

BİLDİRİ ÖZET KİTABI

V. ULUSAL ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ, AR-GE VE İNOVASYON KONGRESİ



ÜSİTEM

13- 14 Aralık 2023



[@argeinv.mcbu.edu.tr](mailto:argeinv.mcbu.edu.tr)

[@argeinv@cbu.edu.tr](mailto:argeinv@cbu.edu.tr)

0236 201 20 45 / 48

Tam metinler doçentlik ve akademik teşvik kriterlerine uygun bir kitap bölümü olarak yayınlanacaktır.



MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
V. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ, AR-GE
VE İNOVASYON KONGRESİ



İÇERİK	i
REKTÖR, MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTE PROF. DR. RANA KİBAR	xiii
ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ TEKNOLOJİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ MÜDÜRÜ DOÇ. DR. İREM DENİZ CAN	xv
MANİSA TEKNOKENT GENEL MÜDÜRÜ PROF. DR. AHMET TÜRK	xvi
İSTİHDAM VE KARIYER KOORDİNATÖRÜ PROF. DR. OSMAN ÇULHA	xvii
KONULAR	xviii
DAVETLİ KONUŞMACILAR	xxi
EDİTÖR VE ORGANİZASYON KOMİTESİ	xxvi
BİLİM KURULU	xxxiii
DÜZENLEYEN KURULUŞLAR VE SPONSORLAR	xxxix
DESTEKLEYEN KURULUŞLAR	xli
SÖZLÜ SUNUMLAR	1
Galvanizli Telin Kaplama Miktarlarının Yenilikçi Yöntemlerle Anlık Takip Edilerek Tahribatsız Kontrol Sürecinin Geliştirilmesi ve Uygulanması Okay Özüpek, Sezer Can Aydınyer, Mümin Çıtak	1
Paletli Araçta Bulunan Bir Faydalı Yük Braketinin Topoloji Optimizasyonu ile Tasarımı ve Analizi Ahmet Mert Kılıç, Mehmet Sarıkanat	2
Konfeksiyon Sektörüne Yönelik Dijital Ölçüm Yöntemi Geliştirilmesi İsmail İvedi, Sibel Topbasan	3
Mayalarda D2 Vitamini Tayini İçin HPLC İle Analitik Metot Geliştirme Meleknaz Ezgi Doğan, Naciye Öztürk, Tufan Güray, Filiz Alemdar, Mustafa Türker	4
Metalik Görünüme Sahip Akrilonitril Bütadiyen Stiren (Abs) Kompozit Malzeme Geliştirilmesi Murat Parmak, Emre Bağcivan, Mehmet Sarıkanat, Lütfiye Altay, Yoldaş Seki	5
Volastonit Dolgulu Çizilme Dirençli Polipropilen Tabanlı Kompozit Malzeme Geliştirilmesi Alican Çördük, Tuğçe Zeynep Kaya, Mehmet Sarıkanat, Lütfiye Altay, Yoldaş Seki	6
Effects of 1-Methylcyclopropane And Dynamic Controlled Atmosphere Storage On Quality In The Storage Of Some Late Peach Varieties Cemre Akturk, Hulusi Kıyı	7
Selecting of The Main Factors Improving Window Thermal Insulation Performance Didem Kale, Nazmiye Yoldaş, Deniz Akkaş, Ecem Sert	8



MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
V. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ, AR-GE
VE İNOVASYON KONGRESİ



LoRa Modülasyonu Kullanarak Fabrika Üretim İzleme Sistemi Geliştirilmesi Sergen Akten	9
Procedure for Implementing an Innovative Idea Management System: A Case Study of a Company Melek Esemem, Dilek Çetin Tulazoğlu	10
Endüstriyel Atık Sulardan Modifiye Zeolit ile Bazı Ağır Metallerin Giderilmesi Seda Uyar, Yüksel Abalı, Osman Arslan	11
Bir Soğutucunun Uzaktan Takibi ve Kontrolü Ümit GÜLER	12
Sahra Tipi Dış Ortam Aşısı ve Kan Soğutucuları Bilal BECERİKLİ	13
Yeni Nesil Elektronik Kontrol Ünitesi (ECU) Tasarımı Fatih Arabacı, Uğur Arifoğlu, Halime Hızarcı	14
Özel Bir Bağlantı Elemanında Simülasyon Destekli Proses Geliştirme Çalışmaları Yener Yılmaz, Alper Baygut, Aslıhan Kalyon, Onur Şefik, Osman Çulha	15
Soğuk Dövme Kalıplarında Kullanılan Yayların Kalıcı Deformasyon Etkisinin İncelenmesi Alper Baygut, Aslıhan Kalyon, Onur Şefik, Yener Yılmaz, Osman Çulha	16
Elektrikli Araçlarda Kullanılabilecek Bir Tork Sınırlandırıcısının Tasarımı ve Doğrulaması Alp İmer, Burak Önder, Volkan Yıkgeç, Ferit Simsaroglu	17
Medikal Tip Ultra Derin Dondurucu Hikmet GARİP	18
4 Serbestlik Dereceli Robot Kolun Optimal Kontrolü Serkan ÇAŞKA	19
Lug-Wafer Tipi Hibrit Kelebek Vana Sistemlerinin Bilgisayar Destekli Tasarım ve Simülasyon Destekli Deney Düzeneginin Geliştirilmesi Berna Gül	20
Karmaşık Geometrilere Sahip Parçaların Döküm Simülasyonu ile Tasarımı ve Prototip Üretimi Buğrahan Özkan, Erhan Özkan, Berna Gül	21
Savunma Sanayine Yönelik Geliştirilen Kelebek Vanaların Mekanik Şok Test Simülasyon Analizi ile Gerçek Test Verilerinin Karşılaştırılması Emre Aydeniz, Erhan Özkan, Berna Gül	22



MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
V. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ, AR-GE
VE İNOVASYON KONGRESİ



Dünyada ve Ülkemizdeki İleri Teknolojik Malzemelerin Konumunun Karşılaştırılması ve Örnek Bir Uygulama ile Ele Alınması	23
Erhan Özkan	
Dijitalleşme, Toplum 5.0 ve Sürdürülebilirlik Uygulamalarına Farklı Bir Yaklaşımla Risk Analizlerinin Gerçekleştirilmesi	24
Erman Yetimoğlu	
Ürün Varyant Konfigürasyon Yönetiminde Yapay Zekâ Kontrollü Ürün Ağacı Sistem Tasarımı ve Geliştirilmesi	25
Mustafa Aşar, Erhan Özkan	
İnce İzotropik Çelik Plakaların Sonlu Elemanlar Metodu ile Çatlak Analizinin Doğal Frekansa Etkisi	26
Özgür Sayer, Erhan Özkan, Berna Gül	
Adaptif Eleman Örgüsü Yöntemiyle Yenilikçi Conta Tasarımı	27
Ramazan Mestanlı, Erhan Özkan, Berna Gül	
Vanaların Talaşlı İmalat Verimliliğini Artıran Özgün Aparat Tasarımı	28
Sevde Bilgin, Erhan Özkan, Berna Gül	
Ani Kapama Vana Sistemlerinde Kullanılan Yayların Bilgisayar Destekli Tasarımı ve Deneysel Geliştirilmesi	29
Yiğit Şendur, Erhan Özkan, Berna Gül, Erman Yetimoğlu	
Güneş Enerjisi Destekli Elektrikli Özel Maksat Taşıtı Şasisinin Kavramsal Tasarımı ve Düşey Yük Altındaki Yapısal Davranışının Sayısal İncelemesi	30
Mehmet Murat Topaç, Kübra Polat, Tibet Arbak, Mert Eron, Kubilay Kurusakız, Gökçe Ceren, Onur Çolak	
Mekanik ve Elektronik Entegrasyonlu Rot mili Çalışma Sistemi ile Tork Değerlerinin Stabilize Edilmesi	31
Muhammed Abdullah ÖZEL, Mehmet Yasin GÜL	
Soldan ve Sağdan Direksiyonlu Araçlarda Ortak Platform ve Klips Tasarımına Sahip Torpido Traversi Tasarım ve Analiz Çalışmaları	32
Zeynep Begüm Kurt, Ahmet Yıldırım	
Dar Hacimli ve Otomatik Açılan Bagaj Yapısında Kullanılmak Üzere Yüksek Dayanımlı Menteşe Mekanizması Geliştirme	33
Karahan Alper Doğanlar, Ahmet Yıldırım	
Cam Yüzeylerde Isı Yalıtımını Arttırmak İçin Şeffaf Görünümde Fonksiyonel Silika Kaplamaların Geliştirilmesi	34
Nilay Gizli, Fatoş Koç, Selay Sert Çok, Bora Devrim, Sertan Aksoy, Gamze Bilgin	
PCB Tasarım İyileştirmesi ile Tam Köprü Topolojisinde IGBT Anahtar Kapanma Geriliminin Azaltılması	35
Ünal Leblebici, Ali Eren Kocamış	



MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
V. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ, AR-GE
VE İNOVASYON KONGRESİ



Plazma Kesme Makinelerinde Otomatik Gaz Kontrolü Samet Yüksel, Mustafa Yararlı, Güven Sezen	36
Kaynak Makinaları İçin Ayarlanabilir DC Elektronik Yük Tasarımı Mustafa Ramiz Sıdal, Ali Eren Kocamış	37
SiC Güç Anahtarları ile Kaynak Makinası Tasarımı Salih Tuna, Ali Eren Kocamış	38
Kaynak Uygulamalarında Endüstri 4.0 ile Gaz Akış Debisi Kontrolü İlksen Bozok, Ahmet Obaloğlu	39
Dijital Dönüşümün İtici Gücü Olarak Üniversite Sanayi İş Birliği: Ar-Ge Merkezlerinin Dijitalleşmesi Süleyman Turgut, Busecan Kara, Saim Karabulut, Mehmet Emre	40
Otomobil Süspansiyon Parçalarında Tork ve Boşluk Değerlerine Ortam Sıcaklığının Etkisinin İncelenmesi Talha İkbâl Çığır, Ömer Çiftçi, Selman Aydın	41
Otomobillerdeki Mafsalları İçin Uygulanan Yüzey Sertleştirme İşleminin Yorulma Dayanımına Etkisinin İncelenmesi Ahmet Asım ESER, Talha İkbâl ÇIĞIR, Gamze Küçükyağhoğlu, Ümit Ahmet Çakal	42
Otomatik Minibar Mustafa Egelmez, Mert Önderoğlu	43
Hepatit D Virusunun Tanısında Yerli Multipleks RT-qPCR Kitinin Tasarımı, Optimizasyonu ve Standartizasyonu Kıvanç Günhan, H. Seda Vatanserver, Tamer Şanlıdağ, Murat Sayan, Sinem Akçalı, Hilal Kabadayı Ensarioğlu, Ferdi Çetin, Gökçe Akan, Gülten Tuncel, Dereboylu, Melis Kalaycı	44
Endüstriyel Akülerde Kullanılan Kutup Başlarının Tasarımı ve Üretimi Hasan Berkay Doğan, Gökmen Umdu	45
Kamyon ve Otobüs Akülerinde Elektrostatik Deşarj Geçişini Engelleyen Buşon Geliştirilmesi İhsan Can Şengür, Gökhan Abacı	46
Kurşun Asit Akü Katkısı Olarak Karbon Fiberler Üzerine Elektrodepozitleme Edilmiş Metallerin Akü Performansı Üzerine Etkisi Alper Turhan, Mustafa Erol, Ahmet Aykaç	47
Vulkanizasyon Sonrası EPDM Post-Cure Sürecinin Optimize Edilmesi Mucize Ceren Miçonunoğlu	48
Sac Metal Parçaların Preslere Transferini Sağlayacak Sac Sürücü Sistemi Geliştirilmesi Alper Eştürkler, Atike Tıprıdamaz, Yusuf Can, Hanife İpek, Zafer İpek, Adem Korkmaz, Osman Çulha	49



MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
V. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ, AR-GE
VE İNOVASYON KONGRESİ



Dış Panel Sac Parçalarının Yüksek Verim ve Kalitede İmal Edilmesine Yönelik Üretim Süreci Tasarımı Alper Eştürkler, Atike Tıprıdamaz, Yusuf Can, Hanife İpek, Zafer İpek, Adem Korkmaz, Osman Çulha	50
Farklı Geometrilere ve Mekanik Özelliklere Sahip Saşı Ana Gövde Parçalarının İmalatı İçin Yenilikçi ve Özgün Kalıp Tasarımları Alper Eştürkler, Atike Tıprıdamaz, Yusuf Can, Hanife İpek, Zafer İpek, Adem Korkmaz, Osman Çulha	51
Gelişmiş Özelliklere Sahip Arka Panel Parçalarının Tasarımı ve Geliştirilmesi Alper Eştürkler, Atike Tıprıdamaz, Yusuf Can, Hanife İpek, Zafer İpek, Adem Korkmaz, Osman Çulha	52
Elektrikli Ağır Ticari Taşıtlar için Tasarlanan Eliptik Yataklı Tahrik Aksı Kovanının Sonlu Elemanlar Analizi Yardımıyla Yapısal İncelemesi Mert Altar, Mehmet Murat Topaç, Ahmet Güler	53
Dörtgen Kesitli Profillerin Köşe Boşaltma ve Boy Tamamlama Tandem Hattı Adaptif Tasarımı İlter Kilerci, Mehmet Beşpınarlı, Fikret Güzel	54
Kargo Bisiklet Şasesi Proses Tasarımı ve Geliştirilmesi İlter Kilerci, Osman Çulha	55
Soğuk Dövme ile Dişli Soket Üretiminde Tasarım Optimizasyonu Nurican Elmas, İlter Kilerci, Osman Çulha	56
Eşzamanlı Ekstrüzyon Prosesleri Uygulamaları ile Karavan Güç Aktarma Elemanlarının Proses Tasarımı Geliştirilmesi İlter Kilerci, Selen Susuz, Engin Yöndem, Osman Çulha	57
Orta Şaft Birleştirme Makinesi Tasarımı ve İmalatı Süleyman Şahin Yetiş	58
Kardan Şaftı Birleştirme Makinesi Tasarımı ve İmalatı Süleyman Şahin Yetiş	59
Geri Dönüşüm ve Verimli Atık Toplama Sistemleri Mücahit Sağlam, Engin Çeker, Mustafa Aydın	60
Bir Depolama Sisteminde Sipariş Toplama Sürecinin Simülasyon ile Analizi Özlem Uzun Araz, Didem Arı, Gökçeççek Taşoğlu, Mehmet Ali Ilgın	61
Pirinç Malzemelerde Döküm Prosesini Etkileyen Tasarım Parametreleri Mücahit Türkan, Can Çivi	62
Design and Analysis of PMSM with Segmented Stator For Use in Dryer Machines	63



MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
V. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ, AR-GE
VE İNOVASYON KONGRESİ



Sema Yılmaz, Caner Korel, Samet Gelme

Kağıt İmalatında Kullanılan Gergi Motorlarının Test Edilmesinde Kullanılmak Üzere Bir Test Tertibatı

Recep Dursun Dilsizoğlu

64

Paletli Hibrit İnsansız Kara Taşıtı (İKT) Bağımsız Süspansiyonunda, Çevrim Oranının Yapısal Etkilerinin İncelemesi

Mehmet Murat Topaç, İsmail Duran, Fahrettin Akpak, Şahan Sümer, Yaman Dökmecioğlu, Kübra Polat

65

Kurutulmuş Marshmallow Ürünü Proses Geliştirmesi

Dilara Daştan, Yakup Şen, Osman Gökhan Gülfidan, Gizem Pınar Şahin

66

Split Klimalarda Kademeli Yatay Kanat ile Hava Yönlendirme ve Akış Optimizasyonu

A. Cihan Özdemir, Dilek Kumlutaş, Özgün Özer, Utku Alp Yüzekaya, Erdem Sarıca, Kadir Bozdemir

67

Presleme Yöntemi ile Üretilen Rot Başının Yorulma Davranışının İncelenmesi

Ecem Mete, Fırat Gültekin, Begüm Merve Özbek Sarıoğlu

68

Geleneksel İmalat Yöntemi İle Üretilen Yarı Römork Silobaslarındaki Menhol Kapağının Farklı Malzemeler Ve Eklemeli İmalat Yöntemleri Kullanılarak Üretilip Mekanik Testlerinin Yapılması

Onur Karcı, Ayşegül Kaban, Ümit Narince

69

Yeni Nesil Alümina Seramik Kumların Karakterizasyonu Ve Aşındırma Özelliklerinin Etkisinin İncelenmesi

Hüseyin Adıgüzel, İsmailcan Tolga, Dila Vural, Memnune Murat, Ali Cihan Çelik, Emre Yalamaç

70

Dokunmuş Ham Kumaşa (Teknik Tekstil) Uygulanan Apreleme İşlemleri ile Kaplanmış Zımpara Üretiminde Kullanılabilir Mesnet Üretimine Gerçekleştirilmesi

Büşra Altuğ, Hüseyin Adıgüzel, Ali Cihan Çelik, Memnune Murat, Reyhan Keçici

71

Görüntü İşleme ve Derin Öğrenme Teknikleri İle Akıllı Banyo Bataryası Tasarımı

Atahan Uyanık, Ömer Aydın

72

Akciğer Zorlu Vital Kapasitesinin Mobil Alt Yapılar İle Hesaplanarak Ses Öznitelik Vektörleri Ve Yapay Sinir Ağları Yardımı İle Nefes, Fonasyon Ve Öksürük Sesinden Analizi Ve Akciğer Hastalıklarının Tespiti

Oğuzhan Aydemir, Gökhan Aydemir, Sude Cansu Turgut

73

Modifiye Sol-Jel Reaksiyonu ile Nano TiO₂ Sentezi ve Sensör Olarak, Oksijen ile Bozunan Gıda Ürünlerinde Kullanılmasının Araştırılması

Berna Körpınar, Osman Aslan, Kadir Yiğit Erdemir, Berkin Barut, Yüksel Abalı

74

Digital Twin of Smart Factories based Product Optimization and Fault Detection for Industry 4.0

Umut Bilgen, Rüstem Beisekin, Müge Erel-Özçevik

75

Alçak Basınç Jant Dökümünde Dolu Prosesi Optimizasyonu

Yiğit Çatal

76



MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
V. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ, AR-GE
VE İNOVASYON KONGRESİ



Konnektör Koruyucu Parçanın Alçak Basınçlı Alüminyum Dökümünde Yolluğun Poroziteye Etkisi Muhsin Deniz Güler, Barış Çavunt	77
Otomobil Jantının Serbest-Serbest Şartlarda Modal Analizi Ahmet Fatih Ak, Orhan Ata Bayman, Gözde Sarı	78
Manisa Alaşehir Bölgesindeki Jeotermal Bir Elektrik Santralinde Antimon Çökeliminin Isı Transferine Olan Etkisinin Araştırılması Ali Şimşek, Ertan Göllü, Ayşegül Güngör Çelik	79
Ultrasonik Susuzlaştırmanın Doğası ve Nonwoven Uygulamaları Berkean Babuz, Onur Çimen, İ.Etem Saklakoğlu	80
Islak Mendil Paketleme Makinesi Ön Isıtma Sisteminin Sonlu Elemanlar Analizi ve Optimizasyonu Oğulcan Söğüt, Y.Yağız Şimşek, H.Berkay Özberksoy, İ.Etem Saklakoğlu	81
Oyun ve Felsefi Düşünme ile Yalın Uygulamaları Anlamak H. Gamze Ürkmez	82
Alsi11 Isıl İşlemsiz Jantlarda Mekanik Özelliklerin Boya Fırın Geçiş Sayısı İle İlişkisinin İncelenmesi Berkay Oral, Hibe Seyidömer, Fulya Eyçin	83
The Place of Turkey in Entrepreneurship Gülüzar Kurt Gümüş, Mustafa Kerem Gültekin, Gökce Aslan	84
Baraj Doluluk Oranı Tahminlemesi Şükrü Filiz, Sinem Çevik, Pınar Mızrak Özfırat	85
Çamaşır Makinelerinde Kullanılan Sac Kasnak Tasarımının Sonlu Elemanlar Analizi ile İyileştirilmesi Baran Bağrıyanık, Eren Solak, Emre Yılmaz, Servet Kaptı	86
Recycled EPDM in Automotive TPVs: Evaluating Mechanical Properties for Industry Standards Begüm Uzunbayır, Bahadır Uyulgan, Orçun Saf	87
N-Touch Hibrit Kontrol Sistemi Halil İbrahim Sabur, Şeyma Nur Kurtgşi, İrem Gürkaynak, Anıl Kahraman, Sezai Taşkın	88
İşbirlikçi Mobil Robotlarla Yapılan Sipariş Toplama Operasyonlarının Simülasyon İle Modellenmesi Ve Analizi Tuba Koçer, Hülya Güçdemir	89
Otomotiv Sızdırmazlık Profillerinde Kullanılan TPE Malzemesinin Reolojik Belirlenmesi Yusuf Mert Baytok, Orçun Saf, Aytunç Erek	90
Ayıklama Sistemleri İçin Optik Kalite Kontrol Makinesi Geliştirilmesi	91



MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
V. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ, AR-GE
VE İNOVASYON KONGRESİ



Alperen Öztürk, Adem Korkmaz, Osman Çulha

Değişken Frekanslı Sürücülerin (VFD) Pompa ve Motor Uygulamalarındaki Yeri

92

Haydar ŞİMŞEK

Probiyotik Mikroorganizmaların Sindirim Sistemindeki Canlılığı ve Canlılığını Etkileyen Faktörler

93

Sena Tirtom, Aslı Akpınar

Endüstriyel Hidrolik Alanında Sanal Gerçeklik Destekli Mesleki ve Teknik Eğitim Modüllerinin Geliştirilmesi

94

Faruk Kartal, Sezai Taşkın

Bir Jiroskop Tabanlı Dengeleme Sisteminin Tasarımı ve Uygulaması

95

Çağdaş Bay, Taner Akkan

Kaplanmış Salatalık Turşusu Cipsi

96

Yelis Armağancı, İbrahim Hatipoğlu, Sıtkı Kuzu

Gazlı Turşu Suyu

97

Özge Pınar Ekici Korkmaz, İbrahim Hatipoğlu, Sıtkı Kuzu

Kombilerde Brülör Tasarımı ve Hava - Gaz Karışımının Önemi

98

Deniz Damgacı, Mustafa Ali Dalgıç

Kombilerde By-Pass Fonksiyonu: Isıtma Sisteminin Dengeleyici Mekanizması

99

Deniz Damgacı, Mustafa Ali Dalgıç

Anne Sütü Bankası ve Süt Kardeşliği Uyumlanabilir ve Uygulanabilir Mi?

100

Berna Küçük Kalaylar, Özgehan Özkan, Esra Güven

Numune İlk Onay Sistemi İçin Optik Kalite Kontrol Makinesi Geliştirilmesi

101

Cemal Esen, Adem Korkmaz, Osman Çulha

Radyal Akışlı bir Hidrofor Fanının Yenilikçi Lazer Kaynak Teknolojisi Uygulanarak Üretilmesi

102

Engin Saygılı, Ece Ovaçam Yılmazlar

Machine Learning based DL/UL Traffic Load Prediction in Software Defined Radio for 5G Networks

103

Elif Yaren Tat, Gökhan Kalem, Müge Erel-Özçevik

Üretim ve Ar-Ge Alanında Modüler Veri İzleme ve Mobil Takip Sistemi

104

Anıl Akanalçı, Hürkan Çatalkaya, Alper Turhan

İnfluenza A/B, SARS-CoV-2 ve RSV'nin Birbirinden Ayırt Edilmesi ve Tespiti İçin Multiplex RT-qPCR Kitinin Geliştirilmesi

105

Sinem Akçalı, S. Fatih Karakaya, H. Seda Vatansever, Kıvanç Günhan, E. Büşra Tunçgövide, B. Rüyeyda Şenel, Hilal Kabadayı Ensarioğlu, Ferdi Çetin



MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
V. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ, AR-GE
VE İNOVASYON KONGRESİ



Mikro Kanal ve Çevre Dostu Soğutucu Akışkanlar: Yenilikçi Soğutma Teknolojisinin Geleceği Anıl Başaran, Helin Han, İrem Tepe, Büşra Ecem Özel	106
Meşe Odunu Külü Çözeltisi ile Çekirdeksiz Sultaniye Üzümünün Kurutulması Ümit Taşan, Yüksel Abalı, Harun Çoban	107
Tam Otomatik Bara Aktarma Sistemi Tasarımı Ve Otomasyon Uygulaması Uğur Demir, Uğur Bayar	108
Kardan Millerinde Sonlu Elemanlar Analizi Destekli Gürültü Seviyesinin Tespiti Burak Önder, Alp İmer, Ferit Simsaroğlu	109
Mikrodalga Destekli Vurgulu Vakum Kurutma Yöntemi İle Üzümün Kurutulması İbrahim Kirazcı, İsmail Eren	110
Kesme Hızının Kesici Takım Sıcaklığına Etkisinin DEFORM 3D ile İncelenmesi Muhammed Emin Özemir	111
MCBÜ Hafsa Sultan Hastanesi Çatı GES Uygulaması ve Maliyet Analizi Ayşe Canalp, Ayşe Bilgen Aksoy	112
Yaş Emaye Süreçleri için Akıllı Boyama Prosesinin Geliştirilmesi Baki Barış Urhan, Hasan Can İstemi	113
Identifying Anomalies in Customer Satisfaction for Strategic Customer Retention Muhammet Furkan Özara, Emrah Sezer, Teoman Berkay Ayaz	114
Developing a Test Infrastructure to Accelerate and Expand to Scope of IoT Testing Processes in White Goods Products Talat Çorak, İlayda Bütüner, Sezai Taşkın	115
Dökümde Proses Verimliliğini Artıran Pota Kapağı Tasarımı Gazican Özkan, Alican İpek, Esra Börek, Gökhan Eser, Nuran Bulut Taşçıoğlu, Hüseyin Eroğlu, Yasin Görgün	116
Talaşlı İmalatta Proses İyileştirmeye Yönelik Fatura Açma Takımı Tasarımı Esra Börek, Gazican Özkan, Alican İpek, Hüseyin Eroğlu, Nuran Bulut Taşçıoğlu, Gökhan Eser, Yasin Görgün	117
Cyanobacteria Suşlarından Ekstrakta Edilen C-Phycocyanin Pigmentinin Endüstriye Dönük Verimliliği Sevilay Öztürk	118
Gıdaların Kalite ve Güvenilirliğinin Değerlendirilmesinde Biyosensörler Pelin Özkaya, Seval Dağbağlı, Pınar Kara	119
Artificial Intelligence-based Systems for People-Counting and Face-Identification on a 3-tier Architecture	120



MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
V. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ, AR-GE
VE İNOVASYON KONGRESİ



Vahab Mostafapour and İlhan Kaya

Ormanların Sürdürülebilir Kullanımı ve Akıllı Yönetimi

121

Ümit Cihan Yılmaz

Traffic Travel Time Estimation Using Traffic Sensor Data

122

Ümit Cihan Yılmaz

Manisa ve Spil Dağının Farklı Yükseltilerindeki Ağır Metal Kirliliğinin Araştırılması

123

Tuğba Kardaş

Yavru Zeytin, Yeşil Zeytin ve Zeytin Yaprağı Etanol Özütlelerinin İçerik Analizleri ve in vitro Antikanser Aktivitelerinin İncelenmesi

124

Buse Aktaş, Aleyna Öğreten, Erdal Eroğlu, İlker Polatoğlu

Hesaplamalı Malzeme Mühendisliği Yaklaşımları ile Alüminyum Alaşımlarında Reo-Döküm Parametrelerinin İncelenmesi

125

Tuğçe Yağcı, Hüseyin Erdem Yalkın, Kadir Güver, Elif Nur Çetinkoç

4x4 Özel Maksatlı Yürür Şasi Platformu Direksiyon Mekanizmasının Kinematik Optimizasyonu ve Yapısal Analizi

126

Mehmet Murat Topaç, Tolga Zavrak, Sefa Temur, Sılanur Canbülbul, Ersen Pesen, Hüseyin Darıcı

Çinko Borat Katkılı Polipropilen Karışımlarının Termal Özelliklerinin İncelenmesi

127

Atike Şener, Yüksel Abalı, M. Sadrettin Zeybek ve Kamil Şirin

Oleuropein Antikanser ve Antioksidan Özelliklerinin İncelenmesi

128

Tuğba Kardaş

Endüstriyel Abkant Pres'lerin Kinematik Yapıları ve Kontrol Sistemlerinin Analizi

129

Ethem Kelekçi

CuSn06 Alaşımlı Emayeli Bobin Teli Üretiminde Tavlama Sıcaklıklarının Mekanik Özelliklere Etkisi

130

İsmail Haser, Hamide Termek

Klinik Öncesi Deneyle için in vitro Hastalık Modelleri

131

Dilara Sabırtaş, Şeyma Taşdemir

Balda Mısır Şurubu Tağışının FTIR Spektroskopisi ile Belirlenmesi

132

Gizem Simge Kiliç, Neriman Bağdatlioğlu

Fren Sistemi Hava Tanklarında Kaynak Hatalarının Etkisi ve Giderilmesi

133

Eşref Matur, Muhammet Şükrü Erdem, Mustafa Acarer

Sodyum Feldspat Katkılı Polipropilen Karışımlarının Hazırlanması ve Termal Özelliklerinin İncelenmesi

134

Ayşe Nur Özkan, Kamil Şirin



MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
V. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ, AR-GE
VE İNOVASYON KONGRESİ



Mika Katkılı Poliropilenin Termal Özelliklerinin İncelenmesi Mehtap Şirin, Mehmet Sadrettin Zeybek, Yüksel Abalı	135
Kuvars Katkılı Polipropilen Kompozitlerinin Termal Özelliklerinin İncelenmesi Emel Akyol Kas, Mehmet Sadrettin Zeybek	136
Ligninin Geri-kazanımı ve Endüstriyel Olarak Değerlendirilmesi Özcan Gezen, İrem Deniz	137
Multifonksiyonel Akıllı Nanokompozit Kaplamalar: Eu Katkılı Hibrit Poliüretanların Yapı Malzemelerinde Görünür Bölge Emisyonu Sağlayan Yüzey Kaplaması Uygulamaları Gökçe ASAN, Merve Esra Çelik, Yüksel Abalı, Osman Arslan	138
Multifonksiyonel Akıllı Nanofiber Malzemeler: Elektrospin İle Elde Edilen, Silisyum Qd Modifiye Selüloz Asetat Nanofiberlerin Kolorimetrik Sensör Olarak Kullanılması Merve Esra Çelik, Gökçe Asan, Yüksel Abalı, Osman Arslan	139
Polietilen Tereftalat (Pet) Polimerinin Termal Özelliklerinin Programlanması İçin İnorganik Katkıların Değerlendirilmesi Kübra Tayfur, Ebru Al, Merve Esra Çelik, Yüksel Abalı, Osman Arslan	140
Performans Ölçümünde Veri Zarflama Analizinin R-Project ve Python Programları ile Uygulanması İbrahim Kaya	141
Sürdürülebilir Gıda Üretim Süreçlerinde Elektriksel Yöntemler Tuncay Yılmaz, Can Çivi, Bülent Ergönül	142



MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
V. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ, AR-GE
VE İNOVASYON KONGRESİ



Değerli Araştırmacılar,

Manisa Celal Bayar Üniversitesi; “Bilim ve İnsan” anlayışıyla yola çıkan, zengin tarihi ve kültürel mirasımızdan güç alan; nitelikli eğitimi hedefleyen, tercih edilme önceliğini amaçlayan, yenilikçi, özgürlükçü, girişimci ve katılımcı bir üniversite olarak bölgemizin üçüncü büyük Üniversitesi olarak ilerlemektedir. Bu kapsamda teknoloji geliştirme, proje ortaklıkları, sosyal işbirlikleri, inovasyona dayalı tasarım ve ürün geliştirme, nitelikli insan kaynağı kapsamında etkileşim ve işbirliğinin en önemli yolu bir araya gelmek; kongreler, konferanslar ve akademik teknik tartışmalar ile hep daha iyiyi hedefleyerek faaliyet göstermek için saha da olan Üniversitemiz, bölgemizde bu alanda da öncülüğünü sürdürmektedir.

Kongremiz, 5. Si ile geleneksel hale gelmiştir. Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri, Teknoloji şirketleri, Girişimciler, Üniversiteler, Teknopark ve TTO’lar katılımcı olarak projelerine ait bilimsel çıktılarını, Akademisyenler ise ticarileşebilir proje, bilimsel çalışma, yüksek lisans ve doktora tezi, vs. ait sonuçları sunma ve paylaşma fırsatı bulmuşlardır. Bu yıl Kongremize bilimsel çalışmaları ile katılım gösterecek sanayi kuruluşlarının, Üniversitemizde uygulanan İşletmede Mesleki Eğitim kapsamındaki öğrencilerimiz ve akademik personelimiz ile buluşması da sağlanmıştır, nitelikli insan kaynağı ve sanayi bir araya gelmiştir. Bu kapsamda toplam 146 bildiri, 26 davetli konuşmacının yer aldığı kongremiz önemli bir ihtiyaca karşılık vermiş ve düzenleme sürekliliği kazanmıştır.

Manisa Celal Bayar Üniversitesi; Üniversite Sanayi İşbirliği Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi, Manisa Teknokent, Proje Koordinasyon Uygulama ve Araştırma Merkezi, Deneysel Fen Bilimleri Araştırma Merkezi gibi arayüz ve araştırma altyapıları ile bölge ve ülke sanayisine hizmet veren bir araştırma kuruluşu olarak konumlanmış durumdadır. Üniversitelerdeki mevcut bilgi birikimi ve yetişmiş insan gücü ile sanayinin mevcut tecrübesi ve finansal gücünün bir sistem dâhilinde birleştirilmesi ile ortaya çıkan bilimsel, teknolojik ve ekonomik faaliyetler sonucunda, toplumsal refah artmakta ve toplum sosyo-ekonomik olarak gelişim sağlamaktadır. Manisa ve Ege Bölgesi sanayi varlığı ve ekonomik gücü dikkate alındığında önemli derecede AR-GE ve tasarım faaliyeti gerçekleştirmekte, Ulusal ve Uluslararası AR-GE fonlarına ulaşım sağlamaktadır. Üniversitemiz ise bu fonlara erişim ve uluslararası işbirlikleri oluşturma aşamasında yer alarak sanayimizin Temel ve Uygulamalı AR-GE faaliyetleri ile deneysel geliştirme çalışmalarına partner olarak değer yaratma amacındadır.

Kongre teması **Yenilikçi Teknolojiler ve İnovasyon** olarak tanımlanmıştır. Bu kapsamda paneller ve konusunda uzman davetli konuşmacılar yer alacaktır. Teknoloji geliştirme, Sürdürülebilirlik, Mobilite, İşbirliği ve Etkileşim, Girişimcilik ve İnovasyon, Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri ile Teknoparkları arası işbirliği ile Otomotiv Ana ve Yan Sanayi, Savunma, Havacılık ve Uzay, Biyoteknoloji, Nanoteknoloji ve Dijital Dönüşüm alanında davetli konuşmacılarımız yer alacaktır. Ayrıca panellerde, ulusal ve bölgesel dinamikleri



MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
V. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ, AR-GE
VE İNOVASYON KONGRESİ



gözeten, kapsayıcı, dinleyenlerin girişimcilik, uluslararası yenilikçilik ekosistemi, teknoloji geliştirme, ar ge, tasarım ve yazılım geliştirme esaslı faaliyetlerin tartışılması planlanmıştır.

Üniversitemiz İstihdam ve Kariyer Koordinatörlüğü; İşletmede Mesleki Eğitim ve İsteğe Bağlı Stajdan oluşan bütünleşik Uygulamalı Eğitim sistemindeki öğrencilerimiz için Mesleki Eğitim Fuarı gerçekleştirilecektir. Ar-Ge ve Tasarım merkezlerinin akademik çalışmaları ve proje çıktıları ile akademik dünyanın ürün ve proses odaklı tez çalışmalarına ait teknik kazanımları da Kongremizde bildiri olarak sunacaklardır.

Diğer kongrelerimizden farklı olarak, üniversite-sanayi işbirliğinin birer çıktısı olarak gördüğümüz, araştırma yapısı işbirliği, proje ortaklığı işbirliği, fikri mülkiyet hakkı ve girişimcilik alanında başarıya ulaşmış işletmelerimizi ve öğretim üyelerimizi tebrik ediyorum.

Bölgemizdeki Ar-Ge ve Tasarım merkezlerinin bir araya gelerek oluşturduğu, üniversitemizin iş birliğinde faaliyetler gerçekleştirdiği, MATİP, bu kongrede de üyeleriyle birlikte yer almakta bölgemizdeki ar ge ve yenilikçilik ekosistemi gelişimi için, işbirliği ve güç birliği faaliyetleri için, iyi örnekler arasında yer almaktadır. Bu vesileyle de kongreye katılımları ve düzenleme kurulunda yer almaları açısından kendilerine teşekkür ediyorum.

Bu amaç ve hedeflere ulaşmak için ufuk açıcı olduğuna inanarak bu yıl beşincisini düzenlediğimiz Ulusal Üniversite-Sanayi İşbirliği, AR-GE ve İnovasyon Kongresine katılan AR-GE ve Tasarım merkezlerine, Teknopark ve TTO'lara, teknoloji şirketlerine, girişimci, akademisyen ve öğrencilere teşekkür eder, araştırmalarında başarılar dilerim.

Prof. Dr. Rana KİBAR
Manisa Celal Bayar Üniversitesi Rektörü



MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
V. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ, AR-GE
VE İNOVASYON KONGRESİ



Değerli Sanayi Ortaklarımız ve Katılımcılar,

Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Üniversite-Sanayi İşbirliği Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (ÜSİTEM), 2011 yılında kurulmuştur. Kuruluş amacı; özel sektör ve kamu kuruluşları ile işbirliği halinde araştırma, eğitim ve toplumsal hizmet alanlarında sinerji oluşturarak; ulusal ve bölgesel boyutlarda ekonomik ve toplumsal kalkınmaya katkı sağlayacak işlerliği olan mekanizmaları kurmak, sürdürmek ve bunlara ilişkin etkinlikleri kapsayan kurumsal alt yapı oluşturmak ve Üniversitemizin temel ve uygulamalı alanlardaki araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerini merkezi bir organizasyon çerçevesinde düzenlemek, rekabete dayalı, yaratıcı ve verimli bir araştırma ve eğitim-öğretim ortamı oluşturmaktır. Merkez hedefleri ise; Bölge sanayisinin Ar-Ge faaliyetlerinde çözüm ortağı olmak, nitelikli Ar-Ge projelerinde işbirliği yapmak, Üniversite araştırma altyapısının sanayi projelerinde kullanımının sağlanması, sanayi ihtiyaçlarına ve stratejilerine yönelik eğitim, kurs, konferans ve etkinlikler düzenlemektir.

2023 yılındaki 5. Kongremizde, Bölgesel Ekosistemin tüm paydaşları ile birlikte Ar-Ge ve yenilik projeleri gerçekleştiren işletme ve girişimciler için işbirliği mekanizmaları ve platformları oluşturmak, Ar-Ge ve Tasarım merkezleri, Ar-Ge şirketleri ve akademisyenleri bir araya getirerek sanayi - sanayi ve üniversite-sanayi işbirliği çalışmalarında arayüz faaliyetleri yürütmek, Teknopark ve Teknoloji Transfer Ofisleri ile ortaklıklar kurarak araştırmacı ağını oluşturmak, çıktı odaklı işbirliği ve etkileşim faaliyetleri gerçekleştirmek hedeflenmiştir. Kongre teması Yenilikçi Teknolojiler ve İnovasyon olarak tanımlanmıştır. Bu kapsamda paneller ve konusunda uzman davetli konuşmacılar yer alacaktır. Teknoloji geliştirme, Sürdürülebilirlik, Mobilite, İşbirliği ve Etkileşim, Girişimcilik ve İnovasyon, Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri ile Teknoparkları arası işbirliği, İnsan Kaynakları Yönetiminde Teknoloji Etkisi içeriğinde paneller ile Otomotiv Ana ve Yan Sanayi, Savunma, Havacılık ve Uzay, Biyoteknoloji, Nanoteknoloji ve Dijital Dönüşüm alanında davetli konuşmacılarımız yer alacaktır.

ÜSİTEM ekibi olarak tüm katılımcılara teşekkürlerimizi sunar, Ar-Ge çalışmalarında başarılar dileriz.

Doç. Dr. İrem Deniz CAN
ÜSİTEM Müdürü

Dr. Öğr. Üyesi Anıl BAŞARAN
ÜSİTEM Müdür Yardımcısı



MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
V. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ, AR-GE
VE İNOVASYON KONGRESİ



Sayın Katılımcılar,

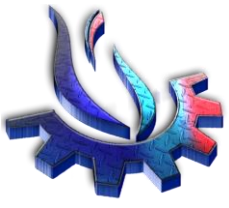
Manisa Celal Bayar Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi Anonim Şirketi, Manisa Teknokent, kurulduğu günden itibaren başta Manisa olmak üzere bölgesel ve ulusal bazda gerçekleşen girişimcilik ve yenilikçilik çalışmalarına, kapasitesini geliştirme, işbirliği ve etkileşim faaliyetleriyle bölgedeki araştırma, tasarım ve yazılım odaklı katma değer yaratan proje faaliyetlerine destek olmaktadır. Bölgemiz, 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu'nun 4. maddesine göre, Bakanlar Kurulu'nun 17/09/2007 tarihli ve 2007/12619 sayılı kararı uyarınca ve 10/10/2013 tarih ve 8423 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak Teknoloji Geliştirme Bölgesi olarak ilan edilmiştir. Manisa Celal Bayar Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Manisa ili Merkez ilçe Muradiye Kasabası sınırları içerisindeki 221 ada ve 2 parsel numaralı alan içinde yer almaktadır.

Bölge içinde kiraya verilebilir alan 4.227,76 m² olup aktif 156 firma kullanmaktadır. Bu firmalardan 48'i kuluçka, 108 ile Ar-Ge firması olarak yer almaktadır. Bölge de 213 Araştırmacı, 307 yazılımcı ve 39 Tasarım personeli ile 26 girişimci akademisyen faaliyet göstermektedir. Hali hazırda devam eden 221 proje bulunmakta olup kuruluşun itibaren 816 adet proje ise tamamlanmıştır. 2023 yılı 8 aylık ortalama veriler baz alındığında 337.314.462,59 TL toplam gelir ve 1.320.993,70 dolarlık ihracat gerçekleştirilmiştir. Manisa Arge ve Tasarım Merkezleri İşbirliği Platformu İle yakın işbirliği ve partnerlik çalışmaları kapsamında, konferans, eğitim, çalıştay, etkinlik ve siparişe dayalı gerçekleştirilecek Ar-Ge ve Tasarım projeleri işbirliği hedefiyle bölgedeki ar ge ve yenilik ekosistemi aktörlerini bir araya getirme amacı taşımaktadır.

Bilgiyi Paylaşmayı Seven, Üniversite-Sanayi İşbirliğini Destekleyen, Diğer Teknoparklar ve Bölgedeki Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri ile Ortak Çalışma Hedefi Olan, Ulusal ve Uluslararası İşbirliği ile Bölgesel Yenilik Ekosistemi Geliştiren, Teknolojinin Kültürel, Sanatsal, Çevresel Boyutlarını İhmal Etmeyen, Teknolojinin ancak kültür, sanat ve çevre duyarlılığı ile topluma yararlı hale gelmesini hedefleyen, Sanayi Alanında Ar-Ge ve Tasarım faaliyetlerine Ağırlık veren, Dijital dönüşüm ve Yeni Nesil İnsan Kaynakları Yönetimine Katkı sunan bir Teknokent olma hedefi taşıyan Manisa Teknokent, beşincisi düzenlenen kongrenin düzenleyici kuruluşlar arasında yer almaktadır.

Davetli konuşmacılar, paneller, merkezlerin hangi projeleri sonunda elde etmiş olduğu bilgilerin paylaşacağı bildiriler, Teknokent şirketleri ile arge merkezini bir araya getiren fuar, öğrenci ve akademisyenlerin girişimci ruhların destekleyen fikir üretmelerini teşvik eden oturumlar gerçekleştirmek amacıyla program düzenlenmiş ve katılımcıların bilgisine sunulmuştur. Bu kapsamda kongrede mümkün olduğunca iş birliği, farkındalık, ortak çalışma ve nitelikli personel yetiştirmek amacıyla eğitim çalışmalarına odaklanmasını temenni ediyor, kongremize katılan tüm araştırmacılara başarılar diliyorum.

Prof. Dr. Ahmet TÜRK
MCBÜ Teknokent Genel Müdürü



MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
V. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ, AR-GE
VE İNOVASYON KONGRESİ



MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
BÜTÜNLEŞİK UYGULAMALI EĞİTİM MODELİ

Ülkemizdeki başta nitelikli insan kaynağı ihtiyacını gidermek sonrasında bölgesel ve ulusal kapasite geliştirme çalışmalarına destek olmak amacıyla üniversitemizde yaklaşık 8 yıldır uygulanan işletmede mesleki eğitim modeli ve isteğe bağlı staj uygulaması ön lisans, lisans ve yüksek lisans aşamasında gerçekleştirilmektedir. Bu eğitim modelini bir bütün olarak yöneten istihdam ve kariyer Koordinatörlüğü, öğrencilerimizin öğrencilik hayatlarına başladığı ilk yıldan itibaren, eğitim aldıkları meslek alanları kapsamında kariyerlerini geliştirmesine fırsat verecek uygulamaları hayata geçirmektedir. Son yıl birileri dikkate alındığında her öğretim döneminde yaklaşık 3500 öğrencimiz bu programlardan faydalanmaktadır.

Koordinatörlük, kariyer geliştirme faaliyetleri kapsamında, uzman mühendis adayı yetiştirme programı, teknokariyer programı, ar ge kariyer programı, işletme bazlı kariyer programı ve tekniker kariyer programı olmak üzere farklı ihtiyaçlara yönelik sanayi taleplerinin değerlendirildiği uygulamaları hayata geçirmektedir. Tüm bu çalışmalar öğrencilerimizin mezun oluncaya kadar geçen eğitim öğretim hayatları boyunca, mesleki deneyim ve tecrübe kazanmaları, meslek alanında kültürlerinin geliştirilmesi, iş hayatına entegrasyon sürecinin kısalması, kendi pozisyonlarının yaratılması gibi avantajların yanında, istihdam edilebilirlik oranlarının artırılmasına yöneliktir.

Bu yıl beşincisi düzenlenen kongrede ise öğrencilerimizin ve akademisyenlerimizin bölgemizdeki şirketleri daha yakından tanımaları amacıyla 40 farklı firmanın katılım göstereceği mesleki eğitim fuarı ve 69 farklı firmanın sunum yapacağı eş zamanlı oturumlar ile bölgedeki araştırma geliştirme tasarım yazılım ve teknoloji bazı ürün geliştiren firmaların davet edilmesi söz konusu olmuştur. Böylelikle nitelikli insan kaynağına ihtiyaç duyan teknoloji geliştirme bölgelerindeki işletmeler, ar ge ve tasarım merkezleri, teknoloji şirketleri gibi firmaların öğrencilerimiz tarafından daha yakından tanınması, talep ettikleri yetkinliklerin tespit edilmesi, iş ve staj başvurularının alınması gibi faaliyetler gerçekleştirilmiştir.

Bu yıl beşincisini düzenlediğimiz kongremizin, bölgemizdeki işbirliği ve etkileşim çalışmalarına, proje çıktılarının başta ticarileşme ve fikri mülkiyet hakkı yaratmasına, üniversite sanayi işbirliği ve sanayi sanayi işbirliğini kuvvetlendirmesini diliyorum, başarılar diliyorum.

Prof. Dr. Osman ÇULHA
İstihdam ve Kariyer Koordinatörü



MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
V. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ, AR-GE
VE İNOVASYON KONGRESİ



KONULAR

MÜHENDİSLİK, TEKNOLOJİ, TIP VE TEMEL BİLİM ALANLARI

- 1- Bilgisayar Mühendisliği
- 2- Biyomühendislik
- 3- Elektrik Elektronik Mühendisliği
- 4- Endüstri Mühendisliği
- 5- Gıda Mühendisliği
- 6- İnşaat Mühendisliği
- 7- Makine Mühendisliği
- 8- Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
- 9- Diğer Tüm Mühendislik Alanları
- 10- Biyoloji
- 11- Fizik
- 12- Kimya
- 13- Matematik
- 14- Dijital Dönüşüm
- 15- Sağlık ve Kimya Ürünleri
- 16- Üretimde Yapısal Dönüşüm
- 17- Mobilite
- 18- Sürücü Destek ve Güvenlik Teknolojileri
- 19- İleri Malzeme Teknolojileri
- 20- Batarya ve Enerji Yönetim Teknolojileri
- 21- Yeni Nesil İleri Kablosuz ve Mobil Teknolojiler
- 22- Servo Teknolojileri
- 23- Robotik ve Otomasyon Sistem Bileşenleri
- 24- Eklemeli İmalat Makineleri
- 25- Otonom/Yarı Otonom Endüstriyel ve Hizmet Robotları
- 26- Petrokimya Ara Mamulleri ve Katkı Maddeleri
- 27- Radar Soğurucu Yüzeyler
- 28- Kan ve Kan Ürünleri
- 29- Kanser ve Otoimmün Hastalıklar İçin İlaç Taşıyıcı Sistemler
- 30- Biyoteknolojik İlaçların Geliştirilmesi ve Üretimi
- 31- Kişiselleştirilmiş Tıp (Tanı, Teşhis ve İzleme) Teknolojileri
- 32- Aşı ve İmmünolojik Ürünler
- 33- Rejeneratif Tıp ve Yapay Doku / Organ Teknolojileri
- 34- BİT Tabanlı Yenilikçi Tıbbi Cihazlar
- 35- Yenilikçi Tıbbi Görüntüleme Sistemleri



MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
V. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ, AR-GE
VE İNOVASYON KONGRESİ



- 36- Yeni Nesil Protez ve Ortez
- 37- Yenilikçi İmplantlar
- 38- Tanı Kitleri
- 39- Robotik Cerrahi Teknolojiler

ALT ALANLAR

- 1- Yazılım
- 2- Biyomühendislik
- 3- Kontrol Sistemleri
- 4- Elektronik
- 5- Elektrik Makineleri
- 6- Elektromanyetik Alanlar
- 7- Endüstri Mühendisliği
- 8- Gıda Teknolojisi
- 9- Gıda Bilimleri
- 10- Yapı
- 11- Yapı Malzemesi
- 12- Hidrolik
- 13- Geoteknik
- 14- Ulaştırma
- 15- Mekanik
- 16- Makine Teorisi ve Dinamiği
- 17- Konstrüksiyon ve İmalat
- 18- Enerji
- 19- Termodinamik
- 20- Malzeme Bilimi

- 21- Üretim Metalurjisi
- 22- Simülasyon
- 23- Mekatronik
- 24- Endüstriyel Otomasyon
- 25- Otomotiv Ana ve Yan Sanayii
- 26- Bilişim, Bilgi ve İletişim Teknolojileri
- 27- Makine ve Teçhizat İmalatı
- 28- Tekstil
- 29- Demir ve Demir Dışı Metaller
- 30- Enerji
- 31- Tarım
- 32- Mobilya
- 33- Cam ve Seramik Ürünleri
- 34- İklimlendirme
- 35- İnşaat
- 36- Ulaştırma ve Lojistik
- 37- Bankacılık ve Finans
- 38- Savunma Sanayi
- 39- Çimento ve Çimento Ürünleri
- 40- Dayanıklı Tüketim Malları
- 41- İlaç
- 42- Havacılık

SOSYAL BİLİMLER

- 1- Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri
- 2- Ekonometri
- 3- İktisat
- 4- İşletme
- 5- Maliye
- 6- Uluslararası Ticaret
- 7- Bankacılık ve Finans

ALT ALANLAR

- 1- İnovasyon ve Orta Gelir Tuzağı
- 2- Kamu Politikaları ve İnovasyon
- 3- İnovasyon, Start-up Hukuku ve Fikri Mülkiyet
- 4- Girişimcilik, Markalaşma ve İnovasyon
- 5- Finansal Teknolojiler ve İnovasyon Yatırımı
- 6- Ar-Ge ve Yatırım Muhasebesi
- 7- Yatırım Teşvikleri ve Ekosistem

ÖNEMLİ TARİHLER

4 Aralık 2023 : Bildiri özeti son gönderim tarihi (Özet)

4 Aralık 2023 : Bildirisiz katılım son başvuru tarih

6 Aralık 2023 : Bildiri özeti değerlendirme sonuçlarının açıklanması

11 Aralık 2023 : Kayıt ücreti son ödeme tarihi

13-14 Aralık 2023 : Manisa Celal Bayar Üniversitesi 5. Ulusal Üniversite Sanayi İşbirliği, Ar-Ge ve İnovasyon Kongresi

İLETİŞİM

Teknik ve Bilimsel İrtibat:

Prof. Dr. Osman ÇULHA (0236 201 2403-2043)

Prof. Dr. Ali DEMİR (0236 201 2323-2049)

Prof. Dr. Pınar Mızrak ÖZFIRAT (0236 201 2045-2048)

Doç. Dr. İrem DENİZ CAN (0236 201 2044-2459)

Doç. Dr. Eser YEŞİLDAĞ (0236 201 2045-2048)

Dr. Öğretim Üyesi Anıl BAŞARAN (0236 201 2045-2048)

ARAŞTIRMA, GİRİŞİMCİLİK VE YENİLİKÇİLİK KOORDİNATÖRLÜĞÜ

ÜSİTEM Merkez (0236 201 2045-2048)

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Üniversite Sanayi İşbirliği Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi

Yunemre/MANİSA/TÜRKİYE

Tel: 0236 201 2045-2048

E-posta: argeinv@cbu.edu.tr


DAVETLİ KONUŞMACILAR




Ufuk BATUM
CEO
Ventures & Mentors League



Doç. Dr. Kıvanç BAŞARAN
Hasan Ferdi Turgutlu Teknoloji Fakültesi Dekan Yardımcısı



Prof. Dr. Oğuzhan YILMAZ
AMTRG
Advanced Manufacturing Technology
Research Group
Gazi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makine Müh. Bölümü



Prof. Dr. İrfan ASLAN
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Gıda Müh. Bölümü
Eski Rektör ve YÖK Denetleme Kurulu Üyesi

PANELLER

TURKIYE YUZYILI 100 MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ ÜSİTEM MANİSA TEKNİK KENT

**V. ULUSAL ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞ BİRLİĞİ
AR-GE VE İNOVASYON KONGRESİ**

**SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE SANAYİNİN
YEŞİL DÖNÜŞÜMÜ PANELİ**


Moderatör:
Prof. Dr. Nuri AZBAR
Biyomühendislik Bölümü
Öğretim Üyesi


Çağlayan KARATAŞ
VESTEL
Sürdürülebilirlik Müdürü


Nehir ÜÇER
ESBAŞ
Çevre ve İş Güvenliği Takım Lideri


Gülşah KURT AMAÇ
MAXION
Proje Mühendisliği Müdürü

13 Aralık 2023, Çarşamba
14:00-15:00

MCBÜ Prof. Dr. Ümit Doğan
Arınç Kültür Merkezi

TÜRKİYE YUZYILI 100 TÜRKİYE CUMHURİYETİNİN 100. YILI

MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ

MANİSA TEKNİK KENT
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
TEKNOLOJİ, BİLİM VE İNOVASYON

V. ULUSAL ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ AR-GE VE İNOVASYON KONGRESİ

GÜNEŞ VE RÜZGAR ENERJİSİNE DAYALI ELEKTRİK ÜRETİMİ VE VERİMLİLİĞİ

Moderatör:
Hazal COŞKUN
ENSIA
Genel Sekreter

Zeliha ÜNAL
UFKBAKAN
Kurucu, Enerji Yönetim Sistemi Uzmanı

Mehmet GÜRBÜZ
ANKA
Kurucu

Kıvanç IŞIK
HSA
Dış Ticaret Direktörü

14 Aralık 2023, Perşembe
10:00-11:15

MCBÜ Prof. Dr. Ümit Doğay
Arınç Kültür Merkezi

TÜRKİYE YÜZYILI 100 MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ ÜSİTEM MANİSA TEKNİK KENT

V. ULUSAL ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ AR-GE VE İNOVASYON KONGRESİ

CUMHURİYETİN 100. YILINDA BÖLGE SANAYİSİ VE YENİ YÜZYIL HEDEFLERİ

Moderatör:
Prof. Dr. Ahmet TÜRK
MCBÜ Mühendislik
ve Doğa Bilimleri Fakültesi
Dekani

Muhittin BİLGET
Yönetim Kurulu
Başkan Yardımcısı

Ali ÇINARLI
OSB
AKHISAR
Yönetim Kurulu Başkanı

Hami ÖZER
TOSB
Yönetim Kurulu Başkanı

İlker ÖZDEMİR
MÜOSB
Bölge Müdürü

14 Aralık 2023, Perşembe
14:00-15:00

MCBÜ Prof. Dr. Ümit Doğay
Arınç Kültür Merkezi

TÜRKİYE YUZYILI 100 MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ ÜSİTEM MANİSA TEKNİK KENT

V. ULUSAL ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ AR-GE VE İNOVASYON KONGRESİ

5G TEKNOLOJİLERİ VE NESNELERİN İNTERNETİ

Moderatör:
Dr. Öğretim Üyesi Müge ÖZÇEVİK
MCBÜ Hasan Ferdi Turgutlu Teknoloji Fakültesi
Yazılım Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi

Özgür PALANTÖKEN
BTS GROUP | BTS LABS
Head of R&D and IPR Bussines Unit

Süleyman URMAT
andasis
Head of Hardware and System Department

Ahmet Faruk COŞKUN
TURKCELL
6GEN. Lab Senior Researcher

14 Aralık 2023, Perşembe
15:00-16:00

MCBÜ Prof. Dr. Ümit Doğay
Arınç Kültür Merkezi

EDİTÖR VE DÜZENLEME KURULU

Sempozyum Onursal Başkanı

Prof. Dr. Rana KİBAR (MCBÜ Rektörü)

Editörler

Prof. Dr. Ahmet ÇETİN (MCBÜ Rektör Yardımcısı)

Prof. Dr. Kadir AY (MCBÜ Rektör Yardımcısı)

Prof. Dr. Oktay ÜÇER (MCBÜ Rektör Yardımcısı)

Prof. Dr. Ahmet TÜRK (MCBÜ Müh. Fak. Dekanı, Manisa Teknokent Genel Müdürü)

Prof. Dr. Ali DEMİR (MCBÜ Hasan Ferdi Turgutlu Teknoloji. Fak. Dekanı)

Prof. Dr. Osman ÇULHA (MCBÜ İstihdam ve Kariyer Koordinatörü, Manisa Teknokent GMY)

Prof. Dr. Pınar MIZRAK ÖZFIRAT (MCBÜ Müh. Fak. Endüstri Müh.)

Doç. Dr. İrem DENİZ CAN (MCBÜ ÜSİTEM Müdürü)

Doç. Dr. Eser YEŞİLDAĞ (MCBÜ İstihdam ve Kariyer Koordinatörlüğü, Koord.Yard.)

Dr. Öğretim Üyesi Anıl BAŞARAN (MCBÜ ÜSİTEM Müdür Yard., İKA Ofis Koord. Yard.)

Dr. Öğr. Üyesi Ender Başarı (MCBÜ Müh. Fak. İnşaat Müh.)

Dr. Öğr. Üyesi Tuğçe YAĞCI (MCBÜ Müh. Fak. Metalurji ve Malzeme Müh.)

Dr. Öğr. Üyesi H. Erdem YALKIN (MCBÜ Teknik Bilimler MYO, Mekatronik Pr.)

Düzenleme Kurulu

Prof. Dr. Ahmet ÇETİN (MCBÜ Rektör Yardımcısı)

Prof. Dr. Kadir AY (MCBÜ Rektör Yardımcısı)

Prof. Dr. Oktay ÜÇER (MCBÜ Rektör Yardımcısı)

Prof. Dr. Ahmet TÜRK (MCBÜ Müh. Fak. Dekanı, Manisa Teknokent GM)

Prof. Dr. Ali DEMİR (MCBÜ Hasan Ferdi Turgutlu Teknoloji. Fak. Dekanı)

Prof. Dr. Osman ÇULHA (MCBÜ İstihdam ve Kariyer Koordinatörü)

Doç.Dr. İrem Deniz Can (MCBÜ ÜSİTEM Müdürü)

Dr. Öğr. Üyesi Anıl Başaran (MCBÜ ÜSİTEM Müdür Yardımcısı)

Prof. Dr. Yüksel ABALI (MCBÜ ÜSİTEM Yönetim Kurulu Üyesi)

Prof. Dr. Necip KUTLU (MCBÜ ÜSİTEM Yönetim Kurulu Üyesi)

Prof. Dr. Sezai TAŞKIN (MCBÜ ÜSİTEM Yönetim Kurulu Üyesi)

Prof. Dr. Tuğba ÖZACAR ÖZTÜRK (MCBÜ Müh. Fak. Bilgisayar Müh.)

Prof. Dr. Muhammet Gökhan ERDEM (MCBÜ Müh. Fak. Bilgisayar Müh.)

Doç. Dr. Övünç ÖZTÜRK (MCBÜ Müh. Fak. Bilgisayar Müh.)

Doç. Dr. İlker POLATOĞLU (MCBÜ Müh. Fak. Biyomühendislik)

Doç. Dr. Yücel KOÇYİĞİT (MCBÜ Müh. Fak. Elektrik-Elektronik Müh.)

Prof. Dr. Nevzat ONAT (MCBÜ Müh. Fak. Elektrik-Elektronik Müh.)

Doç. Dr. Yavuz ATEŞ (MCBÜ Müh. Fak. Elektrik-Elektronik Müh.)

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa NİL (MCBÜ Müh. Fak. Elektrik-Elektronik Müh.)

- Dr. Öğr. Üyesi Ali BAKBAK (MCBÜ Müh. Fak. Elektrik-Elektronik Müh.)
- Prof. Dr. Pınar MIZRAK ÖZFIRAT (MCBÜ Müh. Fak. Endüstri Müh.)
- Doç. Dr. Mehmet Ali ILGIN (MCBÜ Müh. Fak. Endüstri Müh.)
- Doç. Dr. Emrah EDİS (MCBÜ Müh. Fak. Endüstri Müh.)
- Dr. Öğr. Üyesi Özgür ESKİ (MCBÜ Müh. Fak. Endüstri Müh.)
- Dr. Öğr. Üyesi Özlem UZUN ARAZ (MCBÜ Müh. Fak. Endüstri Müh.)
- Prof. Dr. Bülent ERGÖNÜL (MCBÜ Müh. Fak. Gıda Müh.)
- Prof. Dr. Pelin GÜNÇ ERGÖNÜL (MCBÜ Müh. Fak. Gıda Müh.)
- Doç. Dr. Aslı AKPINAR (MCBÜ Müh. Fak. Gıda Müh.)
- Doç. Dr. Alev Yüksel AYDAR (MCBÜ Müh. Fak. Gıda Müh.)
- Dr. Öğr. Üyesi Seval DAĞBAĞLI (MCBÜ Müh. Fak. Gıda Müh., ÜSİTEM YK Üyesi)
- Prof. Dr. Erkan DOĞAN (MCBÜ Müh. Fak. İnşaat Müh.)
- Prof. Dr. Gökhan ALTINTAŞ (MCBÜ Müh. Fak. İnşaat Müh.)
- Doç. Dr. Mustafa Erkan TURAN (MCBÜ Müh. Fak. İnşaat Müh., Rektör Danışmanı)
- Dr. Öğr. Üyesi Abdulkerim ERGÜT (MCBÜ Müh. Fak. İnşaat Müh.)
- Dr. Öğr. Üyesi Tülin ÇETİN (MCBÜ Müh. Fak. İnşaat Müh.)
- Dr. Öğr. Üyesi Dilay YILDIRIM UNCU (MCBÜ Müh. Fak. İnşaat Müh.)
- Prof. Dr. Enver ATİK (MCBÜ Müh. Fak. Makine Müh.)
- Prof. Dr. Nurşen SAKLAKOĞLU (MCBÜ Müh. Fak. Makine Müh.)
- Prof. Dr. B. Burak ÖZHAN (MCBÜ Müh. Fak. Makine Müh.)

Doç. Dr. Ali YURDDAŞ (MCBÜ Müh. Fak. Makine Müh.)

Doç. Dr. Simge İRİZALP (MCBÜ Müh. Fak. Makine Müh.)

Dr. Öğr. Üyesi Saim KURAL (MCBÜ Müh. Fak. Makine Müh.)

Prof. Dr. Emre YALAMAÇ (MCBÜ Müh. Fak. Metalurji ve Malzeme Müh.)

Prof. Dr. Mücahit SÜTÇÜ (MCBÜ Müh. Fak. Metalurji ve Malzeme Müh.)

Prof. Dr. Hülya DURMUŞ (MCBÜ Müh. Fak. Metalurji ve Malzeme Müh.)

Doç. Dr. Ahu ÇELEBİ (MCBÜ Müh. Fak. Metalurji ve Malzeme Müh.)

Dr. Öğr. Üyesi Seçil ÇELİK ERBAŞ (MCBÜ Müh. Fak. Metalurji ve Malzeme Müh.)

Dr. Öğr. Üyesi Tuğçe YAĞCI (MCBÜ Müh. Fak. Metalurji ve Malzeme Müh.)

Dr. Öğr. Üyesi İlyas TÜRKMEN (MCBÜ Müh. Fak. Metalurji ve Malzeme Müh.)

Dr. Öğr. Üyesi H. Erdem YALKIN (MCBÜ Teknik Bilimler MYO, Mekatronik Pr.)

Prof. Dr. Eşref BAYSAL (MCBÜ Hasan F. Turgutlu Teknoloji Fak. Enerji Sistemleri Müh.)

Doç. Dr. İ. Fadıl SOYKÖK (MCBÜ Hasan F. Turgutlu Teknoloji Fak. Mekatronik Müh.)

Prof. Dr. Mustafa AYDIN (MCBÜ Hasan F. Turgutlu Teknoloji Fak. Makine Müh.)

Prof. Dr. Akın ÖZÇİFT (MCBÜ Hasan F. Turgutlu Teknoloji Fak. Yazılım Müh.)

Doç. Dr. Kıvanç Başaran (MCBÜ Hasan F. Turgutlu Teknoloji Fak. Elektrik Müh.)

Prof. Dr. Cüneyt Yenal KESBİÇ (MCBÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekanı)

Prof. Dr. Osman Murat KOÇTÜRK (MCBÜ Salihli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekanı)

Prof. Dr. Kâmil ŞİRİN (MCBÜ Lisansüstü Eğitim Enstitü Müdürü, Manisa Teknokent YK Üyesi)

Prof. Dr. Cihangir ALACA (MCBÜ Manisa Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Müdürü)

Dr. Öğr. Üyesi Ayla TEKİN (MCBÜ Soma Meslek Yüksekokulu Müdürü)

Prof. Dr. Kamuran AKTAŞ (MCBÜ Akhisar Meslek Yüksekokulu Müdürü)

Prof. Dr. A. Hamit SERBEST (Üniversite Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu)

Prof. Dr. Ceren GÖDE (Pamukkale Üniversitesi)

Doç. Dr. Serdal TEMEL (Ege Üniversitesi)

Doç.Dr. M. Faruk EBEOĞLUGİL (Dokuz Eylül Üniversitesi)

Doç.Dr. Tuncay DİKİCİ (Dokuz Eylül Üniversitesi)

Doç.Dr. Serdar YILDIRIM (Dokuz Eylül Üniversitesi)

Doç.Dr. Metin YURDDAŞKAL (Dokuz Eylül Üniversitesi)

Doç.Dr. Mustafa EROL (Dokuz Eylül Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Emel SOKULLU (Koç Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Emre UYGUR (MCBÜ- Proje Ofisi)

Dr. Öğr. Üyesi Ethem Kelekçi (MCBÜ Hasan F. Turgutlu Teknoloji Fak. Mekatronik Müh.)

Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül Güngör Çelik (MCBÜ Hasan F. Turgutlu Teknoloji Fak. Makine Müh.)

Dr. Öğr. Üyesi Özgür SOLMAZ (MCBÜ Hasan F. Turgutlu Teknoloji Fak. Enerji Sis. Müh.)

Dr. Öğr. Üyesi Fatih Yücalar (MCBÜ Hasan F. Turgutlu Teknoloji Fak. Yazılım Müh.)

Dr. Öğr. Üyesi Müge ÖZÇEVİK (MCBÜ Hasan F. Turgutlu Teknoloji Fak. Yazılım Müh.)

Dr. Öğr. Üyesi Yusuf ÖZÇEVİK (MCBÜ Hasan F. Turgutlu Teknoloji Fak. Yazılım Müh.)

Öğr. Gör. Abdurrahman Burak PALA (Manisa Teknokent)

Öğr. Gör. Hayriye İLBEK (MCBÜ-İstihdam ve Kariyer Koordinatörlüğü)

Uzm. Musa GÜLER (MCBÜ-İstihdam ve Kariyer Koordinatörlüğü)

Uzm. Zafer YÜKSEL (MCBÜ-İstihdam ve Kariyer Koordinatörlüğü)

Uzm. Filiz KARA (MCBÜ-İstihdam ve Kariyer Koordinatörlüğü)

Betül SOYKAMER (Manisa Teknokent)

Emine KAHRAMAN (Manisa Teknokent)

İbrahim TOPAL (Manisa Teknokent)

Emre AKMAN (Manisa Teknokent)

Üniversite-Sanayi İşbirliği Platformu (ÜSİMP)

Manisa Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri İşbirliği Platformu (MATİP)

Dr. Metin NİL (Vestel Elektronik A. Ş.)

Orçun TAŞÇI (Vestel Elektronik A.Ş.)

Ferit SİMSAROĞLU (Tirsan Kardan A. Ş.)

Nuray DEMİREL (META Nikel Kobalt Madencilik A. Ş.)

O. Gökhan GÜLFİDAN (META Nikel Kobalt Madencilik A. Ş.)

Hüseyin ADIGÜZEL (İnter Abrasiv A. Ş.)

Abdurrahim ARSLAN (Dizayn Optimum Mühendislik)

Dr. Alper TURHAN (İnci GS YUASA Akü San. A. Ş.)

İsmail SARIGÖZOĞLU (Sarıgözoğlu A. Ş.)

Zeynep Elvan PEKGÜZELSU (VIESSMANN Manisa)

İbrahim ÖZCAN (Manisa Kardan Cemmer)

Orçun SAF (Standard Profil Ege A. Ş.)

Duygu ÖLMEZ (Peker Yüzey Tasarımları San. A. Ş. (BELENCO))

Sibel BOZKURT (Accell Bisiklet)

Celal Murat ÖZHUN (PİLENPAK)

Turgay BÜYÜK (VESTEL Beyaz Eşya A. Ş.)

Ahmet HÜSEYİNİ (FRANKE Mutfak ve Banyo Sistemleri)

Dr. Haydar KAHRAMAN (Çukurova Kimya)

Gökhan TOPGÜNER (ECA Valfsel Armatür San. A. Ş.)

Akın İŞBİLİR (IMS Polymers)

Barış Özgür TUĞGAN (Magma Mekatronik Makina San. ve Tic. A. Ş.)

Alaattin YILDIRIM (Doğuş Vana ve Döküm San. Tic. A. Ş.)

IEEE MCBÜ Öğrenci Topluluğu

MCBÜ ENSO Kulübü

MCBÜ İNŞAAT Kulübü

MCBÜ OPTİMUM Kulübü

MCBÜ Robot Teknolojileri Kulübü – ROTEK

MCBÜ Kariyer ve Girişimcilik Topluluğu - KAGİT

MCBÜ Kimya Kulübü

MCBÜ Gönüllü Gıdacılar Kulübü

MCBÜ Bilim ve Teknoloji Kulübü

MCBÜ Mekatronik Kulübü

MCBÜ Proje ve İnovasyon Kulübü

MCBÜ Yazılım Kulübü

MCBÜ Tekno Tog Kulübü

MCBÜ Google Developer Student Clubs Kulübü (Geliştirici Öğrenci Kulübü)

MCBÜ Makima Kulübü

BİLİM/HAKEM KURULU (ALFABETİK)

BİLİM/HAKEM KURULU

Abderrezek MAHFOUD (Prof. Dr.) (Cezayir)

Abdon ATANGANA (Prof.) (Güney Afrika)

Abdulkerim ERGÜT (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ İnşaat Müh. Bölümü Öğr. Üyesi)

Abdullah KEÇECİLER (Dr. Öğr. Üyesi) (DPÜ Endüstri Müh. Bölümü Öğr. Üyesi)

Abdulmecid NUREDİN (Doç. Dr.) (Kuzey Makedonya)

Ahmet ÇETİN (Prof. Dr.) (MCBÜ Rektör Yardımcısı)

Ahmet Ali KUMANLIOĞLU (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ İnşaat Müh. Böl. Öğr. Üyesi)

Ahmet TÜRK (Prof. Dr.) (MCBÜ Mühendislik Fakültesi Dekanı)

Akın ÖZÇİFT (Prof. Dr.) (MCBÜ Yazılım Mühendisliği Bölümü Öğr. Üyesi)

Ali KONURALP (Prof. Dr.) (MCBÜ Kırkağaç MYO Müdürü)

- Ali Murat ATEŞ (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ Bil. ve Öğrt.Tek.Eğt.Böl Öğr. Üyesi)
Ali Uğur ÖZTÜRK (Prof. Dr.) (MCBÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü Öğr. Üyesi)
Ali YURDDAŞ (Doç. Dr.) (MCBÜ Makine Mühendisliği Bölümü Öğr. Üyesi)
Ali UYSAL (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ Mekatronik Müh. Böl. Bölüm Başkan Yrd.)
Alkın Yılmaz AKTER (Arş. Gör.) (MCBÜ Mekatronik Mühendisliği Bölümü)
Anarkul URDALETOVA (Prof. Dr.) (Kırgızistan)
Anıl BAŞARAN (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ İKA Koordinatör Yardımcısı)
Ayla TEKİN (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ Soma MYO Müdürü)
Ayşe BİLGİN AKSOY (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ Enerji Sis. Müh. Böl. Öğr. Üyesi)
Ayşegül GÜNGÖR ÇELİK (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ HFTTF Mak. Müh. Böl. Öğr. Üyesi)
Birgit OBERER (Doç. Dr.) (İYTE)
Burak B. ÖZHAN (Prof. Dr.) (MCBÜ Makine Mühendisliği Bölümü Öğr. Üyesi)
Burak ŞAHİNER (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ Matematik Bölümü Öğr. Üyesi)
Cemile BARDAK (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ Elektrik-Elektronik Müh. Böl. Öğr. Üyesi)
Cüneyt TEMİZ (Prof. Dr.) (MCBÜ Tıp Fakültesi Öğr. Üyesi)
Deniz ÇOBAN ÖZKAN (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ HFTTF Mak. Müh. Böl. Öğr. Üyesi)
Elif VAROL ALTAY (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ Yazılım Mühendisliği Böl. Öğr. Üyesi)
Elif Merve BAHAR (Arş. Gör.) (MCBÜ Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü)
Elif Nur KÜÇÜK (Arş. Gör.) (MCBÜ Yazılım Mühendisliği Bölümü Öğr. Üyesi)
Emin BORANDAĞ (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ Yazılım Mühendisliği Bölümü Öğr. Üyesi)
Emre YALAMAÇ (Prof. Dr.) (MCBÜ Mühendislik Fakültesi Dekan Yardımcısı)
Enver ATİK (Prof. Dr.) (MCBÜ Makine Mühendisliği Bölümü Öğr. Üyesi)
Erdal EROĞLU (Doç. Dr.) (MCBÜ Biyomühendislik Bölümü Öğr. Üyesi)
Erdem ATAR (Prof. Dr.) (Gebze Tek. Üni. Malzeme Bil. ve Müh. Böl. Öğr. Üyesi)

- Ersin MİNARECİ (Prof. Dr.) (MCBÜ Biyoloji Bölümü Bölüm Başkanı)
- Esra DOKUMACI ALKAN (Doç. Dr.) (DEÜ Metalurji ve Malz. Müh. Böl. Öğr. Üyesi)
- Eşref BAYSAL (Prof. Dr.) (MCBÜ Enerji Sistemleri Müh. Bölümü Bölüm Başkanı)
- Ethem KELEKÇİ (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ Mekatronik Mühendisliği Böl. Öğr. Üyesi)
- Faruk EBEOĞLUGİL (Doç. Dr.) (DEU Metalurji ve Malz. Müh. Böl. Öğr. Üyesi)
- Fatih YÜCALAR (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ Yazılım Müh. Böl. Bölüm Başkan Yrd.)
- Fırat TEKİN (Öğr. Gör.) (MCBÜ Soma MYO Müdür Yardımcısı)
- Fikret SÖNMEZ (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ HFTTF Mak. Müh. Böl. Bölüm Başkan Yrd.)
- Funda Ak AZEM (Doç. Dr.) (DEU Metalurji ve Malzeme Müh. Bölümü Öğr. Üyesi)
- Gökhan ALTINTAŞ (Prof. Dr.) (MCBÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü Bölüm Başkanı)
- Göksu TAŞ (Arş. Gör.) (MCBÜ Mekatronik Mühendisliği Bölümü)
- Hamza TAŞ (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ HFTTF Mak. Müh. Böl. Öğr. Üyesi)
- Hasan KÖSE (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ Alaşehir MYO Öğr. Üyesi)
- Hülya DURMUŞ (Prof. Dr.) (MCBÜ Metalurji ve Malzeme Müh. Böl. Öğr. Üyesi)
- H. Erdem YALKIN (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ Teknik Bilimler MYO Öğr. Üyesi)
- Ian Robert MCANDREW (Prof.) (İngiltere)
- Işıl BİRLİK (Doç.Dr.) (DEÜ Metalurji ve Malzeme Müh. Böl. Öğr. Üyesi)
- İbrahim AYDIN (Doç. Dr.) (MCBÜ Manisa Tek. Bil. MYO Öğr. Üyesi)
- İbrahim Etem SAKLAKOĞLU (Prof. Dr.) (Ege Üni. Makine Müh. Böl. Öğr. Üyesi)
- İbrahim Fadıl SOYKÖK (Doç. Dr.) (MCBÜ Mekatronik Müh. Bölümü Bölüm Başkanı)
- İlkay DİLBER (Doç. Dr.) (MCBÜ İİBF İktisat Bölümü Öğr. Üyesi)
- İlker POLATOĞLU (Doç. Dr.) (MCBÜ Biyomühendislik Bölümü Bölüm Başkanı)
- İrem DENİZ CAN (Doç. Dr.) (MCBÜ ÜSİTEM Müdürü)
- İrfan AYGÜN (Arş. Gör.) (MCBÜ Yazılım Mühendisliği Bölümü)

- İsmail YABANOVA (Doç. Dr.) (MCBÜ HFTTF Elektrik Müh. Bölümü Öğr. Üyesi)
- İsmet TOPÇU (Prof. Dr.) (MCBÜ Tıp Fakültesi Öğr. Üyesi)
- Kamil AKARSU (Arş. Gör.) (MCBÜ Yazılım Mühendisliği Bölümü)
- Kıvanç BAŞARAN (Doç. Dr.) (MCBÜ HFTTF Elektrik Müh. Bölümü Bölüm Başkanı)
- Kübra TURAL (Arş. Gör.) (MCBÜ Mekatronik Mühendisliği Bölümü)
- M. Fatih KARAHAN (Doç.Dr.) (MCBÜ Makine Mühendisliği Bölümü Öğr. Üyesi)
- Maurizio QUINTO (Prof. Dr.) (İtalya)
- Mehmet AYVACIKLI (Prof. Dr.) (MCBÜ Mekatronik Mühendisliği Bölümü Öğr. Üyesi)
- Mehmet Ali YURDUSEV (Prof. Dr.) (MCBÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü Öğr. Üyesi)
- Mehmet Mert İLMAN (Arş. Gör. Dr.) (MCBÜ HFTTF Makine Mühendisliği Bölümü)
- Menal İLHAN (Arş. Gör.) (MCBÜ Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü)
- Metin NİL (Dr.) (Vestel Elek. San. ve Tic. A.Ş.-MATİP Yrt. Kurulu Başkanı)
- Morteza NİK (Dr. Öğr. Üyesi) (İran)
- Muhammed Enes DOKUZ (Arş. Gör.) (MCBÜ HFTTF Makine Mühendisliği Bölümü)
- Murat ŞAHİN (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ Endüstri Mühendisliği Bölümü Öğr. Üyesi)
- Mustafa AKKAYA (Doç. Dr.) (MCBÜ Enerji Sistemleri Mühendisliği Böl. Öğr. Üyesi)
- Mustafa AYDIN (Prof. Dr.) (MCBÜ HFTTF Makine Müh. Bölümü Bölüm Başkanı)
- Mustafa EROL (Doç. Dr.) (DEÜ Metalurji ve Malzeme Müh. Böl. Öğr. Üyesi)
- Müge ÖZÇEVİK (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ Yazılım Mühendisliği Bölümü Öğr. Üyesi)
- Neriman BAĞDATLIOĞLU (Prof. Dr.) (MCBÜ Gıda Müh. Bölümü Öğr. Üyesi)
- Nevzat ONAT (Prof. Dr.) (MCBÜ Elektrik Elektronik Mühendisliği Böl. Öğr. Üyesi)
- Nilay KÜÇÜKDOĞAN ÖZTÜRK (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ Mek. Müh. Böl. Öğr. Üyesi)
- Nurşen SAKLAKOĞLU (Prof. Dr.) (MCBÜ Makine Müh. Bölümü Bölüm Başkanı)
- Orhan ÖZATİK (Doç. Dr.) (DPÜ Tıp Fakültesi Öğr. Üyesi)

Osman ALTAY (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ Yazılım Mühendisliği Bölümü Öğr. Üyesi)

Ömer İLHAN (Arş. Gör.) (MCBÜ HFTTF Makine Mühendisliği Bölümü)

Övünç ÖZTÜRK (Doç. Dr.) (MCBÜ Bilgisayar Müh. Böl. Bölüm Başkan Yrd.)

Özgür SOLMAZ (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ HFTTF Elektrik Müh. Bölümü Öğr. Üyesi)

Özlem UZUN ARAZ (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ Endüstri Mühendisliği Böl. Öğr. Üyesi)

Pelin GÜNÇ ERGÖNÜL (Prof. Dr.) (MCBÜ Gıda Mühendisliği Bölümü Öğr. Üyesi)

Pınar MIZRAK ÖZFIRAT (Prof. Dr.) (MCBÜ Endüstri Mühendisliği Böl. Öğr. Üyesi)

Rahime SANCAR EDİS (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ Endüstri Müh. Böl. Öğr. Üyesi)

Ramazan KARAKUZU (Prof. Dr.) (DEÜ Makine Mühendisliği Böl. Öğr. Üyesi)

Rasim İPEK (Prof. Dr.) (Ege Üni. Makine Müh. Böl. Öğr. Üyesi)

Rosnah SHAMSUDIN (Prof. Dr.) (Malezya)

S. Alper YILDIZEL (Doç. Dr.) (KMÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü Öğr. Üyesi)

Sabih ÖZER (Prof. Dr.) (MCBÜ Kimya Bölümü Öğr. Üyesi)

Seda VATANSEVER (Prof. Dr.) (MCBÜ Tıp Fakültesi Öğr. Üyesi)

Seda VATAN CAN (Arş. Gör.) (MCBÜ Mekatronik Mühendisliği Bölümü)

Sedat COŞKUN (Doç. Dr.) (MCBÜ Salihli İİBF İşletme Bölümü Öğr. Üyesi)

Selda KAYRAL (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ HFTTF Makine Müh. Bölümü Öğr. Üyesi)

Semih KÜÇÜKARSLAN (Prof. Dr.) (İTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü Öğr. Üyesi)

Semra KAYAARDI (Prof. Dr.) (MCBÜ Gıda Mühendisliği Bölümü Öğr. Üyesi)

Semra TURAN (Doç. Dr.) (İBÜ Gıda Mühendisliği Bölümü Öğr. Üyesi)

Serkan ÇAŞKA (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ HFTTF Makine Müh. Böl. Bölüm Başkan Yrd.)

Seval DAĞBAĞLI (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ Gıda Mühendisliği Bölümü Öğr. Üyesi)

Sezai TAŞKIN (Prof. Dr.) (MCBÜ Elektrik Elektronik Mühendisliği Böl. Öğr. Üyesi)

Simge İRİZALP (Doç. Dr.) (MCBÜ Makine Mühendisliği Bölümü Bölüm Başkan Yrd.)

- Süleyman Murat BAĞDATLI (Doç. Dr.) (MCBÜ Makine Müh. Bölümü Öğr. Üyesi)
Şenay AYDIN (Prof. Dr.) (MCBÜ Alaşehir MYO Öğr. Üyesi)
Tuğba ÇELİKTEN (Arş. Gör.) (MCBÜ Yazılım Mühendisliği Bölümü)
Tuğba ÖZACAR ÖZTÜRK (Prof. Dr.) (MCBÜ Bilgisayar Müh. Böl. Bölüm Başkanı)
Tuğçe YAĞCI (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ Metalurji ve Malzeme Müh. Böl. Öğr. Üyesi)
Tuncay YILMAZ (Doç. Dr.) (MCBÜ Gıda Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi)
Turan GÜNDÜZ (Prof. Dr.) (MCBÜ Sağlık Hizmetleri MYO Öğretim Üyesi)
Tülay ÖNCÜ ÖNER (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ Biyomühendislik Böl. Bölüm Başkan Yrd.)
Tülin AYDEMİR (Prof. Dr.) (MCBÜ Kimya Bölümü Bölüm Başkanı)
Yılmaz Seryar ARIKUŞU (Arş. Gör.) (MCBÜ HFTTF Elektrik Mühendisliği Bölümü)
Yusuf ARMAN (Prof.Dr. (DEÜ Makine Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi)
Yusuf ERZİN (Prof. Dr.) (MCBÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi)
Yusuf ÖZÇEVİK (Dr. Öğr. Üyesi) (MCBÜ Yazılım Müh. Böl. Bölüm Başkan Yrd.)
Yücel KOÇYİĞİT (Doç. Dr.) (MCBÜ Elektrik Elektronik Müh. Böl. Bölüm Başkanı)
Zeina KASSAIFY (Doç. Dr.) (Dubai)

DÜZENLEYEN KURULUŞLAR



ANASPONSOR



DESTEKLEYEN KURULUŞLAR



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



MANİSA ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ®

VESTEL





V.ULUSAL ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞ BİRLİĞİ
AR-GE VE İNOVASYON KONGRESİ
13-14 ARALIK 2023

SÖZLÜ SUNUMLAR

Galvanizli Telin Kaplama Miktarlarının Yenilikçi Yöntemlerle Anlık Takip Edilerek Tahribatsız Kontrol Sürecinin Geliştirilmesi ve Uygulanması

Okay Özüpek¹, Sezer Can Aydınyer¹, Mümin Çıtak¹

¹ *Kar-el Demir Tel San. ve Tic. Ltd. Şti, Ar-Ge, İzmir-Aliğa, Türkiye*

Email: okay.ozupek@kareltel.com.tr

Özet

Sıcak daldırma galvanizleme işlemi demir çelik ürünlerini çevresel etmenlere dayanımını arttırmak amacıyla maliyeti ve uygulanabilirliği sayesinde en yaygın kullanılan bir yöntem olmuştur. Sıcak daldırma galvaniz ile kaplanan çelik ürünlerde yüzeydeki çinko demire göre daha aktif olduğu için ortamda önce oksitlenerek demirin korunmasını sağlar (katodik koruma). Homojen dağılımının gerçekleşmemesi sebebiyle zaman içerisinde sarı pas oluşumunun gözlenmesi ve homojenliğin tam olarak sağlanamadığı gözlemlenmiştir. Galvanizli tel üretiminde artan maliyetler ve azalan hammadde kaynakları sebebiyle sıcak daldırma galvaniz ürünlerin daha uzun süre dayanması için çinko miktarının tel yüzeyinde homojen olmamasına bağlı olarak ömrünün azaldığı ve insan faktörüne bağlı olarak deney ve kontrol işlemlerinin fazla olması, testlerde kullanılan kimyasal malzemelerinin insan sağlığına tehdit oluşturmaktadır.

Bu çalışmada SAE 1006/1008 kalite filmaşinlerden çekilen 2,50mm, 3,00mm çelik tellerin sıcak daldırma galvaniz işleminde çinko havuzundan sonra telin Eddy Current kanunu temel olarak oluşturulan indüksiyon bobinlerinin içinden geçirilen iletken bir malzeme üzerine yapılan iletken olmayan bir kaplamanın ölçümü gerçekleştirilecektir. Yapılan çalışmalar sonucunda yüksek kaplamalı azotlu üretimde sıcak daldırma galvanizli tellerin kaplamalarının tahribatsız olarak anlık kaplama miktarının ölçülmesi ve mevcut süreç ile ölçüm değerlerinin kayıt altına alınmıştır. Eski yöntem ve yeni yöntem ile arasında verilerin yorumlanarak avantajları ve dezavantajları değerlendirilmiştir. Bu çalışma sonucunda yapılan çalışmalar ve veriler ışığında üretimde kullanılan hammadde ve yardımcı malzemelerin kullanım miktarlarında azalma gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Galvaniz Kaplama, Kaplama Miktarı, Azot Sıyırma, Tahribatsız Muayene

Paletli Araçta Bulunan Bir Faydalı Yük Braketinin Topoloji Optimizasyonu ile Tasarımı ve Analizi

Ahmet Mert Kılıç¹, Mehmet Sarıkanat²

¹Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir-Bornova, Türkiye

²Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, İzmir-Bornova, Türkiye

Email: ahmetmertkiloc@gmail.com

Özet

Paletli araçlar, mevcut hareket yapıları ve yol koşulları gereği yoğun titreşime maruz kalırlar. Paletli araçlar, her türlü yol koşullarına karşı dayanıklı olmak zorundadırlar. Paletli araçlarda bulunan faydalı yükler ve faydalı yüklerin araç gövdesine bağlantılarını sağlayan braketler, görevlerini uygun bir şekilde yerine getirebilmeleri için aracın maruz kaldığı titreşimlere karşı mukavim davranacak şekilde mümkün oldukça hafif tasarlanmalıdırlar. Bu çalışmada, günümüz endüstri koşullarında önemli bir unsur olan topoloji optimizasyonuna yer verilerek paletli araçlara ait faydalı yük braketlerinin tasarımına yönelik bir metot belirlenmiş ve uygulanmıştır. Paletli araçta bulunan bir faydalı yük braketinin topoloji optimizasyonu ile tasarımı, analizi, üretimi, test ve doğrulama faaliyetleri icra edilmiştir.

Araç gövde duvarına montajı yapılacak şekilde yapıda bulunan diğer unsurlara göre yerleşimi gözetilerek kısıtlı tasarım alanı içinde çelik ve alüminyum malzemeli iki kavramsal tasarım oluşturulmuştur. Kavramsal tasarımlara statik analiz, modal analiz ve rastsal titreşim analizi uygulanmıştır. Yapının çalışma koşullarında maruz kaldığı yüklemeler altında davranışı belirlenmiştir. Analiz çıktıları referans alınarak kavramsal tasarımlara topoloji optimizasyonu uygulanmış ve optimizasyon sonucunda çelik malzemeden yapılmış braket için %29,35 oranında alüminyum malzemeden yapılmış braket için %22,96 oranında hafifletme sağlanmıştır. Optimize edilmiş tasarımlar için kavramsal tasarımlara uygulanan analizler tekrar edilmiş ve ömür yaklaşımları icra edilmiştir. Tasarımların optimizasyon öncesi ve sonrası analiz sonuçları üzerinden karşılaştırılmalı çok yönlü değerlendirmeler yapılmış, seçilen optimize modelin üretim, test ve doğrulama faaliyetleri gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Topoloji optimizasyonu, Yapısal analiz, Rastsal titreşim, Modal analiz ve test, Paletli araç braketi.

Konfeksiyon Sektörüne Yönelik Dijital Ölçüm Yöntemi Geliştirilmesi

İsmail İvedi¹, Sibel Topbasan¹

¹*Roteks Tekstil AR-GE Merkezi, İzmir, Türkiye*

Email: ismailivedi@roteks.com.tr

Özet

Konfeksiyon işletmelerinde dikimi yapılan ve model reçetesine uygun olacak şekilde yıkanan ürünlerin istenilen kalıp ve beden ölçülerine uyumluluğu konvansiyonel mezuralar ile ölçülmektedir. Örneğin, bir denim pantolonun ölçüm işlemi, müşterinin isteğine göre değişmekle birlikte pantolonun basen, baldır, diz, paça, iç bacak, dış bacak, kemer gibi bölgelerinin manuel olarak mekanik mezuralar ile ölçümüyle gerçekleştirilmektedir. Mevcut durumda ölçüm yapan kişi ölçüm yaptıktan sonra, ölçü tablosundaki olması gereken değeri okumakta, aradaki farkı zihinden hesapladıktan sonra elindeki mezurayı bırakıp, sonuçları manuel olarak ölçü kağıdına yazmaktadır. Manuel olarak ölçü kağıdına işlenen bu veriler daha sonrasında yine manuel olarak bilgisayara işlenmektedir. Bu sebeplerden dolayı ölçüm süresi uzun sürmekte, hesaplamalarda hatalar oluşabilmekte ve değerler el ile yazıldığından okumakta güçlük yaşanabilmektedir. Ayrıca verilerin direkt olarak dijital ortama aktarımı olmadığı için herhangi bir analiz imkânı bulunmamaktadır.

Bu çalışmada, konvansiyonel yönteme alternatif olarak dijital mezuralar ile ölçümlerin gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir. Ölçümlerin dijital mezura ile alınması, mezuranın üzerindeki bir tuş yardımıyla otomatik olarak bilgisayara aktarılması sağlanmıştır. ERP programında geliştirilen modüller ile tüm ölçüm sonuçlarının ERP programına aktarılması sağlanmıştır. Proje sonucunda konvansiyonel mezuralara kıyasla, ölçüm süresi %20 azaltılmıştır. Aynı zamanda verilerin direkt olarak dijital ortamda saklanması ile veri tutarlılığı ve güvenilirliği artmıştır. Ölçü tablosundaki olması gereken değer ile ölçülen değer arasındaki fark, cihaz tarafından hesaplandığı için hatalı hesaplamalar önlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: konfeksiyon, dijitalleşme, kalite, ölçü

Mayalarda D₂ Vitamini Tayini İçin HPLC ile Analitik Metot Geliştirme

Meleknaz Ezgi Doğan^{1,2}, Naciye Öztürk¹, Tufan Güray², Filiz Alemdar¹, Mustafa Türker¹

¹*Pak Gıda Üretim ve Pazarlama A.Ş., Pakbiomer, Kocaeli-Kartepe, Türkiye*

²*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Anabilim Dalı, Analitik Kimya Bilim Dalı, Odunpazarı, Eskişehir, Türkiye*

Email: ezgi.dogan@pakmaya.com

Özet

Pakmaya Pak Biyoteknoloji merkezinde yürütülmüş bir TAGEM projesi kapsamında D vitamini maya üretim prosesi çalışılmış ve optimizasyon çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda mayada D vitamini takibi ihtiyacı doğmuş ve bu amaçla AOAC Official Method 995.05 analiz metodu baz alınarak mayada D vitamini miktar tayini üzerine çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Öncelikle metod kapsamında HPLC için örnek hazırlama protokolü üzerine, ardından HPLC metodu üzerine çalışılmıştır. D vitaminleri kalsiferoller olarak da adlandırılırlar. D vitamini etkisi gösteren on kadar farklı bileşik bilinmektedir. Bunlar arasında biyolojik ve kimyasal yönden en önemlileri kolekalsiferol (D₃) ve ergokalsiferol (D₂)'dür. Ergokalsiferol, bitkisel kaynaklı olup en çok maya ve mantarlarda bulunan ergosterol'ün morötesi ışınlarla maruz kalmasıyla oluşur. D vitamini artırılmış maya numunelerinde D vitamini miktarının doğru ölçülebilmesi için örnek içerisindeki D vitamininin korunması önemlidir. D vitamini yüksek sıcaklık, ışık ve neme oldukça duyarlı bir vitamin olması nedeniyle örnek hazırlamanın her aşamasında bu parametrelere dikkat edilmiştir. Isıya maruz kalma süresi ve ısı miktarı azaltılarak mayadaki D vitamini maksimum verimde analiz edilmiştir. Ayrıca daha az ışık ve nem koşulları sağlanarak D vitamini kaybının önüne geçilmiştir. HPLC metod optimizasyonunda öncelikle optimum dalga boyu, mobil faz, yürütme süresi gibi tüm şartlar denenmiş olup, D₂ ve D₃ vitaminleriyle kalibrasyon çalışması yapılarak çalışmalar tamamlanmıştır. Bu çalışma kapsamında farklı maya kültürleriyle D₂ vitamini maya üretimi gerçekleştirilmiş, sprey kurutucuda kurutulduktan sonra toz, tablet, kapsül gibi farklı formlar halindeki örnekler analiz edilmiştir. Üretimi gerçekleştirilen örneklerin saklama koşulları, raf ömrü takipleri, fermantasyonlardan alınan saatlik örneklerle D vitamini miktarının kaç saatte maksimum miktara ulaştığının test edilmesi gibi birçok çalışma da bu proje kapsamında gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: D₂ Vitamini, maya, HPLC

Metalik Görünüme Sahip Akrilonitril Bütadiyen Stiren (ABS) Kompozit Malzeme Geliştirilmesi

Murat Parmak¹, Emre Bağcivan¹, Mehmet Sarıkanat², Lütfiye Altay², Yoldaş Seki³

¹*İzmir Eğitim Sağlık Sanayi Yatırım A.Ş., Ar-Ge Merkezi, Manisa, Türkiye*

²*Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, İzmir, Türkiye*

³*Dokuz Eylül Üniversitesi Kimya Bölümü, İzmir, Türkiye*

Email: murat.parmak@imspolymers.com

Özet

Termoplastikler tabanlı kompozit malzemeler hafiflikleri, kolay işlenebilirlikleri, geri dönüştürülebilir olmaları, düşük maliyet vb. gibi özellikleri nedeniyle otomotiv, beyaz eşya, elektrik-elektronik, savunma, sağlık gibi birçok sektörde kullanılabilir. Otomotiv iç trim parçaları, mutfak araç gereçleri vb. metal görünümün önem kazandığı uygulamalarda termoplastiklere genellikle metal kaplama prosesi uygulanır. Ancak metal kaplama prosesinde termoplastik yüzeyleri yüksek sıcaklıklarda kuvvetli kimyasallarla aşındırıldıktan sonra bakır, nikel, krom gibi metaller ile kaplama yapılır. Bu işlemler çevre ve insan sağlığı açısından ciddi tehlike potansiyeline sahip olup ayrıca ekstra işlem, maliyet artışı, gibi dezavantajlar getirir. Bu çalışma kapsamında çevreye ve insana verilen zararı ortadan kaldıracak ve aynı zamanda proses maliyetlerini minimize edecek metalik görünüme sahip Akrilonitril Bütadiyen Stiren (ABS) tabanlı kompozit malzemeler, ekstürüzyon ve enjeksiyon kalıplama yöntemleri kullanılarak geliştirilmiştir. Renk değişimleri renk spektrofotometre cihazı kullanarak ve L-a-b ve parlaklık değerleri ölçülerek belirlenmiştir. Geliştirilen kompozit malzemelerin Çekme dayanım ve Izod çentikli darbe dayanım değerlerinde bir değişme gözlenmemiştir,

Anahtar Kelimeler: Termoplastik, Metalik görünüm, Kompozit malzeme, ABS, Renk ölçümü

Volastonit Dolgulu Çizilme Dirençli Polipropilen Tabanlı Kompozit Malzeme Geliştirilmesi

Alican Çördük¹, Tuğçe Zeynep Kaya¹, Mehmet Sarıkanat², Lütfiye Altay², Yoldaş Seki³

¹*İzmir Eğitim Sağlık Sanayi Yatırım A.Ş., Ar-Ge Merkezi, Manisa, Türkiye*

²*Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, İzmir, Türkiye*

³*Dokuz Eylül Üniversitesi Kimya Bölümü, İzmir, Türkiye*

Email: alican.corduk@imspolymers.com

Özet

Polipropilen tabanlı kompozit malzemeler yüksek kimyasal dayanım, çekme dayanımı, düşük özgül ağırlık, kolay işlenebilirlik ve düşük maliyet özelliklerinden dolayı birçok sektörde tercih edilmektedir. Çizilme dirençli malzemelere özellikle otomotiv, mobilya, oyuncak, dizüstü bilgisayar ve telefon gövdeleri gibi görsel öneme sahip farklı uygulamalarda ihtiyaç günden güne artmaktadır. Malzemelere çizilme direnci kazandırmak için genellikle yapışma ve kayganlık hissi veren amit tabanlı katkıları ve silikon yağlayıcıları kullanılmaktadır. Bu çalışmada ise iğnemsiz bir yapıya ve yüksek uzunluk/çap oranına sahip bir mineral olan volastonit kullanılmıştır. Volastonit ve diğer katkıları PP matrisine ekstrüder yardımıyla farklı oranlarda eklenerek granüller ve enjeksiyon kalıplama yöntemiyle test numuneleri elde edilmiştir. Dışarıdan uygulanan bir kuvvetle malzemenin yüzeyinde bırakılan çizik şeklindeki hasar ölçülerek bu tepkinin azaltılmasına yönelik çalışmalar yürütülmüştür. Çizilme testi ile anlık ve artık çizilme hasarları ölçülerek malzemenin viskoelastik davranışı gözlemlenmiştir. Bu çalışma ile organik tabanlı geleneksel çizilme dirençli katkıların nihai üründe oluşturduğu yapışma ve kayganlık hissini vermeyecek, daha uzun ömürlü ve dayanıklı, düşük maliyetli ve çizilme dirençli PP tabanlı kompozit malzemeler geliştirilmiştir. Çizilme direnci karakteristiğinde %5 oranında bir iyileştirme elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Polipropilen, Çizilme direnci, Volastonit, kompozit malzeme.

Effects of 1-Methylcyclopropane And Dynamic Controlled Atmosphere Storage On Quality In The Storage Of Some Late Peach Varieties

Cemre Akturk¹, Hulusi Kıyı²

¹ Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Bölümü, İzmir, Türkiye

² Anadolu Etap Penkon Gıda A.Ş, Tahirova Çiftliği, Gönen, Balıkesir

Email: cemre.akturk@anadoluetap.com

Abstract

Storage under Dynamic Controlled Atmosphere conditions, which is the latest technology in fruit and vegetable storage and research studies are still ongoing on other fruit types that find commercial application in apples, is another storage model examined within the scope of the project. A nitrogen generator was used to reduce the O₂ ratio in the storage atmosphere to the anaerobic compensation point. The ambient CO₂ rate was kept constant (3%) thanks to the CO₂ released into the environment as a result of the respiration of the products. However, in the study, the ambient O₂ rate was fixed at a minimum of 1% due to the risk that may occur in fruits. In this study, 1-MCP applied before storage was not clearly seen to slow down/stop ripening in other climacteric fruits in all quality traits. However, it was effective in preserving the color of the fruit peel, slowing down fruit softening, and slowing down sugar accumulation and acidity losses.

No significant change was detected after 60 days of storage compared to the initial quality values in storage under MPA conditions carried out in storage facilities. As a result of FFH(fruit flesh hardness),WSDM(water soluble dry matter),TA(titratable acid), sugar content, changes in skin and flesh color, fungal rots and taste tests of the fruits, it was determined that peach varieties can be stored for 60 days under DCA conditions (1% O₂ + 3% CO₂) without a significant loss of quality. Although the longest storage period in the project is targeted to be 60 days, observations indicate that these fruits can be stored for up to 75-80 days under DCA conditions.

Keywords: DCA storage, Peaches, 1-Methylcyclopropane, Quality, Postharvest

Selecting of The Main Factors Improving Window Thermal Insulation Performance

Didem Kale¹, Nazmiye Yoldaş¹, Deniz Akkaş¹, Ecem Sert¹

¹ Ege Profil, AR-GE, Menemen-İZMİR, TURKEY

Email: nazmiye.yoldas@deceuninck.com

Abstract

This study used PVC (polyvinyl chloride) windows and examined the factors affecting the window frame thermal insulation. The aim was to select the main factors improving window thermal insulation performance. As factors affecting window thermal insulation performance, frame width, number of chambers, number of gaskets, reinforcement height, rebate length, sash rebate type, reinforcement thickness, and glazing thickness were handled with different values, and different window types were obtained by various combinations. Considering these criteria, 42 different sections with different properties were drawn for calculations. For numerical analysis, BISCO software was used to calculate window frame thermal insulation performance based on EN ISO 10077-2 standard. In addition, the Design of Experiment (DOE) was made using full factorial design techniques with MINITAB software. Among these 8 factors, the factors that most affect the U_f value are frame width, number of chambers, number of gaskets, and glazing thickness. In this study, while the average of all calculation Thermal Conductivity Value (U_f) values was 1.32 W/m²K, it was observed that the U_f value was 0.97 W/m²K when the best variable of all factors was selected.

Keywords: Polyvinyl chloride (PVC), thermal insulation, window, design optimization, DOE

LoRa Modülasyonu Kullanarak Fabrika Üretim İzleme Sistemi Geliştirilmesi

Sergen Akten¹

¹Baylan Ölçü Aletleri Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi, Ar-Ge Merkezi, İzmir-Çiğli, Türkiye

Email: s.akten@baylanwatermeters.com

Özet

Bu çalışma, LoRa (Uzun Menzilli Düşük Güç) modülasyonunu temel alarak düşük maliyetli ve etkili bir fabrika üretim izleme sistemi geliştirmeyi amaçlamaktadır. Modern endüstriyel tesislerin üretim süreçlerini izlemek, veri toplamak ve verimliliği artırmak amacıyla tasarlanan bu proje, LoRa teknolojisinin teknik yönlerini, avantajlarını ve dezavantajlarını detaylı bir şekilde ele almaktadır (Azhar Muzafar et al., 2022). Bu projenin ana hedefleri arasında LoRa teknolojisi ile uyumlu bir donanım ve yazılım altyapısı tasarlamak, veri toplama ve iletişim protokollerini geliştirmek, merkezi bir veri işleme ve analiz platformu kurmak, kullanıcı dostu bir arayüz geliştirmek, sistemin performansını değerlendirmek ve güvenlik önlemleri ile veri gizliliğini sağlamak bulunmaktadır. Bu çalışma, özellikle düşük maliyetli IoT çözümleri ve gömülü yazılım alanlarındaki teknolojik ilerlemeye katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Fabrika içi kablolu iletişimde yaşanan zorluklar, genellikle altyapı oluşturma ve bakım gereksinimleriyle ilişkilidir. Kabloların kurulumu ve bakımı zaman alıcı ve maliyetlidir. Ancak kablosuz iletişimde LoRa gibi teknolojiler, belirli bir mesafeye kadar iletişim sağlayarak bu zorlukları azaltır. Ortak bir geçit cihazı, cihazların verilerini dinler ve bunları merkezi bir sunucuya aktarır. Bu sayede, cihazlar arasında doğrudan haberleşme olması gerekmez. Ürün çıktığında tek bir sinyal almak, herhangi bir yerden bu iletişimi sağlamak için yeterlidir. Böylece kablo karmaşasını ve makine arayüzlerini ortadan kaldırarak iletişimi basitleştirir.

Anahtar Kelimeler: LoRa, IoT, Fabrika İzleme, Uzun Menzil, Veri Toplama.

Procedure for Implementing an Innovative Idea Management System: A Case Study of a Company

Melek Esemen¹, Dilek Çetin Tulazoğlu¹

¹*Kent Kart Ege Elektronik San. Tic. A.Ş., R&D Innovation and Planning, İzmir - Konak, Türkiye*

Email: melek.esemen@kentkart.com

Abstract

This study describes the Innovative Idea Management System (IIMS) procedure to increase the level of innovation within organizations. In the study, first of all, an overview of the concept of innovation is presented and its importance for institutions is mentioned. Then, the concept of IIMS was introduced and its importance in improving the level of innovation within organizations was emphasized.

In the study, previous studies on innovation and IIMS types were examined and the advantages and disadvantages of the mentioned types were presented. This study reveals in detail the procedure for implementing IIMS within institutions. The process begins with determining the purpose of the procedure and includes the stages of idea collection, evaluation, grading, rewarding and implementation. The questions answered during the evaluation phase are graded with a 5-point Likert scale scoring system according to 8 suggested evaluation criteria. The score of the idea presented is obtained with the weighted calculation formulas suggested in the study and rewards are made accordingly. Additionally, common challenges encountered during the implementation of IIMS and strategies to overcome these challenges are also discussed in this study.

The results obtained were highlighted by presenting an example of an organization that successfully implemented IIMS. Results achieved in areas such as innovation output, employee engagement, customer satisfaction, and financial performance stand out.

This study presents valuable insights and provides a method of evaluating innovative ideas for organizations aiming to improve their innovation capabilities and grow in today's competitive business world. Additionally, experiences gained from the examples and recommendations for organizations considering adopting IIMS in order to increase the level of innovation in organizations are also presented.

Keywords: Innovative idea, innovation, management system, idea management.

Endüstriyel Atık Sulardan Modifiye Zeolit ile Bazı Ağır Metallerin Giderilmesi

Seda Uyar¹, Yüksel Abal², Osman Arslan³

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa-Yunusemre, Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Kimya, Manisa-Yunusemre, Türkiye

³İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Gıda Müh., 34303, İstanbul/Türkiye

Email: sedasarioglu@outlook.com

Özet

Endüstriyel atıklar deyince ilk akla gelen elbette atmosfere yayılan gazlar, kanalizasyonlara ve toprağa karışan atık sulardır. Bu tezin amacı ise metal kaplama endüstrisi ile ortaya çıkan atık sulardaki ağır metallerin giderilmesi ve doğaya salınmasının önüne geçmek için kolay ve ucuz bir adsorpsiyon yöntemi geliştirmektir. Bu amaçla ülkemizde bolca bulunan zeolit cevherinden yararlanılmıştır.

Modifikasyon için, silanlama yöntemi kullanılarak zeolitlerin yüzeyi değiştirilmiştir. Zeolit, alkol ve yüzeyi amin veya farklı fonksiyonel gruplar içeren silan ile belirli sıcaklıkta geri soğutucu altında reflux yapıp sonrasında etüvde kurutulmuştur. Bu aşamada Taguchi Deney Tasarım metodu ile uygun parametreler belirlenip optimizasyon işlemi yapılmış ve sonrasında TGA, SEM, XRD, ICP analizleri ile karakterizasyon yapılmıştır.

Daha sonra, modifiye edilen zeolit ile Kromsan Metal Sanayii'nden temin edilen atık sular ile birlikte Taguchi'nin "En yüksek-en iyi" performans istatistiği uygulanarak L16 ortogonal dizileri kullanılmış ve sıcaklık, karıştırma hızı, karıştırma süresi ve adsorban miktarı parametreleriyle optimum şartlar belirlenmiştir. Ham ve modifiye zeolit ile yapılan adsorpsiyon çalışmaları sonucunda ham zeolit için optimum parametrelerin başında sıcaklık ve karıştırma süresi gelirken, modifiye zeolit ile yapılan adsorpsiyon çalışmalarında optimum parametre olarak ilk sırada adsorban miktarı geldi. Bu da yapılan modifikasyon işleminin adsorpsiyon çalışmalarında oldukça etkili olduğunu göstermiştir.

Elde edilen sonuçlara göre; ham ve aminosilan modifiye zeolitler Ni, Cu, Cr metallerini atık sulardan etkin bir şekilde gidermiştir. Özellikle Ni metali 0.0075 ppm düzeyine düşürülmüştür ki bu nerede ise 1000 kez azaltılmış bir konsantrasyondur. Taguchi grafikleri ile etkin parametreler belirlenmiş, XRD ve EDX ile kristalizasyonun değişmediği gözlenmiş ve SEM ile morfoloji izlenerek atık sulardan metal adsorpsiyonu mükemmelleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Zeolit, Adsorpsiyon, Silanlama, Taguchi, AMMO

Bir Soğutucunun Uzaktan Takibi ve Kontrolü

Ümit GÜLER¹

¹*Öztaş Global Soğutma Teknolojileri, Ar-Ge Merkezi, Manisa, Türkiye*

Email: umit.guler@oztasdemir.com.tr

Özet

Enerji kaynaklarının hızla tükendiği günümüz şartlarında, enerjinin verimli kullanımı ve israfın önlenmesi çalışmaları büyük önem arz etmektedir. Ülkemiz ve tüm dünya göz önüne alındığında, en çok enerji tüketen cihazlardan birisi ise buzdolaplarıdır. Çünkü buzdolapları hastaneler, alış-veriş merkezleri gibi tüm halka açık alanlar ve neredeyse her evde bir ya da daha fazla olasıyla vazgeçilmez konumdadır. Ancak, bu cihazlar çevresel koşullar, kullanım şartları ve yıllarca uğradığı deformasyon sonucunda gereğinden fazla enerji tüketmeye başlayabilmektedir. Soğutmanın devam ettiği bu senaryolarda son kullanıcı tarafından bu durumun tespiti ve enerji tüketimindeki artmanın fark edilmesi mümkün olmamaktadır. Bu yüzden, akıllı bir kontrol sistemi geliştirilmesi bu konuda büyük katkı oluşturmuştur. Sahada bulunan soğutucu ve dondurucu tipi buzdolaplarının çalışma gerilimi, çektiği akım, harcadığı güç, tüketilen enerji, güç faktörü, kabin içi sıcaklık ve nem, ortam sıcaklığı ve nemi gibi değerler tasarlanan sistem tarafından takip edilebilmektedir. Takip ve kontrol sistemi bluetooth BLE (Bluetooth Low Energy) bağlantısı veya Wi-Fi bağlantısı üzerinden yapılabilmektedir. Haberleşme protokolü olarak günümüzün en hafif kaynak tüketimini sağlayan MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) protokolü seçilmiş ve buna yönelik bir broker kullanılmaktadır. Veritabanı güvenliğinin sağlanması adına ise bir API (Application Programming Interface) tasarlanmıştır. Mobil uygulama, web sitesi ve masaüstü üzerinden hem üretici tarafında hem de kullanıcı tanımlamasıyla son kullanıcı tarafında şifre korumalı olarak takip edilebilmektedir. Tüm bu IoT (Internet of Things) mimarisi düşünüldüğünde 3 ayrı katagoride (Gömülü sistem, ön yüz geliştirme, arka yüz geliştirme), 7 farklı yazılım geliştirilerek modüler ve benzersiz bir yapı sağlanmıştır. Bahsedilen uygulamalar sayesinde hastane gibi önemli ürünlerin konulduğu soğutucu ve dondurucularda herhangi bir arıza durumu bildirim olarak alınabilmektedir. Diğer yandan bölgesel veya tüketici firma bazlı enerji tüketimi mercek altına alınabilmektedir. Buzdolapları için tasarlanan bu sistem günümüz şartlarında enerji tüketimi takibinde herhangi bir sisteme de uyarlanabilmektedir. Üretici firma tarafında ise, bir masaüstü uygulama üzerinden uzaktan servis verilebilirlik sağlanabilmektedir. Bu sayede, buzdolabının anlık veya geçmişe yönelik tüm verileri incelemekte ve dahası şüpheli olan soğutma komponentleri uzaktan kontrol edilebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: IoT, MQTT, Enerji Verimliliği, Uzaktan Takip ve Kontrol

Sahra Tipi Dış Ortam Aşısı ve Kan Soğutucuları

Bilal BECERİKLİ¹

¹*Öztaş Global Soğutma Teknolojileri, Ar-Ge Merkezi, Manisa, Türkiye*

Email: bilal.becerikli@oztasdemir.com.tr

Özet

Mobilitenin oldukça önem kazandığı günümüzde, Sahra tipi dış ortam aşısı ve kan soğutucularına, hastanelerin yerleşik düzende olmadığı ve enerjinin ulaşmadığı kırsal kesimlerde, Askeri tesislerde, sahada kan toplama ve saklama, Doğal afetler gibi durumlarda ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle enerjinin ulaşmadığı alanlarda tedavi ürünleri ve aşıların muhafazası büyük önem arz etmektedir. Ayrıca, bu tip soğutucular dışarıdan enerji bağımlılığı olmadan mobilite gereken soğuk zincir ürünleri de düşünülerek tasarlanmıştır. İç batarya sistemi ile beslenebilen bu cihazlar, temiz enerji olarak bilinen güneş panellerinden, rüzgâr tribünlerinden veya araç çakmaklarından şarj edilebilmektedir. Bu sayede sabit enerji kaynağına olan ihtiyaç ortadan kaldırılmıştır. Dış ortam şartlarına dayanıklı olması nedeniyle ısı yalıtımının yüksek olması gerektiğinden alışılmış plastiğin yerine savunma plastik gövde tasarımıyla da ön plana çıkmaktadır. 120mm poliüretan gövde sayesinde enerji kesintilerinde içerisindeki medikal ürünleri 2 – 8 °C arasında 140 ila 160 saat arasında muhafaza edebilme özelliği bulunmaktadır. Böylece tıbbi ürünler yaklaşık 168 saat süresince enerji kaynağı olmadan muhafaza edilebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mobilete, Soğuk Zincir, Sahra Soğutucuları, Tıbbi ve Askeri Soğutucular

Yeni Nesil Elektronik Kontrol Ünitesi (ECU) Tasarımı

Fatih Arabacı^{1,2}, Uğur Arifoğlu², Halime Hızarcı²

¹FSA Teknoloji, Genel Müdür, İstanbul-Gaziosmanpaşa, Türkiye

²Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Sakarya-Serdivan, Türkiye

Email: fatih.arabaci@fsateknoloji.com

Özet

Bu çalışmada, araçların ve mobil makinelerin gelişmiş yönetim ihtiyaçlarını karşılamak için yeni nesil bir elektronik kontrol ünitesi (ECU) tasarlanmıştır. Çalışma 1507 TEYDEB programı ile desteklenmiş başarıyla sonuçlandırılmıştır. ECU'nun tasarımında ve geliştirilmesinde çift çekirdekli bir DSP (Dijital Sinyal İşlemcisi) serisi işlemci kullanılmıştır. Tasarlanan ECU'nun kullanımı ile çift çekirdekli DSP mimarisi sayesinde cihazın yüksek performanslı dijital sinyal işleme yetenekleri en üst düzeye çıkarılmıştır. Her iki çekirdeğin aynı anda çalışabilmesi, ECU'nun karmaşık görevleri verimli bir şekilde işleme kapasitesini artırırken, güçlü matematik işlemlerini ve hızlı veri işleme yeteneklerini optimize etmiştir. Bu özellikler ECU'nun araç kontrolü ve zamanlama gibi yoğun hesaplama gerektiren uygulamalarda mükemmel performans göstermesini sağlamıştır. Sağlam ve dayanıklı bir altyapıya sahip olan bu kontrol ünitesi, kullanıcılara zorlu çalışma koşullarında bile yüksek performans sağlayan uzun ömürlü bir çözüm sunmuştur. Cihaz kompakt tasarımı ile araçların ve mobil makinelerin kontrolünü akıllı ve kullanımı kolay hale getirerek çok çeşitli ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Tüm bu özellikler sayesinde kullanıcıların özelleştirilmiş gereksinimlerine hızla uyum sağlanmış ve kontrol süreçlerinin optimize edilmesi mümkün hale gelmiştir. Cihazın gelişmiş programlama özellikleri sayesinde müşteriden gelecek özel talepleri de karşılama olanağı elde edilmiştir. ECU, CAN-FD, J1939 ve CAN2.0B uyumlu çift kanal bağımsız CAN ile birlikte endüstriyel uygulamalar için RS485 MODBUS-RTU ile de haberleşebilir. Ayrıca 6,5 A çıkış akımı kapasitesi ile doğrudan hidrolik valf kontrolü yapılabilir ve sonuç olarak kullanıcıların karmaşık kontrol ihtiyaçlarına tek bir çözümle yaklaşmaları da mümkün hale gelir. Cihaz, üstün performansı, güvenilirliği ve kullanım kolaylığı ile araçların ve mobil makinelerin elektronik kontrolünü yeni bir seviyeye taşıyan bir çözüm üretmektedir.

Anahtar Kelimeler: ECU, kontrol, CAN, DSP

Özel Bir Bağlantı Elemanında Simülasyon Destekli Proses Geliştirme Çalışmaları

Yener Yılmaz¹, Alper Baygut¹, Aslıhan Kalyon¹, Onur Şefik¹, Osman Çulha²

¹BOLT Bağlantı Elemanları San.Tic.A.Ş., A-Ge Merkezi, Nilüfer-Bursa, TÜRKİYE

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Müh., Yunusre-Manisa, TÜRKİYE

Email: yener.yilmaz@bolt.com.tr

Özet

Plastik şekil verme yöntemlerinden biri olan soğuk dövme, metal malzemenin yeniden kristalleşme sıcaklığının altında (genellikle oda sıcaklığı) şekillendirildiği bir metal işleme yöntemidir. Nihai ürünün mekanik ve yüzey özelliklerinin alternatif üretim yöntemlerine kıyasla daha gelişmiş olması ve seri üretim imkanı sunması gibi avantajlarından dolayı da bağlantı elemanları üretiminde tercih edilen gelişmiş bir yöntemdir. Bu çalışmada, daha önce talaşlı imalat yöntemi ile üretilen özel bir bağlantı elemanının, soğuk dövme yöntemi ile üretilebilirlik çalışmalarını içermektedir. Bu kapsamda hacim sabitliği esasına göre soğuk dövme operasyon-kalıp tasarımları gerçekleştirilerek, sonlu elemanlar yöntemi destekli çözümleme işlemi ile ürünün plastik şekil alabilirliği, kalıpların ve ürünün maruz kaldığı gerilmeler incelenmiştir. Geliştirilen soğuk dövme proses tasarımına ait simülasyon çıktıları incelendiğinde; ekstrüzyon kalıbı (G40 WC-Co) üzerinde 1.300 MPa, uç pahı oluşturma kalıbında (G50 WC-Co) ise 600 MPa basma gerilmeleri meydana geldiği tespit edilmiştir. Simülasyon destekli çalışmalar ile operasyon-kalıp tasarımları doğrulanan kademeli özel bağlantı elemanının, soğuk dövme prosesinde üretilebilirliği doğrulanmış ve prototip üretim gerçekleştirilmiştir. Elde edilen prototip ürün özelliklerinin, tasarım ve simülasyon çıktıları ile %98 oranında örtüştüğü tespit edilerek, istenilen tolerans değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. Çalışma konusu parça özelinde geliştirilen soğuk dövme prosesi ile hammadde ihtiyacında yaklaşık olarak % 55 oranında bir azalma ve üretim hızında da yüksek oranda (1 adet/dk' dan 45 adet/dk' ya) bir artış sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Plastik Şekil Verme, Sonlu Elemanlar Yöntemi, Bağlantı Elemanları

Soğuk Dövme Kalıplarında Kullanılan Yayların Kalıcı Deformasyon Etkisinin İncelenmesi

Alper Baygut¹, Aslıhan Kalyon¹, Onur Şefik¹, Yener Yılmaz¹, Osman Çulha²

¹BOLT Bağlantı Elemanları San.Tic.A.Ş, A-Ge Merkezi, Nilüfer-Bursa, TÜRKİYE

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Müh., Yunusemre-Manisa, TÜRKİYE

Email: alper.baygut@bolt.com.tr

Özet

Bu çalışma, soğuk dövme kalıplarında kullanılan yayların, plastik deformasyon üzerindeki etkisinin incelenmesi ve özel bir bağlantı elemanı üzerinde simülasyon destekli prototip üretim çalışmalarının gerçekleştirilmesini içermektedir. Çalışma kapsamında kullanılan farklı mekanik özelliklere sahip yayların, sonlu elemanlar destekli analiz çalışmaları yapılmış ve elde edilen çıktılar neticesinde; aynı özelliğe sahip yayların, parça üzerinde kalıcı deformasyon etkisinin farklı olduğu bundan dolayı eşit olarak sıvama işleminin gerçekleşmediği gözlemlenmiştir. Ürün özelinde sıvama boyları: 4,75 mm (+0,15 -0,05 mm), sıvama çapları: (Ø9,6 +0,1 mm), delik boyları: (2 mm +0,3 -0,1 mm) ve delik çapları: 4 mm (+0,2 mm) şeklindedir. Soğuk dövme proses maliyetleri açısından gider kalemlerinin en aza indirilmesi için sınır şartları kapsamında operasyon tasarımları simülasyon destekli olarak gerçekleştirilmiş ve optimum yay belirlenmiştir. Simülasyon destekli optimizasyon çalışmaları sonucunda, aynı mekanik özelliklere sahip yaylar kullanıldığında sıvama ve delik ölçülerinin eşit olmadığı, farklı mekanik özelliklere sahip yayların kullanılması sonucunda ise toleranslar dahilinde sıvama ve delik ölçülerinin eşit olduğu gözlemlenmiştir. Simülasyon çalışmalarında G50 WC-Co (Tungsten Karbür Kobalt) malzeme datası kullanılmış, yaylı sıvama kalıplarında oluşan gerilmeler sırasıyla, kafa kalıbında 1.689 MPa, ana kalıpta ise 1.833 MPa değerlerinde olduğu gözlemlenmiştir (Hedef: Max: 3.100 MPa). Elde edilen çıktılar neticesinde farklı mekanik özelliklere sahip kalıp yaylarının parça özelinde kullanılması uygun görülmüş ve prototip üretim çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Yapılan test ve karakterizasyon çalışmaları sonucunda özellikle çift taraflı sıvama ve delik bölgesi özelinde malzeme akış çizgilerinde (lif yönlenmeleri) katlanma, yırtılma gibi istenmeyen form yapıları gözlemlenmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Plastik Şekil Verme, Sonlu Elemanlar Yöntemi, Optimizasyon

Elektrikli Araçlarda Kullanılabilecek Bir Tork Sınırlandırıcısının Tasarımı ve Doğrulaması

Alp İmer¹, Burak Önder¹, Volkan Yıkgeç¹, Ferit Simsaroglu¹,

¹Tirsan Kardan San. ve Tic. A.Ş., Manisa-MOSB, Türkiye

Email: a.imer@tirsankardan.com.tr

Özet

Tork sınırlandırıcılar endüstriyel proseslerdeki makine elemanlarını aşırı yük ve beklenmeyen reaksiyon kuvvetleri sebebiyle hasarlardan koruyan önemli bir mekanik güvenlik donanımıdır. Tork sınırlandırıcılar genellikle; haddehaneler, konveyör ve montaj hatları, imalat tezgâhları, tekstil makineleri, endüstriyel robotlar ve servo motor sürücüler ile kullanılmaktadır. Bu çalışmada ise otomotivde kullanılmak üzere tork sınırlandırıcılar, aktarma organının komponentlerine (Kardan mili, vites kutusu, redüktör vb.) bağlanabilen ve kardan mili ile komponentleri yüksek maliyetli hasarlardan koruyabilen yenilikçi bir çözüm getirmektedir.

Bu makaleye konu olan Ar-Ge çalışmamız üç bölüme odaklanmaktadır: ilki birinci tork sınırlandırıcı prototipinin test ortamında doğrulanması, ikincisi elde edilen sonuçlar doğrultusunda ikinci tork sınırlandırıcının bilgisayar destekli tasarımı ve sonlu elemanlar analizlerinin yapılması, son olarak ikinci tork sınırlandırıcı tasarımının prototiplenerek test ile doğrulanmasıdır.

2022 yılında BİLMES konferansında katılımcılarla paylaştığımız tork sınırlandırıcının 2023 yılında da prototipinin oluşturulması sonrasında deneysel çalışmalarla prototipin doğrulama testleri gerçekleştirilmiştir. Tork sınırlandırıcının hedeflenen tork değerinde başarıyla devreye girerek işlevini yerine getirdiği gözlemlenmiştir. Testin olumlu tamamlanmasıyla daha yüksek tork kapasitesine sahip bir tork sınırlandırıcının da tasarlanabileceği öngörüsü oluşmuştur. Nitekim birinci tasarımdan farklı olarak bilyelerin yuva içerisindeki temas noktalarının artırıldığı, temas ettiği yüzeylerdeki aşınmanın azaltıldığı, bilye sayısının artırıldığı ve böylece daha yüksek tork kapasitesine sahip ikinci tork sınırlandırıcı tasarımı gerçekleştirilmiştir. Müteakip sonlu elemanlar analizleri ile de sanal doğrulaması yapılan ikinci tork sınırlandırıcının fiziksel prototipi de tamamlanıp tekrarlı deneysel testleri gerçekleştirilmiştir.

Yapılan çalışma sonucunda, yüksek tork kapasiteli yeni tork sınırlandırıcının birinci tasarıma göre 3 katı tork kapasitesine sahip olduğu, yüksek hızlarda tork stabilitesi ile veriminin artırıldığı gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kardan mili, Tork sınırlandırıcı, Otomotiv, Ticari araçlar, Endüstriyel araçlar

Medikal Tip Ultra Derin Dondurucu Hikmet GARİP¹

¹Öztaş Global Soğutma Teknolojileri, Ar-Ge Merkezi, Manisa, Türkiye

Email: hikmet.garip@oztasdemir.com.tr

Özet

Yerli ve milli ürünler geliştirme konusunda önemli atılımların yapıldığı bu günlerde, ithal ürünlerin yerini alan bu projedeki ultra derin dondurucularda oldukça başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Proje başlangıcından 6 ay sonra ortaya çıkan Covid-19 virüs pandemisi ve bu hastalık için üretilen aşılardan – 70 °C’de saklama zorunluluğu, bu projenin hızlanmasında büyük rol oynamıştır. Henüz aşılardan ülkemize ulaşmadan tamamlanan ve saha sürülen ultra derin dondurucular, ülkemiz hastanelerinde önemli bir görev üstlenmiştir. Ultra derin dondurucu teknolojisi olarak güçlü bir sistem olan kaskad sistemli soğutma grubu benimsenmiştir. Her ne kadar kaskad sistemi bilinen bir soğutma yöntemi olsa da bahsedilen ultra derin dondurucular uyarlanması, yeniden tasarlanması ve kullanıma sunulması tamamen yerli ve milli mühendis ve teknisyenler tarafından yapılmıştır. Bu sayede dışa bağımlılığın önüne geçilmiş ve ülkemize yeni bir ürün kazandırılmıştır. Son gelinen noktada ise yurt dışı isteklerine cevap verilerek ihracatın önü açılmıştır. Bunun yanında, ortaya çıkan bu medikal cihaz oldukça basit, sade ve şık tasarıma sahip LCD kullanıcı ara yüzü ile desteklenmiş ve şifre korumalı olarak son kullanıcıya sunulmuştur. Çalışma ortam sıcaklığı dâhil tüm kontrollerin yapılabildiği bu cihaz ile olası hata durumlarında son kullanıcı sesli ve görsel olarak uyarılması sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ultra Derin Dondurucu, Kaskad Soğutma Grubu, Pandemi Cihazları, Aşı Soğutucuları

4 Serbestlik Dereceli Robot Kolun Optimal Kontrolü Serkan ÇAŞKA¹

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Hasan Ferdi Turgutlu Teknoloji Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü,
Manisa-Turgutlu, Türkiye

Email: serkan.caska@cbu.edu.tr

Özet

Robot kolların kontrolü literatürde birçok çalışmada yer almıştır. Literatürde robotun dinamik modeline dayalı kontrol uygulamaları yaygındır. Son yıllarda, dinamik modelin yanında robotların 3 boyutlu modelleri de benzetim ortamında yapılan uygulamalarda tercih edilmektedir. Bu çalışmada, 4 serbestlik dereceli robot kolun mafsalları için robotun çoklu gövde modeli kullanılmıştır. Solidworks ortamında oluşturulan robot tasarımı MATLAB/Simulink ortamına aktarılmıştır. Robot kolun MATLAB/Simscape modeli oransal-integral-türevsel (PID) kontrolörler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. PID kontrolörlerin parametreleri Genetik algoritmalar yöntemiyle belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Robot kol, PID kontrol, Genetik algoritmalar

Lug-Wafer Tipi Hibrit Kelebek Vana Sistemlerinin Bilgisayar Destekli Tasarım ve Simülasyon Destekli Deney Düzenine Geliştirilmesi

Berna Gül¹

¹Dikkan, Ar-Ge Merkezi, İzmir, Türkiye

Email: berna.gul@dikkan.com

Özet

Vana sektöründe tesisatların çabuk açılıp kapanmasını sağlamak ve bu şekilde su ve enerji kaybını azaltmak amacıyla tasarlanan kelebek vanalar isimlerini klape ve milin yerleşim şekillerinden almaktadır. Bu vanalarda akışı kontrol eden klapelere yaygın olarak küresel grafitli dökme demir kullanılır ancak bu malzemelerin korozyon direnci düşüktür. Korozyon direncini arttırmak amacıyla rilsan veya epoksi kaplama gibi alternatif yöntemlere başvurulmasına rağmen vananın sızdırmazlık fonksiyonlarının tam olarak yerine getirilemediği tespit edilmiştir. Bu amaçla paslanmaz çelik malzemeler kullanılmış ancak uzun tedarik süreleri, yüksek maliyetleri ve zorlu talaşlı imalat koşulları sebebiyle çoğunlukla tercih edilmemektedir. Bronz klape düşük maliyetleri, kısa termin süreleri ve kolay talaşlı imalat özellikleri sebebiyle kritik bir öneme sahiptir. Bununla birlikte küresel grafitli dökme demir gövde malzemelerinin korozyon ortamı ile temas eden kısımlarının kauçuk malzeme ile kaplanarak korozyon dirençlerinin artırılması ve sızdırmazlık fonksiyonlarını yerine getirmesi de sektörde yaygın olarak tercih edilmektedir. Bu çalışmada literatürde ilk defa Lug-Wafer tipi kelebek vanaların GGG 40.3 küresel grafitli dökme demir gövde tasarımı, CuSn10 bronz klape için sıcak dövme yöntemi ile üretiminin simülasyon destekli tasarımları ile prototip üretim aşamaları ele alınmıştır. Gövde tasarımları Solidworks 3D tasarım programı ile gerçekleştirilmiş olup dövme simülasyonlarında Simufact Forming programından faydalanılmıştır. Tasarımın geçerli kılınması aşamasında EPDM kauçuk malzemesinin ıslak tork değerlerine etkisi Minitab deney tasarımı modülü ile optimize edilmiştir. Çalışma neticesinde elde edilen özgün tasarıma ait optimum malzeme ve deney verileri okuyucular ile paylaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kelebek vana, bilgisayar destekli tasarım, simülasyon, dökme demir

Karmaşık Geometrilere Sahip Parçaların Döküm Simülasyonu ile Tasarımı ve Prototip Üretimi

Buğrahan Özkan¹, Erhan Özkan¹, Berna Gül¹

¹Dikkan, Ar-Ge Merkezi, İzmir, Türkiye

Email: bugrahan.ozkan@dikkan.com

Özet

Bilgi teknolojilerinin ve yazılımların hızlı bir gelişme gösterdiği günümüzde bilgisayar destekli tasarım ve simülasyon yazılımlarında da büyük gelişmeler meydana gelmektedir. Tasarım ve simülasyon ile uğraşan tüm birimlerde olduğu gibi döküm prosesi ile ilgili çalışan birimler de bu gelişmelerden faydalanmaktadır. Bu çalışmada endüstride yaygın olarak kullanılan karmaşık geometriye sahip parçalara ait optimum döküm koşullarının bilgisayar destekli döküm simülasyon programı ile hesaplanmasına yönelik çalışmalara yer verilmiştir. Dökülmek istenilen parçanın geometrisine uygun olan besleyici, yolluk ve soğutucu sistemlerin tasarımları gerçekleştirilmiş olup Solidworks tasarım simülasyonlarını takiben Anycasting simülasyon programı kullanılarak; katılaşma, doluzaman-sıcaklık analizleri ile mikro ve makro çekintilerin simülasyon çalışmaları yapılmıştır. Simülasyon sonuçları ele alınarak yolluk-tahliye mekanizmaları tespit edilmiş, farklı yapıda tasarlanan tahliye-yolluk sistemleri için gerçekleştirilen simülasyon çalışmaları detaylı bir şekilde ele alınarak karşılaştırmalar yapılmış ve prototip imalat sonuçları değerlendirilmiştir. Simülasyon ve prototip imalat sonuçlarının birebir örtüştüğü gözlemlenmiş olup döküm prosesinde yolluk tasarımının ürün kalitesine doğrudan etkili olduğu tespit edilmiştir. Yolluk tasarımlarının optimizasyonu neticesinde makro-mikro çekinti ile dolum süresi ve akış hızı değerlerinde azalma gözlemlenmiştir. Bu şekilde döküm esnasında oluşması muhtemel hatalı parçaların üretimi ve kusurlu kalıp tasarımının önüne geçilmesi sağlanmış, parça başına düşen üretim maliyetleri %20 oranında azaltılmıştır. Çalışma neticesinde karmaşık geometrilere sahip parçaların dökümüne ait güncel teknolojik durum tespiti yapılmış, kazanımlara ait teknik veriler okuyucular ile paylaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Metal döküm, döküm simülasyonu, karmaşık geometri, yolluk tasarımı, çekinti analizi

Savunma Sanayine Yönelik Geliştirilen Kelebek Vanaların Mekanik Şok Test Simülasyon Analizi ile Gerçek Test Verilerinin Karşılaştırılması

Emre Aydeniz¹, Erhan Özkan¹, Berna Gül¹

¹Dikkan, Ar-Ge Merkezi, İzmir, Türkiye

Email: emre.aydeniz@dikkan.com

Özet

Sosyal devletlerin temel görevlerinden bir tanesi de ülke güvenliğinin sağlanmasıdır. Bu amaçla savunma sanayinde gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetleri gün geçtikçe daha detaylı olarak ele alınmaktadır. Bu çalışmanın temel amacı, donanma gemilerinde yaygın olarak tercih edilen kelebek vanaların mekanik şok davranışını araştırmak, şok direncini ve gerçek test sonuçlarını bilgisayar destekli tasarım ve simülasyon programları ile ele alarak geliştirmektir. Mekanik şok testi gerçekleştirilecek ürünlerin 2 boyutlu tasarımları AutoCAD, 3 boyutlu tasarımları ise Solidworks katı modelleme ve tasarım programlarında gerçekleştirilmiştir. Numunelerin mekanik mukavemetinin belirlenmesine yönelik mekanik analizler, ANSYS simülasyon programı kullanılarak sonlu elemanlar analizi (FEA) yöntemi ile tamamlanmıştır. Mekanik şok testi simülasyonları ANSYS-SRS (şok tepki spektrumu) analizi ile yapılmıştır. Anycasting simülasyon programı kullanılarak katılma, dolum süresi-sıcaklık analizleri ve mikro ve makro büzülmelerden kaynaklanan iç gerilmelerin simülasyon çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Şok test kurulumunda bilgisayar ortamında simüle edilen sanal testlerin gerçek testlerle karşılaştırılması yapılmıştır. Gerek yüksek korozyon direnci gerekse savunma sanayinde yaygın olarak kullanım potansiyeli sebebiyle bronzdan üretilen ürünler tercih edilmiştir. MIL STD 810 standardına göre sanal şok testi simülasyonu ve gerçek şok testleri yapılmış, numune üzerinde %18 güvenlik faktörü ile tasarımın revize edilmesiyle ürünün 4000 m/s² ivmede bile mekanik şok testini başarı ile tamamladığı tespit edilmiştir. Daha sonra malzemenin savunma sanayi uygulamalarında daha güvenli şekilde kullanılabilir hale gelmesi sağlanmıştır. Güçlendirilmiş tasarımın üretiminde üç yolluklu besleyici kullanılmasıyla net ağırlık farkı %19'dan %12'ye düşerken, üretim süresi %22 mertebesinde iyileştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mekanik şok testi, simülasyon, bilgisayar destekli tasarım, döküm.

Dünyada ve Ülkemizdeki İleri Teknolojik Malzemelerin Konumunun Karşılaştırılması ve Örnek Bir Uygulama ile Ele Alınması

Erhan Özkan¹

¹Dikkan, Ar-Ge Merkezi, İzmir, Türkiye

Email: erhan.ozkan@dikkan.com

Özet

Malzeme ve medeniyet düzeyi arasındaki ilişkiyi tarih boyunca görmek mümkündür. Taş devri, maden devri gibi tarih öncesi çağlardan bu yana insanların yaygın olarak kullandığı malzemeler medeniyetlere yön vermiştir. Modern çağlarda da durum farklı değildir; malzeme, toplumsal gelişmeyi şekillendirmeye devam etmektedir. Örneğin, 1960'larda plastikler oldukça ucuz ve yaygınken, 1980'lerde silikon malzemelere dayalı elektronik eşyaların kullanıldığı görülmektedir. Demir-çelik, beton, plastik ve seramik gibi geleneksel malzemelerin yeni üretim, süreç denetimi ve geri kazanım teknolojileri ile daha düşük maliyetler sağlanarak katma değerinin ve işlevlerinin artırılması konusunun ele alınması ileri teknolojik malzemelerin doğuşunu özetlemektedir. Bu gelişmeler doğrultusunda günümüzde nanomalzemeler, biyomalzemeler, akıllı malzemeler gibi ileri teknoloji ürünü malzemeler hayatımıza girmektedir. İleri teknolojik malzemeler; katma değeri yüksek, ileri teknoloji ve bilgi gerektiren malzemeler olarak tanımlanmaktadır. Endüstriyel açıdan ileri teknolojik malzemelerin kullanımı ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ve ekonomileri ile de paralellik arz etmektedir. Dünyada bu çalışmaları yürütmekte olan ülkelerin stratejik planları bu doğrultuda yapılmış ve ekonomileri de buna bağlı gelişme göstermiştir. Ülkelerin kalkınmışlık düzeyleri ileri teknolojik malzemelere yaptıkları yatırımlarla doğru orantılı artış göstermektedir. Bu malzeme grupları birçok alanda kullanılmakta ve geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Yüksek katma değere sahip olmaları nedeniyle ülke ekonomisinde itici unsur olarak rol olabilecek söz konusu malzemeler, ülkemizin dünya pazarlarındaki rekabet gücünü arttıracak potansiyele sahiptir. Bu çalışmada dünyadaki ileri teknoloji malzeme konusundaki durumu ile ülkemizde gerçekleştirilen faaliyetler özetlenmiş ve gümüş nano tel uygulaması örnek olarak ele alınıp uygulamanın detayları aktarılmıştır. Gümüş nano tellerin özellikleri, üretim yöntemleri ve uygulama alanları hakkında detaylı verilerek gümüş nano tel pazarının dünyadaki durumu ile ülkemizin bu pazardaki potansiyeli hakkında güncel bilgiler paylaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İleri teknolojik malzemeler, Nanomalzemeler, Biyomalzemeler, Akıllı malzemeler

Dijitalleşme, Toplum 5.0 ve Sürdürülebilirlik Uygulamalarına Farklı Bir Yaklaşımla Risk Analizlerinin Gerçekleştirilmesi

Erman Yetimoğlu¹

¹Dikkan, Ar-Ge Merkezi, İzmir, Türkiye

Email: erman.yetimoglu@dikkan.com

Özet

Dijitalleşme, internetin kullanımının genişlemesiyle birlikte teknolojik gelişmelere paralel olarak çeşitli bilgi ve içeriklerin sayısallaştırılması anlamına gelmektedir. Teknolojik dönüşümün yanı sıra verilerin depolanması ve aktarımını kapsayan dijitalleşmenin birçok alanda etkisi bulunmaktadır. İnternet kullanımının her alanda artmış olması, bilgi ve iletişim teknolojilerinde gerçekleşen yenilikler, haber takibinden alışveriş yapmaya, iletişim kurmaktan eğlenceye kadar hemen hemen her alanda etkili olmaktadır. Sözü edilen yeni medya ortamı ise, milyonlarca insanın yüzbinlerce sitenin ve blogun etrafında aktif olma durumunu gündeme getirmiştir. Günümüz dünyasında dijital ortam ve sosyal medya gibi iletişim araçlarının sunmuş olduğu platformlar belirli riskleri de içermektedir. Bu anlamda çalışmanın konusunu dijitalleşme, sosyal medya ve risk toplumu oluşturmaktadır. Çalışmanın temel problemi, dijitalleşmenin iletişim ağı üzerindeki etkisinin ve geniş kitlelere hitap eden sosyal medya kullanımının risk toplumu ekseninde analizini gerçekleştirmektir. Bu problem çerçevesinde, modernliğin üretmiş olduğu risklerde, bireysel karar mekanizmasının ve bireysel güvenlik örüntülerinin etkili olması beklenirken; küresel ölçekte karşılan riskler söz konusu olduğunda bireysel olarak korunmanın pek mümkün olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda dijitalleşme ve sosyal medya kullanımı ile birlikte günümüz dünyasında karşılaşılan risk ve tehlikelerin siber suçlar boyutuna taşınması ise, ulaşılan bir diğer sonucu oluşturmaktadır. Çalışmada Fine-Kinley metodu ile risk analizleri gerçekleştirilmiş olup kalitatif ve kantitatif yaklaşımlar ile analizler değerlendirmeye alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme, toplum 5.0, sürdürülebilirlik, küreselleşme, risk

Ürün Varyant Konfigürasyon Yönetiminde Yapay Zekâ Kontrollü Ürün Ağacı Sistem Tasarımı ve Geliştirilmesi

¹Mustafa Aşar, ¹Erhan Özkan

¹Dikkan, Ar-Ge Merkezi, İzmir, Türkiye

Email: mustafa.asar@dikkan.com

Özet

Müşteri taleplerinin değişkenlik göstermesi işletmelerin karmaşık bir ürün yelpazesi oluşturmasına neden olmaktadır. Bu durum işletmelerin sipariş, tasarım, üretim süreçlerinde ürün ağacı yönetiminde karmaşık bir hale getirmekte ve bu durum hataların oluşmasına neden olmaktadır. Bu nedenle işletmeler kullandıkları bilgisayar destekli (CAD-ERP vb.) yazılımları müşteri taleplerine hızlı cevap verebilecek bir yapıya uygun bir hale getirmek zorunda kalmaktadır. Küreselleşme, teknolojiye meydana gelen değişimler ve arzın talep karşısında hızla yükselişle birlikte, geniş kitlelere yönelik geleneksel seri üretim yöntemleri geçerliliğini yitirirken, kişilerin bireysel taleplerine göre gerçekleştirilen üretim yöntemleri yaygınlaşmakta ve buna bağlı olarak ürün çeşitliliği gün geçtikçe artmaktadır. İşletmeler, bu değişim süreciyle birlikte müşterilere ürün çeşitliliğini sunarken stok maliyetlerini azaltabilmek için aynı malzemelerin farklı kombinasyonlarından oluşan modüler ürünler tasarlama eğilimindedir. Modüler ürün sisteminde malzemelerin çok çeşitli şekillerde birleştirilmeleri mümkün olduğundan, her müşterinin farklı kombinasyonlarda oluşabilecek seçimi için ürünün tanımlanması, tanımlanan ürüne ait planlama yapılması zorlaşmaktadır. Bu çalışmada ürün karmaşıklığını azaltmak, müşteri taleplerine hızlı cevap verebilecek esnek bir yapı oluşturmak için geliştirilmiş olan varyant konfigürasyon yönetim sisteminin yapay zekâ destekli ürün ağacı yapısı ve ürün ağacı hataları üzerindeki etkileri incelenmektedir. Çalışmada, modüler ürün imal eden ve stoklarla çalışan işletmelerde, taleplerin toplanması, üretim ve satın alma planlarının hazırlanmasında yaşanan mevcut karışıklıkların ortadan kaldırılmasına yönelik çözüm üretilmesi hedeflenmiş, söz konusu hedefin gerçekleştirilmesi için ürün ağaçlarının nasıl tasarlanması gerektiği irdelenmiş ve neticede seçimli ürün ağacı olarak adlandırılan yeni bir ürün ağacı modeli önerilmiştir. Anlam çıkarma, sembolik işleme ve bulgusalık yapay zekâ karakteristikleri süreç döngüsü bazında ele alınarak uygulama hakkında detaylı bilgiler verilmiştir. Önerilen ürün ağacının vana üreten bir işletmede uygulanmasıyla ilgili detaylar sunulmuştur. Sonuç, önerilen seçimli ürün ağaçlarının, müşteri seçimlerinin toplanmasında ve toplanan talepler doğrultusunda ürün ağaçlarının oluşturulmasında, sistematik, standart ve yalın bir çözüm sunduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ, ürün ağacı, ERP, varyant konfigürasyon

İnce İzotropik Çelik Plakaların Sonlu Elemanlar Metodu ile Çatlak Analizinin Doğal Frekansa Etkisi

Özgür Sayer¹, Erhan Özkan¹, Berna Gül¹

¹Dikkan, Ar-Ge Merkezi, İzmir, Türkiye

Email: erhan.ozkan@dikkan.com

Özet

Bu çalışmada, St 25 kalite çelik kare plakalarda sonlu elemanlar metodu kullanılarak yapıdaki çatlakların doğal frekansa etkisi sayısal olarak incelenmiştir. Son yıllarda ülkemizde yaşadığımız deprem felaketi başta olmak üzere salınımına maruz kalan komponentlerin tamamında rezonans kaynaklı hatalar gözlemlenmiştir. Tasarım aşamasında malzemelerin herhangi bir plastik deformasyona maruz kalmayacağı tespit edilse bile akma mukavemetinin altındaki periyodik yükler malzemelerde yorulma başta olmak üzere birçok hasara sebep olmaktadır. Burada, malzemelerin statik dayanımlarının yanında dinamik davranışlarının da ele alınması kritik bir öneme sahiptir. Bunun yanında sektörde, rezonans olması durumunda, rezonansın sebep olduğu hasarların meydana geldiği de gözlemlenmiştir. Bu nedenle rezonans durumunun oluşmasına sebep olan doğal frekansın doğru bir şekilde hesaplanması önemli bir faktördür. Yapıdaki herhangi bir çatlak, izotropik plakanın doğal frekansına etkisi ilk başta MATLAB programında incelenmiştir. Daha sonra MATLAB programından elde edilen verilerin ANSYS programında simülasyonlar ile doğrulanması gerçekleştirilmiştir. İzotropik plaka oluşturulurken Kirchhoff'un plaka teorisi kullanılmıştır. İzotropik plaka oluşturulduktan sonra sınır şartları belirlenmiş ve çatlaksız izotropik plakanın doğal frekansı verileri analiz edilmiştir. Daha sonra izotropik plaka üzerinde çatlak oluşturulmuş ve bu yapıdaki çatlakın izotropik plakanın farklı noktalarında ve farklı zamanlarda meydana gelmiş şekilde oluşturduğu varsayılarak sayısal modellemeler gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak izotropik plakanın farklı konumlarında meydana gelen çatlakın doğal frekansa etkisi detayları ile aktarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sonlu elemanlar metodu, izotropik plaka, doğal frekans

Adaptif Eleman Örgüsü Yöntemiyle Yenilikçi Conta Tasarımı

Ramazan Mestanlı¹, Erhan Özkan¹, Berna Gül¹

¹ Dikkan, Ar-Ge Merkezi, İzmir, Türkiye

Email: ramazan.mestanli@dikkan.com

Özet

Bu çalışmada, yaygın olarak kullanılan sızdırmazlık elemanlarından polimer ve tekstil ürünlerinin yerini alacak yeni nesil adaptif conta tasarımının detaylarına yer verilmiştir. Bilindiği üzere conta malzemeleri sızdırmazlık görevini yerine getirerek su gibi kıymetli doğal kaynakların verimli bir şekilde kullanılmasını sağlamaktadır. Conta malzemelerinin doğada tamamen kaybolması çok uzun bir zaman almakla birlikte geri dönüşümü karmaşık bir dizi prosesi içerisinde barındırmaktadır. Bu durum günümüzde yaygın olarak ele alınan karbon ayak izi ve su ayak izi konuları ile yakından ilişkilidir. Farklı eleman sayıları ve eleman formülasyonları, temasta bulunan bileşenler için farklı sürtünme katsayıları ve malzeme modelleri sistematik bir şekilde ele alınarak sonlu eleman modeli için en uygun seçenekler ve değerler tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışmanın ilk aşamasında yenilikçi ve özgün conta tasarımına ait 3D çizimlerinin Solidworks ile gerçekleştirilmiştir. Daha sonra tasarımın mekanik dayanımını tespit etmek amacıyla sonlu elemanlar metodu kullanılarak mekanik simülasyonları yapılmış ve ANSYS akış analizleri ile tasarım doğrulanmıştır. Tasarımın geçerli kılınması aşamasında ise adaptif eleman örgüsü yöntemi kullanılarak yenilikçi conta tasarımı doğrulanmıştır. Ürünün tasarımında son kullanıcıya kadar olan aşamalarındaki karbon salınımı, enerji kullanımı ve su ayak izi verileri Solidworks sürdürülebilirlik modülü yardımıyla hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: 3D modelleme, karbon ayak izi, çevre kirliliği, adaptif conta

Vanaların Talaşlı İmalat Verimliliğini Artıran Özgün Aparat Tasarımı

Sevde Bilgin¹, Erhan Özkan¹, Berna Gül¹

¹Dikkan, Ar-Ge Merkezi, İzmir, Türkiye

Email: sevde.bilgin@dikkan.com

Özet

Denizcilik ve gemi sektörü başta olmak üzere doğalgaz ve endüstriyel uygulamalarda kullanılan vanaların üretimi; döküm, talaşlı imalat, montaj ve son test aşamalarını içermektedir. Bu aşamalardan talaşlı imalat için gerçekleştirilecek olan yenilikçi aparatlar kritik bir öneme sahiptir. Bu çalışmada, vana üretim fabrikasının talaşlı imalat bünyesine dahil edilmiş hidrolik sistem ile çalışan CNC tezgahının index ayna ile özelleştirilerek operasyon sürelerinde tasarruf edilmesine ilişkin faaliyetler aktarılmıştır. Buradaki önemli konu tasarlanan fikstürlerin vananın ağırlık merkezi referans alınarak operasyonun sağlıklı bir şekilde devam etmesini sağlamaktır. Bu amaçla; talaşlı imalat tezgâhı için tasarlanan index ayna aparatının operasyon anında balansının rijit ve orijinde olması hedeflenmiştir. Tasarlanan fikstürün ideal şekilde çalışması neticesinde; beş ayrı tezgâhta işlenen vana, tek bir tezgâhta işlenebilir hale gelmiştir. Ayrıca tek bir referans noktası kullanılarak işlenecek olan parçaya aparat yardımıyla açı verilerek eksenleri etrafında dönmesi esnasında işlenmesi sağlanarak tekrarlanan yüzey değişimi azaltılmış ve parçanın işlenme verimliliğini arttırılmıştır. Gerçekleştirilen bu işlemler neticesinde talaşlı imalat verimliliği %22 oranında arttırılarak birim zamanda daha fazla ürün üretilebilir hale gelmiştir. Bu verim hesabını elde etmek için; mevcut durum analizi, ilgili mühendislik hesaplamaları belirlenmiş, nihai ürün 3D verileri ve tezgâh-ayna çalışma prensipleri analiz edilmiştir. Daha sonra tasarım aşamasına geçilerek 3D modelleme gerçekleştirilmiş ve prototip imalat ile fikstür-iş parçası arasındaki yüzeysel uygunluk için baskı tekniği ile ayna gövdesi monte edilmiştir. Sonuç olarak vanaların talaşlı imalat verimliliğini arttıran özgün aparat tasarımı başarıyla gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: 3D modelleme, fikstür tasarımı, ağırlık merkezi, balans, özgün tasarım, orijin

Ani Kapama Vana Sistemlerinde Kullanılan Yayların Bilgisayar Destekli Tasarımı ve Deneysel Geliştirilmesi

Yiğit Şendur¹, Erhan Özkan¹, Berna Gül¹, Erman Yetimoğlu¹

¹Dikkan, Ar-Ge Merkezi, İzmir, Türkiye

Email: yigit.sendur@dikkan.com

Özet

Bu proje kapsamında yüksek performanslı, güvenli operasyon hızlarında sorunsuz çalışabilen, uzun ömürlü, tuzlu su gibi yüksek korozyona sahip akışkan ortamlarında bile sızdırmazlık fonksiyonunu yerine getirebilen ani kapama vana sistemlerinin kritik bir bileşeni olan yay tasarımına ait çalışmalar detaylı olarak ele alınmıştır. Ani kapama vanaları çoğunlukla gemi hatlarındaki yakıtların acil durumlarda akışının durdurulması amacıyla kullanılmaktadır. Gemide bulunan ve tüm gemiyi besleyen yakıt tanklarının çıkışına monte edilen ani kapama vanaları, boru hattında herhangi bir yangın, kaçak durumunda hızlı bir şekilde tanktan gelen yakıt akışını keserek boru hattındaki akışı engeller. Ani kapama vanalarının bu seviyede önemli ve kritik durumlarda kullanılması sebebiyle sorunsuz, stabil ve ideal şekilde çalışması yüksek bir öneme sahiptir.

Ani kapama vana sistemlerinde yay operasyonun ani kapanma fonksiyonunu gerçekleştirmesini sağlayan en önemli komponentidir. Tasarım için geliştirilen yayların malzemesi yayın uzama katsayısına bağlı olarak sistem üzerine uygulanan kuvveti doğrudan etkilemektedir ve bu sebeple yayın yorulma ömrüne katkı sağlamaktadır. Tasarım aşamasında yay malzemesinin seçimi tespit edilirken bu parametrelerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Aynı zamanda vananın çalışma basıncı ve çevresel faktörlere göre yay seçimine ait mühendislik kriterleri de değişiklik göstermektedir.

Bu çalışmada ani kapama vana sistemlerinde kullanılan yayların bilgisayar destekli tasarımı ve deneysel geliştirilmesine ait süreçler detayları ile aktarılmıştır. Özgün tasarımı gerçekleştirilen ani kapama vanalarında kullanılan yayların daha uzun yorulma ömrü ve daha yüksek basınçlarda dahi kapama fonksiyonunu yerine getirebilmesi sağlanmıştır. Yay tasarımı esnasında yapılan mühendislik hesapları ve ihmal edilen sürtünme kuvvetlerinin etkinliği deneysel verilerle de desteklenerek okuyuculara aktarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yay tasarımı, ani kapama vanası, tasarım doğrulama, yay testleri

Güneş Enerjisi Destekli Elektrikli Özel Maksat Taşıtı Şasisinin Kavramsal Tasarımı ve Düşey Yük Altındaki Yapısal Davranışının Sayısal İncelemesi

Mehmet Murat Topaç¹, Kübra Polat¹, Tibet Arbak², Mert Eron³,
Kubilay Kurusakız⁴, Gökçe Ceren⁴, Onur Çolak⁵

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, İzmir-Buca, Türkiye

²Tibet Makine Sanayi ve Ticaret A.Ş., İzmir-Menemen, Türkiye

³Robomaker Mühendislik AGV ve Robot Çözümleri Ltd. Şti., Manisa-Merkez, Türkiye

⁴Arbak Savunma ve Enerji Teknolojileri A.Ş., İzmir-Emiralem, Türkiye

⁵Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir-Buca, Türkiye

Email: murat.topac@deu.edu.tr

Özet

Günümüzde ulaşım, genellikle sabit güzergâhla toplu taşıma ve bireysel taşıtlar arasında bir seçim sunmaktadır. Özellikle konvansiyonel içten yanmalı motorla donatılmış bireysel taşıtların kullanımı, şehir trafiğinde yoğunluğa bağlı tıkanıklıklara, sera gazı emisyonuna ve çevre kirliliğine neden olmaktadır. Artan nüfusa karşın enerji kaynaklarının sınırlı oluşu, otomobil endüstrisinin sürdürülebilir gelişimi için alternatif enerji kaynaklarına dayalı çözümleri kaçınılmaz kılmaktadır. Bu durum, çevresel sürdürülebilirlik ve enerji verimliliği odaklı olarak öne çıkan elektrikli, hibrit ve güneş enerjili taşıtlar gibi çevre dostu ulaşım çözümlerini özellikle son yıllarda daha popüler hale getirmiştir. Bu kapsamda, Elektrikli Mikro Taşıt (EMT) olarak da adlandırılan hafif ve düşük tasarımsal boyutlara sahip sistemler, şehir içi ulaşımında ve kargo taşımacılığında, üniversite kampüslerinden turistik bölgelere ve askeri üslere kadar geniş bir yelpazede etkin bir alternatif olarak ortaya çıkmaktadır. Bu tip taşıtlara talebin artması, enerji verimliliği için şasi tasarımlarının hafifliğini de daha önemli bir hale gelmiştir. Şasi ve/veya gövde tasarımının, hafifliğin yanı sıra maliyet, dayanıklılık, performans ve enerji verimliliği gibi çeşitli faktörler açısından da optimal bir çözüm sunması gerekmektedir. Diğer bir deyişle, bu tip taşıtlarda uygulanacak ideal bir taşıyıcı sistemin, hafif, yeterince rijit ve ekonomik olması beklenmektedir.

Bu çalışmada, ayrılabilir üst yapıya sahip, güneş enerjisi destekli özel maksatlı bir elektrikli taşıt şasisinin kavramsal tasarımı özetlenmiştir. Ek olarak, bu tasarımda, orta taşıyıcıyı ön ve arka süspansiyon gruplarına bağlayan yapının, taşıta etkimesi beklenen düşey yük altındaki mekanik davranışları Sonlu Elemanlar (SE) yöntemi yardımıyla incelenmiştir. Bu amaçla, taşıt şasisinin ve süspansiyon arasında iki farklı bağlantı tipi dikkate alınmıştır. Analiz sonuçları, ek alt bağlantı çubukları yardımıyla, şasi üzerinde ortaya çıkan gerilmenin yaklaşık %60'a varan oranda azaltılabildiğini ve bu durumda taşıtın toplam kütledeki artışın %1'in altında kaldığını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Elektrikli mikro taşıt (EMT), Elektrikli taşıt, Güneş enerjili taşıt, Mikromobilité, Taşıt tasarımı, Şasi tasarımı, Sonlu elemanlar analizi (SEA)

Mekanik ve Elektronik Entegrasyonlu Rot mili Çalışma Sistemi ile Tork Değerlerinin Stabilize Edilmesi

Muhammed Abdullah ÖZEL¹, Mehmet Yasin GÜL¹

¹AYD Otomotiv Endüstri A.Ş., AR-GE Merkezi, Konya-Selçuklu, Türkiye

Email: ozel.muhammed@aydtr.com

Özet

Rot mili, küresel mafsallı bağlantı bulunduran bir parçadır. Rot başına ve direksiyon kutusuna bağlantıları bulunmaktadır. Direksiyon kutusu ile tekerleğin birbirine olan bağlantısını sağlamaktadır. Aracın esnemelerde daha rahat hareket kabiliyeti için rot milinin bir ucu küresel mafsal içermektedir. Rot mili, direksiyon kutusundan gelen hareketleri tekerleklere iletir. Aracın sağa ve sola doğru dönme hareketi bu milin itmesi ve çekmesi sayesinde olur. Rot mili gövdesine plastik yatak ve küresel şaft oturtulduktan sonra gövde sıvanarak ürün son hale getirilir. Bu çalışmada, rot mili sıvama operasyonu sonrası, ürünlerin kararlı bir tork değerine sahip olabilmesi için bir makine tasarımı ve üretimi gerçekleştirilmiştir. Pnömatik bir ayna tasarımı, rot mili tutucu için yükseklik ayar sistemi, servo motor ile rpm, çevrim ve tork kontrollü bir alıştırma işlemi ve canlı sıcaklık kontrolü bir prototip üretimi sağlanmıştır. Geliştirilen bu prototip ile gerçekleştirilen stabilizasyon işlemi için parametreler, örnek rot millerinin parametre denemeleri ile belirlenmiştir. Belirlenen parametrelerde, belirli rpm ve tur çevriminde rot mili mafsallı plastik yatağın formuna uyum sağlamakta ve istikrarlı tork değerine ulaşmaktadır. İşlem öncesi ve sonrası yapılan statik boşluk testleri, işlem öncesi ve sonrası tork ölçüm değerleri ve anlık sıcaklık kontrol işlemleri ile bu sürecin plastik yatağa ve parçanın çalışma koşullarına zarar vermediği, aksine rot millerinde tork değerlerinin plastik yatağın uyum sağlaması ile stabilize edildiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Rot mili, Tork, Aşınma, Otomasyon

Soldan ve Sağdan Direksiyonlu Araçlarda Ortak Platform ve Klips Tasarımına Sahip Torpido Traversi Tasarım ve Analiz Çalışmaları

Zeynep Begüm Kurt¹, Ahmet Yıldırım¹

¹Toksan Yedek Parça İmalat Tic.ve San. A.Ş, Ar-Ge, Bursa-Nilüfer, Türkiye

Email: zkurt@toksanotomotiv.com

Özet

Araçların torpido bölgesinde yer alan tek bir çapraz yapıda bulunan gösterge panel takviyesi bir diğer ismiyle torpido traversi parçaları yandan çarpışma durumunda yolcu kabinin sıkışmamasını sağlayan bir güvenlik parçasıdır. Aynı zamanda torpido traversi parçası direksiyon simidini, hava yastıklarını, tüm gösterge panelini ve hayalet ekranı da taşıyıcı bir rol üstlenmektedir. Geleneksel durumda farklı araç modelleri ve aynı aracın sağdan ve soldan direksiyonlu modellerinde torpido traversi parçası farklı tasarımlara sahiptir. Bu çalışma kapsamında kapsamın da 8 farklı kombinasyonun oluşturulması gereken iki araç modeline ait torpido traverslerinin baz modelleri, hayalet ekranlı tipleri ve bu modellerin sağdan ve soldan direksiyonlu tiplerinin mümkün oldukça ortak parçalar kullanarak istenilen sınır şartlara uygun olarak CATIA V5 programı ile tasarımları gerçekleştirilmiştir. Aynı zamanda torpido iskeletine sabitlenen hayalet ekran torpido traversi parçasına travers parçası üzerine konumlandırılan bir braket ve klips ile montajlanmaktadır. Hayalet gösterge ve torpido taravers braketinin birbirine doğrudan irtibatlanması durumunda iki parça arasında korozyon ve elektrik iletim problemleri yaşanmaktadır. Bu problemleri de ortadan kaldırmak amacıyla hem sağdan hem de soldan direksiyonlu araçlarda ortak kullanılacak bir bağlantı elemanı (klips) tasarımı gerçekleştirilmiştir. Parça gereksinimlerini doğrulamak amacıyla Hyperworks programında sonlu elemanlar modeli oluşturularak radial dayanım, difleksiyon ve doğal frekans analizleri gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen çalışmalar neticesinde sağdan ve soldan direksiyonlu araçlar için ortak platform ve yerleştirilen klips yapısına sahip fiziksel testlerden başarı ile geçmiş bir torpido traversi ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Torpido, travers, tasarım, analiz, ortaklaştırma

Dar Hacimli ve Otomatik Açılan Bagaj Yapısında Kullanılmak Üzere Yüksek Dayanımlı Menteşe Mekanizması Geliştirme

Karahan Alper Doğanlar¹, Ahmet Yıldırım¹

¹Toksan Yedek Parça İmalat Tic.ve San. A.Ş, Ar-Ge, Bursa-Nilüfer, Türkiye

Email: kdoganlar@toksanotomotiv.com

Özet

Araç kapı menteşe parçaları mevcut durumda dövme veya sac metal soğuk şekillendirme yöntemleriyle üretilmektedir. Araç kapılarının kullanıcının çok fazla kullanılmasına bağlı olarak menteşelerinde yüksek yükler altında çalışabilmesi gerekmektedir. Ayrıca mevcut sistemlerde bagaj hacmi içerisine rahatça yerleştirilebilen uzuv boyutları yüksek olmasından dolayı düşük kuvvetli yay kullanılabilir. Çekme yayının bir ucu hareketli kol üzerine diğer ucu ise sabit bir gövde üzerine yerleştirilmektedir. Fakat bu durum ise bagaj kullanım hacmi azaltmaktadır. Çalışmaya konu olan menteşenin kullanıldığı araç modelinin Cabrio olması ve tavanın bagaj hacmine girmesi gerekliliğinden dolayı hacmin dar olmaması ve tüm mekanizmanın bagaj bölgesinde bulunan su kanalı (dar hacim) içerisine yerleştirilmesi gerekmektedir. Alanın dar olmasından dolayı hem uzuv boyutları kısa kalmakta hem de az helisel ve tel kalınlığı yüksek yay kullanma gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Tasarımlar mevcut sistemlerdeki gibi bir ucu hareketli kol diğer ucu sabit gövdeye bağlandığında, kısa uzuv sebebiyle çekme yayından beklenen yüksek kuvvet, sistemde yer değiştirmenin yükselmesine sebep olarak fonksiyonelliğini kaybetmesine sebep olmaktadır. Bu durumu engellemek amacıyla mevcut sistemlerden farklı olarak ilk defa yay bağlantısı hareketli kol üzerindeki yer değiştirme etkisinden uzaklaştırılarak dönme eksenini üzerine yeni bir eklem tasarımıyla bağlanmıştır. Tasarlanan eklem yapısında yüksek dirençli yayın montajını yapıp analizler ve testler yapıldığında eklem yapısına aksel bir kuvvet geldiği ve bu yüksek kuvvet altında bu eklem yapısının tüm direnci pivot bölgesinde topladığını ve pivot bölgesinde kullanılan burcun çalışmadığı gözlenmektedir. Bu direnci dağıtmak ve aksel kuvveti minimuma indirebilmek için H yapısına sahip yeni bir eklem çalışılmıştır ve çalışılan yeni eklem yapısının testler ve analizlerden başarılı bir sonuç aldığı gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Menteşe, mukavemet, tasarım, analiz

Cam Yüzeylerde Isı Yalıtımını Arttırmak İçin Şeffaf Görünümde Fonksiyonel Silika Kaplamaların Geliştirilmesi

Nilay Gizli¹, Fatoş Koç¹, Selay Sert Çok¹, Bora Devrim², Sertan Aksoy², Gamze Bilgin²

¹Ege Üniversitesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye

²Uğur Soğutma Makinaları Sanayi ve Ticaret A.Ş., Aydın, Türkiye

Email: fatoskoc@outlook.com

Özet

Gelişen teknoloji ile birlikte büyüyen endüstrinin bir sonucu olarak enerji ihtiyacı maksimum seviyelere ulaşmıştır. Son yıllarda, enerji ihtiyacını karşılamamanın yollarını aramanın yanı sıra enerjiyi korumakta oldukça önemli bir hal almıştır. Bu noktada, cam yüzeylerin ısı yalıtımı birçok açıdan önemlidir çünkü cam sistemleri yapı malzemeleri içerisinde en fazla enerji kaybının gerçekleştiği yüzeylerdir. Bu nedenle bu sistemlerde kullanılan camların ısıl iletkenlik katsayısını düşürmek enerji kaybının azaltılmasında etkili bir yol olarak tercih edilir. Bu çalışma kapsamında geliştirilmiş olan, silika arojel kaplama ile geliştirilerek, camın ısıl iletkenlik değerini azaltarak enerji kaybının düşürülmesi hedeflenmiştir. Sol-jel yöntemi ile iki kat olarak hazırlanan kaplamalarda birinci kat hidrofilik olup cam yüzeye bir ön işlem olarak uygulanır. İkinci kat ise bir yapıda ısı yalıtımı sağlandığı sol-jel dönüşümlü kaplamadır. Çeşitli inorganik ve organofonksiyonel silan kaynaklarının bir dizi hidroliz ve polikondenzasyonu neticesinde kaplanan yüzey yapısında bulunan apolar gruplar sayesinde hidrofobik bir karakter sergilemektedir. Böylece iyi ısı yalıtımının yanı sıra su damlası ve buz tutmazlık gibi özelliklere de sahiptir. Deneysel çalışmalar sonucunda, silika kaplamaların, camların ısıl iletkenlik katsayısını 0.80 W/mK den 0.125 W/mK'ne düşürdüğü ölçülmüştür. Aynı çevre koşulları altında bir buzdolabı tasarımında kaplamasız cam yüzeyden ısı kaybı yaklaşık 89 W iken, kaplamalı cam yüzeyden ısı kaybı 78 W olarak hesaplanmıştır. %12.35 enerji kaybında düşüş meydana gelmiştir.

Anahtar Kelimeler: sol-jel kaplama, ortam koşullarında sentez, şeffaf cam yüzey kaplama, ısı yalıtım uygulamaları.

PCB Tasarım İyileştirmesi ile Tam Köprü Topolojisinde IGBT Anahtar Kapanma Geriliminin Azaltılması

Ünal Leblebici¹, Ali Eren Kocamış¹

¹Magma Mekatronik San. ve Tic. A.Ş., Ar-Ge Merkezi, Manisa, Türkiye

Email: unal.leblebici@magmaweld.com

Özet

Yalıtımlı kapı bipolar transistör (IGBT)ler yüksek güçlü uygulamalarda kullanılabilmesi ve sağladığı yüksek verimlilik nedeniyle güç elektroniği uygulamalarında yaygın olarak kullanılan anahtarlama elemanlarıdır. Bu anahtarlama elemanlarının iletimden çıkması esnasında, baskı devre kartı (PCB) tasarımından kaynaklı yol endüktansı nedeniyle ani gerilim yükselmeleri oluşmaktadır. Bu gerilim yükselmeleri anahtarlama kaybını arttırdığı gibi IGBTleri hasara uğratabilmekte veya çalışma ömrünü kısaltabilmektedir. Bu sorunun ele alınması, kapanma geriliminin en aza indirilmesi konusunda maliyet-efektif bir çözüm bulunmasını gerektirmektedir. Literatürde incelenen çalışmalarda ilgili sorunun çözümü için sönümlenme devre tasarımı, geçit sürme devre tasarımı çalışmaları yer almaktadır. Bu makalede, tam köprü topolojisinde IGBT anahtarlama elemanlarının anahtar kapanma gerilimini azaltmada PCB tasarımının iyileştirilmesiyle azaltılan yol endüktansının etkinliği araştırılmaktadır.

Teoride yol endüktansının uzunluk ile doğru, genişlik ile ters orantılı olduğu bilinmektedir ve bu durum matematiksel formül ile hesaplanabilmektedir. PCB üzerinde yer alan yolun uzunluğu azaltılarak ve genişliği artırılarak elde edilen yeni değerlerin matematiksel formülde yerine konulduğunda hesaplanan yol endüktansının azaldığı görülmektedir. Yapılan çalışmalarda PCB tasarım iyileştirmesinin önce matematiksel hesaplama yapılarak yol endüktansına olan etkisi gözlemlenmiş, daha sonra bu endüktansın IGBT kapanma gerilimi üzerindeki etkisini değerlendirmek üzere yapılan bu hesaplamaların deneysel doğrulaması için osiloskop sonuçları kullanılmıştır. Hesaplanan sonuçlar ve deneysel sonuçlar arasında ilişki kurularak optimize edilmiş PCB tasarımının IGBT anahtar kapanma esnasında oluşan ani yükselme gerilimini azalttığı görülmüştür.

Bu makalenin bulguları, tam köprü topolojisinde IGBT kapanma gerilimini azaltmak için etkili bir yöntem olarak PCB tasarım iyileştirilmesini ortaya koymaktadır. Bu yaklaşım, devreye herhangi bir malzeme eklemeyen sistem güvenilirliğini ve IGBT ömrünü artırmak için basit ve uygun maliyetli bir çözüm sunmaktadır. Kapanma anındaki ani yükselme gerilimindeki azalma, iyileştirilmiş PCB tasarımının neden olduğu azaltılmış yol endüktansına bağlanmaktadır. Bu çalışmanın sonuçları, güç elektroniği sistemlerinin dayanım ve verimliliğini artırmak isteyen mühendisler ve araştırmacılar için önemli bir katkı sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: IGBT, yol endüktansı, PCB tasarım, ani gerilim yükselmesi, tam köprü topolojisi

Plazma Kesme Makinelerinde Otomatik Gaz Kontrolü

Samet Yüksel¹, Mustafa Yararlı¹, Güven Sezen¹

¹Magma Mekatronik San. Ve Tic. A.Ş., Ar-Ge Merkezi, Manisa, Türkiye

Email: samet.yuksel@magmaweld.com

Özet

Endüstride metalin yaygın kullanımından kaynaklı metal kesme yöntemlerine olan ihtiyaç artmaktadır. Bu ihtiyaca çözüm sunabilmek adına birçok yöntem geliştirilmiştir. Bu yöntemler arasında seçim yapılırken en kritik etkenler üretim kolaylığı ve kesim kalitesidir. Plazma kesme makineleri ucuz ve hızlı bir kesim işlemi sunmasından dolayı metal kesme yöntemleri arasında oldukça popüler bir yöntem olmuştur. Metal kesme uygulamalarında kesim kalitesi çok önemlidir. Plazma kesme makinelerinin kesim kalitesini etkileyen parametreler; akım şiddeti, gaz basıncı, kesme hızı ve torcun metale olan mesafesidir. Endüstride plazma kesme makinelerinin gaz kullanımı esnasında genellikle sıkıştırılmış hava tercih edilmektedir. Makinelerin kullanıldığı gaz hattına bağlanan farklı cihazlar veya herhangi bir sebepten dolayı oluşan basınç değişimleri plazma kesme makinelerinin kesim kalitesini olumsuz etkilemektedir.

Bu çalışmada plazma kesme makinelerinin değişken gaz basıncına sahip bir hatta bağlıyken bile torcundaki basınç değerinin korunması hedeflenmektedir. Otomatik gaz kontrolü oransal valf'i kontrol ederek torç basıncını sabit tutar. Bu sayede kesim kalitesi stabil hale getirilir. Bu kontrol yapısının etkinliğini ölçmek amacıyla, aynı koşullarda test edilen ve aralarındaki tek fark otomatik gaz kontrol yapısı olan iki cihaz değişken basınca sahip gaz hattından beslenerek kesim işlemi yaptığı esnada kesim kalitesi karşılaştırılmıştır. Yapılan testler sırasında, otomatik gaz kontrolünün, gaz basıncı değişimlerinde kesim sürecinde sakalların oluşumunu engellediğinden kesim kalitesine etkili olduğu gözlemlenmiştir. Bu uygulama, otomatik gaz kontrolünün plazma kesme makineleri ile yapılan metal kesme işlemlerinde istikrarın sağlanmasında ne kadar önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Metal kesme işlemlerinde kullanılacak yöntemler arasında otomatik gaz kontrolüne sahip plazma kesme makineleri hem üretimi kolaylaştıracağı hem de kesim kalitesi açısından daha iyi sonuçlar vereceği için daha uygun bir seçenek olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Gaz kontrol, Plazma kesme, Basınç regülasyonu, Kesim kalitesi

Kaynak Makinaları İçin Ayarlanabilir DC Elektronik Yük Tasarımı

Mustafa Ramiz SIDAL¹, Ali Eren KOCAMIŞ¹

¹Magma Mekatronik Makine San. Ve Tic. A.Ş. Ar-Ge Merkezi, Manisa, Türkiye

Email: mustafa.sidal@maweld.com

Özet

Bu makalede, kaynak makinaları için ayarlanabilir DC Elektronik Yük'ün tasarımı ve uygulamasının detaylı bir incelemesi sunulmaktadır. DC Elektronik Yük, çeşitli endüstriyel uygulamalarda kullanılan DC güç kaynaklarının performans testlerinin gerçekleştirilebilmesi ve cihazların kalibre edilmesinde kullanılmasıyla kritik bir rol oynamaktadır. Kaynak makinaları performans testlerinde genellikle geleneksel yükler (kademeli direnç yükleri) kullanılmaktadır. Fakat geleneksel yüklerin aşırı ısınması, hassas ayarlanabilir olmaması ve zor taşınması gibi zorlukları beraberinde getirmektedir. Bu sebeple DC Elektronik Yük tasarlanması ve kaynak makinalarında uygulanması ile performans testlerindeki geleneksel yüklerin getirdiği zorlukları gidermektedir.

Makale, ayarlanabilir DC Elektronik Yük tasarımının temel özelliklerini ele almakta ve bu tasarımın uygulanmasıyla sağladığı verimlilik, güvenilirlik ve esneklik açısından avantajları vurgulamaktadır. Mikrodenetleyici ile kontrol edilmesi sayesinde kolay ayarlanabilir olması yapılan kaynak makinası performans test sürelerinden kazanç dolayısıyla verimlilik sağlamaktadır. Ayrıca test gerekliliklerine göre farklı akım - voltaj seviyelerinde çalışabilmesi sayesinde farklı güç seviyelerindeki testler arasındaki geçişi geleneksel yüklerle göre kolaylaştırmaktadır ve böylece esneklik kazandırmaktadır. Diğer yandan, hassas ölçüm yeteneği ile test sonuçlarının güvenilirliğini arttırmaktadır ve taşınabilirliği ile farklı ortamlarda test imkânı sunabilmektedir.

DC Elektronik Yük, günümüzde endüstriyel birçok alandaki test merkezlerinde, Ar-Ge merkezlerinde ve laboratuvarlarda güç cihazları, AC-DC ve DC-DC dönüştürücüler, şarj cihazları, adaptörler, bataryalar, güneş panelleri, yakıt hücreleri vb. ürünlerin kalite ve performans testlerinde yüksek doğruluk ve hassasiyeti sebebiyle aktif olarak kullanılmaktadır. Bu çalışma ile mevcut literatür zenginleştirilirken, DC Elektronik Yük kullanım yelpazesini genişletmesiyle mühendislik uygulamalarında farklı bir perspektif sunulmaktadır. İlgili makalede kaynak makinaları için DC Elektronik Yük tasarlanmış ve bu tasarım ile kaynak makinalarının performans testlerinde uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: DC Elektronik Yük, Kaynak Makinesi, MOSFET (Metal Oksit Yarı İletken Etkili Transistör), Omik Bölge, Mikrodenetleyici

SiC Güç Anahtarları ile Kaynak Makinası Tasarımı

Salih Tuna¹, Ali Eren Kocamış¹

¹*Magma Mekatronik Makine San. Ve Tic. A.Ş. Ar-Ge Merkezi, Manisa, Türkiye*

Email: salih.tuna@magmaweld.com

Özet

İlgili makale, SiC (Silicon Carbide) güç anahtarları ile tam köprü dönüştürücü topolojisi kullanılarak kaynak makinası tasarımını ve bu tasarımın kaynak makinesi üzerine etkilerinin incelenmesini konu almaktadır. SiC güç anahtarları yüksek hızlarda anahtarlama yapabilmesi, çalışma gerilim aralığının geniş olması, termal iletkenliğinin yüksek olması, yüksek sıcaklıklarda daha güvenli çalışması ve iç direncinin düşük olması sebebiyle güç elektroniği uygulamalarında popüler hale gelmiştir. Bu avantajlar sayesinde kapasitif, endüktif malzemelerin ve soğutucu boyutlarının küçülmesine olanak sağlayacaktır. SiC güç anahtarlarının sağladığı bu avantajları göz önünde bulundurularak kaynak makinası tasarımı gerçekleştirilmiştir. SiC güç anahtarları ile yapılan tasarımda anahtarlama frekansı 100 kHz olarak belirlenmiştir. SiC güç anahtarlarını sürmek için kullanılan dijital kontrol yöntemi mikrodenetleyici ve kapı sürücü entegresi ile sağlanmıştır. SiC güç anahtarı sürmek, Si güç anahtarlarına göre farklılık göstermektedir. Bu farklılıklar göz önünde bulundurularak SiC güç anahtarı sürmek için kapı sürücü tasarımı yapılmıştır. Tasarımda SiC güç anahtarı sürme gerilimleri +18V/-5V dikkate alınarak yeni bir sistem kurulmuştur. Kullanılan kapı sürücü entegresi sayesinde desatürasyon ve active clamp koruma yöntemleri kullanılmıştır. İlgili makalede SiC güç anahtarı ile kaynak makinası tasarımı yapılmış, yüksek frekanslarda zorlamalı anahtarlama dolaylı ani gerilim yükselmeleri meydana geldiği gözlemlenmiştir. Ani gerilim yükselmelerinin pcb'deki (Printed Circuit Board) yollardan kaynaklandığı gözlemlenmiştir. Pcb'deki yollar optimize edildiğinde ani gerilim yükselmelerinin düşeceği gözlemlenmiştir. Böylelikle ani gerilim yükselmelerinden kaynaklanacak sorunlar da ortadan kalkacaktır. SiC güç anahtarlarının getirdiği avantajlar arasında olan kapasitif, endüktif ve soğutucu boyutların küçültülmesi ve Si güç anahtarları ile maliyet karşılaştırmasının yapılması bir sonraki makalenin konusu olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kaynak Makineleri, Tam Köprü Dönüştürücü, SiC, Mikrodenetleyici, Kapı Sürücü

Kaynak Uygulamalarında Endüstri 4.0 ile Gaz Akış Debisi Kontrolü

İlksen Bozok¹, Ahmet Obalıoğlu¹

¹Magma Mekatronik Makine San. Ve Tic. A.Ş., Ar-Ge Merkezi, Manisa, Türkiye

Email: ilksen.bozok@magmaweld.com

Özet

Endüstri 4.0 kavramı ilk olarak 2011 yılında Almanya’da ortaya çıkmış ve günümüzde rekabetin yaşandığı piyasa koşullarında, sağlayacağı ekonomik ve sosyal faydalar nedeniyle tüm dünyada yükselen bir eğilim olarak ele alınmaktadır. İnternet aracılığıyla makineler arası iletişimin başladığı, tüm üretim süreçlerinin dijitalleştiği bir dönemi ifade eden Endüstri 4.0, tüm sektörlerde olduğu gibi kaynaklı imalat yapan firmalar için de önemli bir değişimi ifade etmektedir. Bu değişimden yola çıkarak kaynak ürünleri ve makineleri üretimi yapan Magmaweld, sektördeki bilgi birikimini kullanarak, kaynak makinelerinin ve kaynaklı üretim süreçlerinin dijitalleşmesini sağlayan MagNET isimli ürünü geliştirmiştir. Bu ürün ile marka bağımsız olarak kaynak makinesi ve kaynaklı üretim süreçlerindeki parametrelerin dijitalleştirilerek, kaliteye ve performansa yönelik analizlerinin yapılması, verimin artırılması ve makinenin üretime uygun olarak parametreleri otomatik olarak ayarlaması hedeflenmiştir. Bu ürün ile birlikte gelen istekler doğrultusunda, sektördeki farklı marka ve tipteki kaynak makinelerinden ve üretim süreçlerinden, üretim ve kaynak ile ilgili parametreler dijitalleştirilerek raporlanmıştır. Raporlar incelendiğinde koruyucu kaynak gazı kullanılan MIG, MAG ve TIG kaynaklarında, kaynak gazının gerektiğinden çok daha fazla kullanıldığı ve ciddi bir koruyucu gaz israfının olduğu gözlenmiştir. Ayrıca bu bilgi ile yola çıkılarak yapılan detaylı araştırmada, kaynak torcu ve gaz hortumunda bulunan basınçlı gazın, kaynağın ilk başlangıcı sırasında basınçlı bir şekilde, ayarlanan orandan çok daha fazla çıktığı gözlenmiştir.

Koruyucu gaz kullanılan kaynaklarda, gaz akış debisi kaynakçı tarafından elle yapılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, koruyucu gaz kullanılan kaynaklarda, gaz ayarının kaynak için geliştirilmiş endüstri 4.0 uygulaması ile anlık olarak kaynak parametrelerine uygun gaz debisinin otomatik olarak ayarlanması ve gaz kaynaklı kalite problemlerinin ve yüksek miktardaki gaz israfının önlenmesidir.

Anahtar Kelimeler: Endüstri 4.0, Gazaltı Kaynağı, Koruyucu Gaz, Gaz Akış Kontrolü

Dijital Dönüşümün İtici Gücü Olarak Üniversite Sanayi İş Birliği: Ar-Ge Merkezlerinin Dijitalleşmesi

Süleyman Turgut¹, Busecan Kara¹, Saim Karabulut², Mehmet Emre³

¹OSTİM Teknik Üniversitesi, Teknoloji Transfer Ofisi, Ankara, Türkiye

²OSTİM Teknik Üniversitesi, Proje Geliştirme ve Yönetim Ofisi, Ankara, Türkiye

³OSTİM Teknik Üniversitesi, Yapay Zeka Mühendisliği Lisans Programı, Ankara, Türkiye

Email: suleyman.turgut@ostimteknik.edu.tr

Özet

Üniversite-sanayi iş birliği, dijital dönüşüm için bir itici güçtür, inovasyonu, teknoloji transferini ve ekonomik kalkınmayı teşvik eder. Bu iş birliği, bilginin ticari olarak işlenebilir ürün ve süreçlere dönüştürülmesini vurgular ve ekonomik kalkınmaya katkıda bulunur. Üniversite-sanayi iş birliği, araştırma ve inovasyonu teşvik etmek, endüstri eğitimi sağlamak ve hem akademi hem de endüstri için kaynak ve teknolojiye erişimi artırmak için esastır. Ar-Ge merkezlerinin dijitalleştirilmesi, araştırma ve geliştirme süreçlerini modernleştirmenin kritik bir yönüdür. Dijital teknolojilerin Ar-Ge merkezlerine entegre edilmesi, inovasyonu devrim niteliğinde değiştirmek, iş birliğini artırmak ve süreçleri hızlandırmak potansiyeline sahiptir. Ayrıca, Ar-Ge merkezlerinin dijitalleştirilmesi, endüstrilerdeki dijital dönüşüm genel eğilimleriyle uyumludur. Al-Mashhadani ve diğerleri dijital imalat ekosistemlerinin gelişimini vurgular, dijital dönüşümün sistematik doğasını ve Ar-Ge faaliyetlerine olan ilgisini gösterir. Bu bağlantılılık, Camarinha-Matos ve diğerleri tarafından daha da vurgulanır; organizasyonlar arasındaki ve fiziksel sistemler arasındaki artan etkileşimi vurgular, dijital dönüşüm süreçlerinde iş birliği ağlarının kilit rolünü belirtir. Bu çalışma ile Ar-Ge merkezlerinin dijitalleşmesi üzerine uygulanan modeller nitel ve nicel yöntemlerle karşılaştırılarak üniversite-sanayi iş birliği ekseninde optimal bir iş birliği model önerisi geliştirilmiştir. Ayrıca sanayi bölgelerine yer alan firmaların dijitalleşme konusunda ne düzeyde olduklarına yönelik ampirik bir çalışmayı barındırmaktadır. Bununla hâlihazırda literatürde tartışılan dijitalleşme, yeşil dönüşüm, taksonomi gibi regülasyonların KOBİ'ler ölçeğinde temel altyapılarının mevcut durumu aktarılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Dijital Dönüşüm, Üniversite Sanayi İş Birliği,

Otomobil Süspansiyon Parçalarında Tork ve Boşluk Değerlerine Ortam Sıcaklığının Etkisinin İncelenmesi

Talha İkbal Çığır¹, Ömer Çiftçi¹, Selman Aydın¹

¹AYD Otomotiv Endüstri A.Ş., AR-GE Merkezi, Konya-Selçuklu, Türkiye

Email: cigir.talha@aydtr.com

Özet

Süspansiyon sistemi ile çukur, kasis ya da engebe bulunan yollar üzerindeki sürüş sırasında araçta meydana gelen titreşimi en aza indirmek, sert virajlarda ve dönemeçlerde savrulmasını önlemek ve böylelikle hem olası bir kaza riskinin önüne geçmek hem de yolcuları sarsıntıdan korumak amaçlanır. Süspansiyon sisteminin en önemli bileşenlerinden birisi olan rot başının araç altında işlevini doğru bir şekilde yerine getirebilmesi için, parçanın montajında küresel mafsal ile plastik yatak arasına yağ sürülmesi gerekmektedir. Yağların ortam sıcaklığına göre değişimi genellikle viskozite adı verilen bir özellik ile ilişkilidir. Yağlar genellikle sıcaklık arttıkça daha ince (daha az viskoz) hale gelir ve soğuduğunda daha kalın (daha viskoz) bir yapıya sahip olabilir. Düşük sıcaklıklarda yağlar katılaşma eğiliminde olabilir, bu durum yağın akışkanlığını azaltabilir. Yüksek sıcaklıklarda ise yağlar daha akışkan hale gelir. Bu nedenle, yağların viskozitesi, belirli bir uygulama için uygun sıcaklık aralığında kalmasını sağlamak amacıyla önemlidir. Ortam sıcaklığı yağ miktarını doğrudan etkilemektedir. Ayrıca sıcaklık malzemelerin mekanik özelliklerini de değiştirebilmektedir. Kısaca yağın eksilmesi veya bitme etkenlerindeki en önemli parametre sıcaklıktır. Bu çalışmada ortam sıcaklığının rot başlarındaki tork, eksenel ve radyal boşluk değerlerine etkisi incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda ortam sıcaklığında test edilen parça ile yüksek ortam sıcaklığında test edilen parçanın farkı ortaya konulmuştur. Böylece parçanın uygun çalışma sıcaklık aralığı optimize edilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Eksenel Boşluk, Radyal Boşluk, Sıcaklık, Tork

Otomobillerdeki Mafsal Parçası İçin Uygulanan Yüzey Sertleştirme İşleminin Yorulma Dayanımına Etkisinin İncelenmesi

Ahmet Asım ESER¹, Talha İkbâl ÇİĞİR¹, Gamze Küçükyağlıoğlu¹, Ümit Ahmet Çakal¹

¹AYD Otomotiv Endüstri A.Ş., AR-GE Merkezi, Konya-Selçuklu, Türkiye

Email: eser.ahmetasim@aydtr.com

Özet

Süspansiyon sistemlerinde küresel bağlantı parçası olan mafsal, tekerlek ile bağlantının kurulmasını, ön aks salıncak kolları ve aks gövdesi arasında desteği sağlamaktadır. Mafsal gibi süspansiyon sistemleri bileşenleri servis ortamlarında ani ve tekrarlanan yüklemelere, aşınma ve korozyon hasarına maruz kalmaktadır. Bu tür fiziksel ve mekanik özelliklerin parçada sağlanabilmesi için şekillendirme sonrasında ıslah ısıtma işlemi ve ardından indüksiyon ile yüzey sertleştirme ısıtma işlemi yapılmaktadır. Mafsal parçasının servis koşullarında maruz kaldıkları hasarlar genel olarak hammadde, talaşlı imalat, dövme ve ısıtma işleminden kaynaklanmaktadır. Bu çalışmada, çelik kalitesinin ve farklı indüksiyon yüzey sertliği derinliklerinin yorulma dayanımına etkisi incelenmiştir. SAE 1040 ve SAE 5140 çelik alaşımından yorulma çubuğu talaşlı imalat ile üretilmiş, ısıtma işlemi yapılarak ortalama 28 HRC sertlik elde edilmiştir. Daha sonra ise indüksiyon ile yüzey sertleştirme ısıtma işlemi ile 1 mm, 2 mm ve 3 mm olmak üzere 3 farklı sertlik derinliklerine sahip yorulma çubukları elde edilmiştir. Elde edilen bu çubuklara; R=-1 genliğinde wöhler-minör teoremine göre her 250.000 çevrimde başlangıç yükünün %10'u kadar yük artırımı ile yorulma testi uygulanmıştır. Hem yorulma testi sonuçları hem de kırık yüzey analizleri değerlendirilmiştir. 3 mm sertlik derinliğine sahip indüksiyon yapılmış SAE 1040 yorulma çubuğu 1539755 çevrim sayısı ile en yüksek değere ulaşmıştır. 3 mm sertlik derinliğine sahip indüksiyon yapılmış SAE 5140 yorulma çubuğunda ise 935210 çevrim sayısında kırılma gerçekleşmiştir. Çalışma sonucunda fiyat-yorulma dayanımı performansı açısından SAE 5140 alaşımı yerine SAE 1040 alaşımının kullanılabilirliği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İndüksiyon Yüzey Sertleştirme İşlemi, SAE 5140, SAE 1040, Süspansiyon Sistemi, Yorulma Dayanımı

Otomatik Minibar

Mustafa Egelmez¹, Mert Önderoğlu¹

¹*Ism Minibar, Manisa / Türkiye*

Email: megelmez@ismas.com.tr

Özet

Minibarlar otellerdeki konfor ve hizmet kalitesi açısından önemli bir gelişim göstermiştir. Önceleri sadece içeceklerin ve atıştırmalıkların sergilendiği basit bir yapıya sahip olan minibarlar, günümüzde otel konuklarının taleplerine ve otel işletmecilerinin beklentilerine daha iyi yanıt verebilmek amacıyla çeşitlilik ve yenilikçilik açısından geliştirilmiştir. Özellikle minibar durum takibi, personel zaman yönetimi ve ürün tüketim verilerinin toplanması konuları önem kazanmıştır. Bu kapsamda gerçekleştirilen bu çalışmada, minibar üzerindeki ürün verilerini yüksek teknolojili IR sensörler ile toplayarak çeşitli yönlerden değerlendirilmesini sağlayan Otomatik Minibar üzerinde çalışılmıştır. Bu çalışma doğrultusunda, inovatif ürün geliştirme ve yazılım entegrasyonu yetkinliğimizin artmasına olanak sağlamaktadır. Otomatik Minibar, otel işletmeleri için bir dizi önemli avantaj sağlamaktadır. Minibarların stok yönetimini ve envanter kontrolünü daha verimli bir şekilde gerçekleştirilmesine, IR sensörler ile içerik seviyelerini sürekli olarak izlenmesine ve otomatik olarak bildirimler göndererek eksikliklerin tespit edilmesine fayda sağlamaktadır. Bu, otel personelinin manuel olarak her minibarı kontrol etme ihtiyacını ortadan kaldırmakta ve zaman tasarrufu sağlamaktadır. Otel yönetimi, envanter düzeylerini daha iyi takip edebilir, talebe göre yeniden siparişler verebilir ve israfı önleyebilir. Ürün üzerinde zincir yapısıyla oluşturulmuş arakartlar ve anakart bulunmaktadır. IR sensörler üzerinden alınan bilgiler bu arakartlar ve anakart vasıtasıyla toplanmaktadır. Minibardan alınan veriler Nesnelerin İnterneti (IoT) veritabanı üzerinden kontrol edilmektedir. Toplanan BIG data IoT sistemi üzerinden otel işletmecileri ve müşteriler açısından çeşitli tercihlerle kullanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Minibar, IoT sistemler, Ürün yönetimi, Konaklama

Hepatit D Virusunun Tanısında Yerli Multipleks RT-qPCR Kitinin Tasarımı, Optimizasyonu ve Standartizasyonu

Kıvanç Günhan¹, H. Seda Vatansever^{2,4}, Tamer Şanlıdağ⁴, Murat Sayan^{4,5}, Sinem Akçalı³, Hilal Kabadayı Ensarioğlu², Ferdi Çetin³, Gökçe Akan⁴, Gülten Tuncel Dereboylu⁴, Melis Kalaycı⁴

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Tıp Fakültesi, ¹Kulak, Burun ve Boğaz Anabilim Dalı, ²Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, ³Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye

⁴Yakın Doğu Üniversitesi, DESAM Araştırma Enstitüsü, Lefkoşa, KKTC

⁵Kocaeli Üniversitesi, Araştırma ve Uygulama Hastanesi, PCR Laboratuvarı, Kocaeli, Türkiye

Email: seda.vatansever@cbu.edu.tr

Özet

Küresel sağlık problemi haline gelen hepatit virusları Dünya Sağlık Örgütü verileri tahminen 15 milyon kişinin (yetişkinlerin %2'si) kronik hepatit ile yaşadığını göstermektedir. Ülkemizde de hepatit Delta enfeksiyonlarının endemik seyrettiği bölgeler bulunmaktadır. Hepatit Delta virusu (HDV) halkasal genoma sahip bir RNA virüsü olup, hızlı ve doğru tespiti için altın standart tanı yöntemi olarak polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) kabul görmektedir. HDV PCR kiti ilk tanıda ve özellikle süper ve ko-enfekte hastaların takibinde kullanılmaktadır. Çalışmamızda, HDV tanısında kullanılabilecek yeni bir gerçek zamanlı PCR (qRT-PCR) tanı kiti geliştirilmesi hedeflenmiştir. HDV tanısına yönelik primer prob dizileri son on yılda bölgemizde dolaşımda bulunduğu bildirilen virusun korunmuş gen bölgesine (L-HDAg) özgül olacak şekilde tasarlandı. Tasarlanan primer ve prob dizilerinin özgüllüğü *in-silico* tekniklerle 26 farklı viral süşun genomu kullanılarak test edildi. Primer ve prob optimizasyonları, HDV pozitif olduğu bilinen hasta örneklerinde çalışıldı. Nükleik asit izolasyonu ticari kit (Diagnovital/Ribospin) ile yapıldı, PCR işleminin verimliliği ve güvenilirliği, insan genomundaki RNaseP (Rp) genine özgül primer ve proba tasarlanan internal kontrol kullanılarak sağlandı. HDV korunmuş bölgesine özgül tasarlanan prob FAM floresan boya, internal kontrol olarak tasarlanan Rp geni probu ise HEX floresan boya ile işaretlendi. Optimum primer konsantrasyonları, bağlanma sıcaklıkları ve çalışma koşulları, cDNA sentezi ve amplifikasyonun aynı tüp içerisinde gerçekleşmesini sağlayan one-step master-mix ile çalışılıp PCR optimizasyonu sağlandı. Primerlerin HDV genomuna bağlanarak ürettiği ürün boyutu (384 bp) agaroz jel elektroferezi ile doğrulandı. Yakın Doğu, Manisa Celal Bayar ve Kocaeli Üniversiteleri bünyesindeki laboratuvarların işbirliği ile geliştirilen HDV tanı kiti, piyasada çok az sayıda olan benzer kitlere rekabet edebilecek, rutin kullanıma uygun kit olup, yerli ve milli ürün geliştirme politikasına uygun şekilde seri üretime geçilmesi planlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: HDV, RT-qPCR, Kit Üretim

Endüstriyel Akülerde Kullanılan Kutup Başlarının Tasarımı ve Üretimi

Hasan Berkay Doğan^{1,2}, Gökmen Umdü¹

¹İnci GS Yuasa Akü San. ve Tic. AŞ., Ar-Ge Departmanı, Manisa / Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Elektrik- Elektronik Mühendisliği Bölümü, Yunussemre / Manisa

Email: bdogan@incigsyuasa.com

Özet

Akü, elektrik enerjisini kimyasal enerji olarak depolayan ve ihtiyaç duyulması halinde bunu elektrik enerjisi olarak veren enerji depolama aracıdır. Aküler, içinde kullanılan materyallere göre kurşun asit, lityum iyon, nikel kadmiyum gibi türlere ayrılmaktadır. Yaygın olarak kullanılan kurşun asit tipindeki aküler farklı amaçlar için üretilmektedir. Üretim amaçlarına göre; otomotiv aküleri, stasyonery aküler ve traksiyoner aküler olarak sınıflandırılabilir.

Traksiyoner aküler, otomotiv aküleri gibi 2 adet kutup başından enerjiyi sağlamaktadır. Bu nedenle kutup başları akü üretiminde oldukça önemlidir ve üretimleri son derece hassasiyet gerektirmektedir. Bu projede traksiyoner tipteki aküler için uygun kutup başı tasarımı gerçekleştirilmiştir. Tasarım aşamasında ısı üretimi metotları ve elektriksel metotlar ile hesaplamalar gerçekleştirilmiştir. Tasarım sonrasında kurşun döküm makinesi için kalıp tasarımı yapılmıştır. Kutup başı üretiminde kullanılan insert tasarımının özgün olmasına dikkat edilmiştir. Tasarım aşamalarından sonra ise makine yatırımı ile kutup başı üretimi gerçekleştirilmiştir. Üretim aşamasında makine bakım, üretim, kalite gibi dokümanlar ile üretim kalitesi garanti altına alınmıştır.

Proje sonunda ilgili firma kendi endüstriyel kutup başlarını kendi bünyesinde üretebilir hale gelmiştir. Üretilen kutup başları, muadillerinden daha yüksek mukavemet değerlerine sahip olduğu yapılan tork testleri ile doğrulanmıştır. Yapılan saha çalışmaları neticesinde akü performansına doğrudan olumlu yönde olan etkileri sayesinde müşteri şikayetlerini azaltmıştır. Ayrıca makinenin kullanımı ile oluşan know-how ile ilerleyen aşamalarda kutup başı tasarım değişimleri ve gelişmelerinin uygulanması çok daha kolay hale gelmiştir.

Anahtar Kelimeler: Endüstriyel akü, kutup başı, kurşun döküm, terminal

Kamyon ve Otobüs Akülerinde Elektrostatik Deşarj Geçişini Engelleyen Buşon Geliştirilmesi

İhsan Can Şengür¹, Gökhan Abacı^{1,2}

¹İnci GS Yuasa Akü San. ve Tic. AŞ., Ar-Ge Departmanı, Manisa / Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Yunusemre / Manisa

Email: isengur@incigsyuasa.com

Özet

Elektrostatik deşarj (ESD) kısa devre, fiziki zarar görme, aşırı yüklenme, akü üzeri sürtünme ve kıvılcım alma (çakmak vb. ile yaklaşma) gibi durumlarda gerçekleşebilmektedir. Müşteri özel isteğine bağlı olarak kamyon ve otobüs akülerin buşonların çevresinde ve yüzeyinde statik elektriklenme sebebiyle elektrostatik deşarj geçişini engellemeye yönelik tasarımlar yapılmıştır. Çalışmalar yapılırken pek çok rakip buşonları ve ticari buşonlar incelenmiş ve elektrostatik deşarj testleri yapılarak değerleri ölçülmüştür. Ticari ürünlerde şimdiye kadar gereklilikleri karşılayan bir ürüne rastlanamamıştır. Bunun üzerine kendi özel tasarımlarımızın yapılmasına karar verilmiştir. Yeni buşon tasarımları yapılarak özellikle üzerine elektrostatik geçişi önleyici bazı malzemelerle kaplama yapılmıştır. Proje sonucunda mevcut buşona göre 3 kat ESD dayanımı arttırılmıştır. Bu geliştirme, buşonun termoplastik elastomer malzeme ile kaplanmasıyla gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Elektrostatik deşarj, Termoplastik elastomer, Akü buşonu, Kamyon ve otobüs aküsü.

Kurşun Asit Akü Katkısı Olarak Karbon Fiberler Üzerine Elektrodepozitleme Edilmiş Metallerin Akü Performansı Üzerine Etkisi

Alper Turhan¹, Mustafa Erol², Ahmet Aykaç³

¹İnci GS Yuasa Akü San. ve Tic. AŞ. , Ar-Ge Departmanı, Manisa / Türkiye

²Dokuz Eylül Üniversitesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Buca / İzmir

³Katip Çelebi Üniversitesi, Mühendislik Bilimleri Departmanı, Çiğli/ İzmir

Email: aturhan@incigsyuasa.com

Özet

Kurşun asit akü elektrotlar, kurşun oksidin H₂SO₄ ile karıştırılmasıyla elde edilir. İlaveten, bazı karbon türevleri ve bazı polimer fiberler, aktif malzeme etkinliğini arttırmak ve plakaların mukavemetinin artırılması için pastaya eklenir. Karbon bakımından zengin yüzeyler aktif malzemede iletken bir köprü oluştururken aynı zamanda yüzeyin elektrokimyasal etkinliğini de artırır. Bu nedenle, aktif malzeme içine karbon ilavesi, kurşun asit akülerin kullanım ömrünü artırır. Bu çalışmanın amacı daha önceki uygulamalarda kullanılan iletken olmayan fiberlerin yerine, yüzeyleri elektrokimyasal olarak metalik Zn, Sn, Pb kaplanmış karbon fiberlerin (CF/Zn, CF/Sn, CF/Pb) kullanılmasıdır. Karbonun Zn, Sn ve Pb hiyerarşik olarak birlikte kullanılması ile hidrojen çıkış potansiyelinin artması, su kaybının artması ve akü ömrünün kısılması gibi dezavantajların üstesinden gelinmesi hedeflenmiştir. Elektrokimyasal olarak yüzeyleri Zn, Sn ve Pb ile modifiye edilmiş karbon fiberlerin incelemeleri SEM ve XRD yöntemleri ile analiz edilmiştir. Negatif akü elektrot aktif malzemesi içine iletken olmayan polimer fiberler, karbon fiber (CF), Zn elektrodepozitleme yapılmış karbon fiber (CF/Zn), Sn elektrodepozitleme yapılmış karbon fiber (CF/Sn), Pb elektrodepozitleme yapılmış karbon fiber (CF/Pb) ilaveleri ile hazırlandı ve 2V hücreler üretildi. 2V hücreler 50% derin deşarj (DoD) ile test edilerek performans iyileşmeleri ve hücrelerin su kaybı performansları da su kaybı testi uygulanarak analizler gerçekleştirilmiştir. Sonuçta kurşun asit hücre performanslarında polimer esaslı fiberler yerine CF ve yüzeyleri modifiyeli CF ilaveleri ile performans artışları gerçekleşmiştir.

Anahtar Kelimeler: Elektrokimyasal kaplama, Karbon Fiber, Kurşun Asit Akü.

Vulkanizasyon Sonrası EPDM Post-Cure Sürecinin Optimize Edilmesi

Mucize Ceren Miçonunoğlu¹

¹*Başoğlu Kablo ve Profil Sanayi ve Tic. A.Ş., Arge, Manisa-Merkez, Türkiye*

Email: mucize.miconunoglu@basoglu.com

Özet

Kauçuk endüstrisi son yıllarda önemli gelişmelere tanık olmuş ve özellikle çeşitli uygulamalar için elastomerlerin özelliklerini geliştirmeye odaklanmıştır. Çeşitli kauçuk bileşikleri arasında Etilen Propilen Dien Monomer (EPDM) çok yönlülüğü, dayanıklılığı ve çevresel faktörlere karşı mükemmel direnci ile öne çıkmaktadır. Etilen, propilen ve dien monomer birimlerinin benzersiz kombinasyonu, olağanüstü termal stabilite, hava koşullarına dayanıklılık ve elektrik yalıtımı özellikleri kazandırır. Bu monomerlerin vulkanizasyonu ile istenen mekanik ve kimyasal özellikler kazandırılmaktadır. Bir diğer önemli adım ise vulkanizasyon sonrası monomerler arasında vulkanizasyonu tam tamamlayamamış olan bazı açık uçların havadaki oksijeni bağlayarak yarattığı peroksit gazının bir süre sonunda yarattığı kristallenmedir. Bu durum ürünlerde istenmeyen, matlaşma, buğu ve kristallenmiş yüzey oluşmasına sebep olmaktadır. Bunun önlenmesi adına vulkanizasyon sonrası post-cure işleminin uygulanması düşünülmüştür. Post-cure, vulkanize EPDM'nin optimum süre ve optimum sıcaklıkta çapraz bağlanmanın yüksek oranda veya tamamıyla tamamlanmasını içermektedir. Bu çapraz bağlanma, malzemenin mekanik mukavemetini, termal stabilitesini ve çevresel faktörlere karşı direncini artırmaya yaramaktadır. Optimum süre ve sıcaklığı belirleyebilmek yüksek önem taşımaktadır. Çünkü, yüksek sıcaklıklara uzun süre maruz kalmak çapraz bağlanmayı kolaylaştırırken, aşırı ısı veya uzun kürlenme süreleri aşırı kürlenmeye yol açarak kırılganlığa ve esnekliğin azalmasına neden olabilmektedir. Bu bildiri, vulkanizasyon sonrası peroksit kristalizasyonunun rolüne özel olarak odaklanarak, EPDM farklı süre ve sıcaklıklarda post-cure uygulanarak optimum süre ve sıcaklığın bulunarak peroksit kaynaklı kristallenmenin önlenmesini amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: EPDM, Post-Cure, Vulkanizasyon, Peroksit Kristalizasyonu, Optimizasyon

Sac Metal Parçaların Preslere Transferini Sağlayacak Sac Sürücü Sistemi Geliştirilmesi

Alper Eştürkler¹, Atike Tıprıdamaz¹, Yusuf Can¹, Hanife İpek¹, Zafer İpek¹, Adem Korkmaz²⁻³, Osman Çulha²⁻³

¹ Sarıgözoğlu Hidrolik Makina ve Kalıp Sanayi A.Ş., Manisa / Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Manisa / Türkiye

³Twin Arge Mühendislik Ticaret Ltd. Şti., Manisa / Türkiye

Email: atiketipirdamaz@sarigozoglu.com.tr

Özet

Söz konusu çalışmada, otomotiv sektörüne imal edilmekte olan, geometrisi ve fiziksel özellikleri sebebiyle presler arasında taşınması büyük bir güçlük ortaya koyan sac metal parçalar için sac sürücü sistemi tasarlanması ve geliştirilmesi hedeflenmiştir. Söz konusu parçaların uzunluğu 9 metre seviyelerinde olup, çalışma kapsamında geliştirilen sac sürücü sayesinde bu parçaların pres ve kalıplar arasında taşınması ve şekillendirilmesi daha ergonomik ve basit bir hale getirilmiştir. Söz konusu çalışma, yapı-imalat sektörü, otomotiv ve beyaz eşya sektörleri gibi farklı sektörlerde çeşitli amaçlar doğrultusunda, sac parçaların üretiminde kullanılan, ürün sürücüsü ve kalıp sürücüsü içeren bir üretim sistemi ile ilgilidir. Kalıp sürücüsü sayesinde büyük ve ağır kalıpların ve/veya büyük ve ağır sac parçaların kolaylıkla taşınabildiği ve böylelikle insan gücü gerekliliğinin önüne geçilerek iş verimliliğinin artırılabilirdiği kanıtlanmıştır. Söz konusu üretim sistemi, mevcutta kullanılan hidrolik sistemler ile karşılaştırıldığında, sık sık karşılaşılan arıza ve tamir işlemlerinin minimize edilebildiği ve dolayısıyla maliyet avantajı ve zamandan tasarruf sağlandığı doğrulanmıştır. Sac metal şekillendirme sektörü içerisinde ağır ve büyük parçaların istasyonlar ve presler arasında taşınması sırasında ortaya çıkan zaman, iş gücü ve enerji kaybı, ağır ve büyük parçaların presler altında transferi sırasında verimlilik ortaya koyacak bir sistemin ortaya konulmak istenmesi, presler ve prese entegre sistemler hakkında bilgi birikimi ve tecrübesini geliştirmek istemesi gibi faktörler söz konusu çalışmanın itici gücünü oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sac Sürücü Sistemi, Pres Transferi, Sac Metal Şekillendirme.

Dış Panel Sac Parçalarının Yüksek Verim ve Kalitede İmal Edilmesine Yönelik Üretim Süreci Tasarımı

Alper Eştürkler¹, Atike Tıpırdamaz¹, Yusuf Can¹, Hanife İpek¹, Zafer İpek¹, Adem Korkmaz²⁻³, Osman Çulha²⁻³

¹ Sarıgözoğlu Hidrolik Makina ve Kalıp Sanayi A.Ş., Manisa / Türkiye

² Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Manisa / Türkiye

³ Twin Arge Mühendislik Ticaret Ltd. Şti., Manisa / Türkiye

Email: atiketipirdamaz@sarigozogu.com.tr

Özet

Bildiri çalışmasının amacı plastik deformasyon esaslı sac metal şekillendirme yöntemiyle üretilen anayasa sac parçalarına ait tasarım tasarımın simülasyon destekli analizi deneme üretimleri ve test ve kalite kontrol çalışmalarını içeren, tasarım ve geliştirme fazında ise özellikle geri esneme incelleme ve olası yırtılma problemleri bertaraf edecek süreç tasarımı geliştirilmeye çalışılmıştır. Diğer yandan şirketimiz tasarım merkezi kapsamında yapılan metod çalışmalarında ise bu parçaların dış panel olması sebebiyle yüksek yüzey kalitesinde ve üretim verimliliğinde üretim planlaması yapılması gereklidir. Bu kapsamda yapılan tasarım geliştirme faaliyetlerinde 2 ve 3 boyutlu modelleme, sac metal şekillendirme simülasyonu ile tasarım doğrulama, tasarım iterasyonlarının en uygun verimlilik çıktısına sahip olanların deneme üretimlerine geçilmesi faaliyetlerini içeren tasarım süreçleri gerçekleştirilmiştir. Bu bildiri çalışması kapsamında tasarım merkezimizde gerçekleştirilen geliştirme faaliyetleri kapsamında, yüzey hassasiyeti, ölçü kontrolü, pürüzlülük, deformasyon oranının yaratmış olduğu ve elastik özelliklerden kaynaklı geriye yayılma analiz edilerek proje iş paketleri tamamlanmıştır.

Otomotiv sektöründeki sac zaten şekillendirme çalışmaları kapsamında dış panel yüzeyi görünür alanda yer aldığı için daha kontrollü, hassas, toleransları düşük ve ölçü kontrolü daha sık gerçekleşen üretim akışına sahip olmalıdır. Söz konusu dış panel iç parçalarının müşteri istek ve beklentilerini, kalite standart ve gerekliliklerine uygun bir şekilde imal edilmesini sağlayacak yeni ve özgün bir üretim sürecine ihtiyaç duyulması, halihazırda üretimi gerçekleştirilmekte olan ve üretim faaliyetleri sırasında geri esneme, yırtılma ve incelleme gibi problemlerin oluşumuna sebebiyet veren üretim sürecinin geliştirilmek istenmesi, yüksek yüzey kalitesine sahip dış panel iş parçalarının elde edilmek istenmesi, yeni bir ürün grubunun üretim sürecine yönelik firma altyapısı ve bilgi birikimini geliştirilmek istenmesi, büyük parça ebatlarına sahip sac metal iş parçalarının yüksek kalite ve verim ile imal edilebilirliğinin doğrulanmak istenmesi ilgili çalışmanın gerçekleştirilmesinde rol oynayan faktörler arasında yer almaktadır.

Bildiri çalışması amacı ve kapsamında ifade edilen bu gerekçelerle başlatılan proje çalışmasında; ticarileşme potansiyeli yüksek bir otomotiv ana sanayi parçasına ait 2 ayrı sac metal parçanın, formlanacak platinanın (açınımın) ve kalıp setinin ortaklaştırılması ile kullanılacak sac açınım malzeme miktarından ve kalıplardan malzeme tasarrufu sağlanmıştır. Ayrıca, müşterinin birim parça üretim süresinde ortalama %50 azalma sağlanması mümkün olmuştur. İlgili iş parçalarının üretimi sırasında meydana gelen yırtılma ve burulma gibi problemler tamamı ile engellenmiştir. Yüksek yüzey kalitesine sahip dış panel sac metal iş parçaları imal edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sac Metal Şekillendirme, Yüzey Kalitesi, Açınım, Kalıp Optimizasyonu.

Farklı Geometrilere ve Mekanik Özelliklere Sahip Şasi Ana Gövde Parçalarının İmalatı İçin Yenilikçi ve Özgün Kalıp Tasarımları

Alper Eştürkler¹, Atike Tıpırdamaz¹, Yusuf Can¹, Hanife İpek¹, Zafer İpek¹, Adem Korkmaz²⁻³, Osman Çulha²⁻³

¹ Sarıgözoğlu Hidrolik Makina ve Kalıp Sanayi A.Ş., Manisa / Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Manisa / Türkiye

³Twin Arge Mühendislik Ticaret Ltd. Şti., Manisa / Türkiye

Email: atiketipirdamaz@sarigozoglu.com.tr

Özet

Söz konusu çalışma kapsamında, halihazırda 128 adet kalıp kullanılarak üretilen 64 farklı parçadan oluşan şasi ana gövdesinin, iki farklı kalıpta üretimini mümkün kılacak yenilikçi ve özgün kalıp tasarımlarının ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu kapsamda, mevcutta yurtdışından tedarik edilen şasi ana gövde parçaları grubunun yerleştirilmesi üzerine odaklanılmıştır. Halihazırda yurtdışından tedarik edilen şasi parçalarının yerleştirilme ihtiyacı, ilgili parçaların yurtdışından tedarik edilmesi sebebiyle yüksek nakliye maliyetlerinin ortaya çıkması, tedarik edilen üründe meydana gelen herhangi bir problem durumunda hızlı ve yerinde bir çözümün söz konusu olamaması gibi faktörler söz konusu çalışmanın motivasyonunu oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında, sırasıyla, kalıp tasarımı, fikstür tasarımı, kalıp modelinin çıkarılması, kalıp ve fikstür üretimi, pres altı alıştırma denemeleri, kalıp revizyonları, sac parça ile gerçek hat denemeleri, sac parçaya yönelik ölçümler ve iyileştirme faaliyetleri gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda, şasi parçalarının üretimi için mevcutta 128 adet kalıpla gerçekleştirilen sac metal şekillendirme operasyonlarının, 2 adet kalıpla gerçekleştirilebilmesini mümkün kılacak bir üretim prosesi geliştirilmiştir. Böylelikle yüksek kalıp maliyetleri minimize edilmiştir. Mevcutta 30.000 tonluk kesme ve delme tonajı gerektiren sac metal iş parçasının 5.000 tonluk pres ile şekillendirilebildiği doğrulanmıştır. 4 ayrı sac kalınlığına sahip (6, 7, 8 ve 9 mm), 3 farklı malzemedan imal edilmiş (DP500, DP600 ve DP700) şasi parçalarının yeni ve özgün bir proses ile imal edilebildiği kanıtlanmıştır. Yenilikçi sac metal şekillendirme prosesi ile birlikte, oldukça yüksek olan kalıp maliyetleri minimize edilmiş ve kalitesizlik maliyetlerinin önüne geçilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Şasi Ana Gövde Parçaları, Kalıp Tasarımı, Yerleştirme.

Gelişmiş Özelliklere Sahip Arka Panel Parçalarının Tasarımı ve Geliştirilmesi

Alper Eştürkler¹, Atike Tıprıdamaz¹, Yusuf Can¹, Hanife İpek¹, Zafer İpek¹, Adem Korkmaz^{2,3},
Osman Çulha^{2,3}

¹ Sarıgözoğlu Hidrolik Makina ve Kalıp Sanayi A.Ş., Manisa / Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Manisa /
Türkiye

³Twin Arge Mühendislik Ticaret Ltd. Şti., Manisa / Türkiye

Email: atiketipirdamaz@sarigozoglu.com.tr

Özet

Söz konusu çalışma kapsamında, otomotiv sektörüne arz edilmekte olan otobüsler içerisinde bulunan arka panellerin yüksek kalite ve verimlilik ile imal edilmesini sağlayacak kalıp tasarımlarının gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir. Bu parçaların, parça derinliklerinin çok fazla olması ve açık yüzeyler bulundurması sebebiyle, şekillendirme faaliyetleri sırasında geri esneme, yırtılma ve incelmeye gibi problemlerin oluşmasına sebebiyet vermektedir. Bu doğrultuda, ilgili parçalarının kalite standart ve gereklilikleri, müşteri istek ve beklentilerine uygun şekilde imal edilmesini sağlayacak kalıp tasarımları ortaya konulması için tasarım ve geliştirme faaliyetleri, simülasyon destekli analizler ile gerçekleştirilmiş olup, malzeme özellikleri esasında tasarım kriterleri analiz edilmiştir. Ek olarak arka panel parçası olması sebebiyle yüzey kaliteleri büyük önem arz etmektedir. Parça yüzeyinde herhangi bir çizik ya da aşınma oluşumu istenmemektedir.

Çalışma kapsamında analiz, metot, kalıp tasarımı, kalıp modelinin çıkarılması, kalıp üretimi, pres altı alıştırma denemeleri, kalıp revizyonları, sac parça ile gerçek hat denemeleri, sac parçaya yönelik ölçümler ve iyileştirme çalışmaları yürütülmüştür. Tasarım ve simülasyon faaliyetleri sonucunda 2 farklı tasarıma sahip arka panel parçasının, braketlerinin ve bağlantı elemanlarının şekillendirilmesi sırasında kullanılan kalıpların azaltılması ve kalıp setinin ortaklaştırılması ile kullanılan sac malzeme miktarından ve kalıplardan malzeme tasarrufu sağlanabildiği kanıtlanmıştır. Böylelikle, arka panellerin üstün şekillendirilebilirlik özelliklerine ve yüksek yüzey kalitesine sahip bir şekilde elde edilmesini sağlayacak bir üretim süreci geliştirilmiştir. Buna ek olarak, ilgili ürünlerin üretimi sırasında meydana gelen yırtılma ve çökme gibi problemlerinin engellenebildiği, yüksek yüzey kalitesine sahip arka panellerin imal edilebildiği doğrulanmıştır. Arka panel sac metal iş parçalarının sac metal şekillendirme faaliyetleri sırasında halihazırda meydana gelen kalitesizlik maliyetleri minimize edilmiş olup, bir fırsat kapasitesi yaratılmıştır. Bilgili çalışması kapsamında sunulması planlanan faaliyet çıktılarında bu tasarım istasyonları, simülasyon destekli sonuçları, deneme üretimleri sonucunda ortaya çıkan ürün yüzeyi özellikleri ve ürün geliştirme çalışmaları kapsamındaki çıktılar sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sac Metal Şekillendirme, Arka Panel, Otomotiv, Geri Esneme.

Elektrikli Ağır Ticari Taşıtlar için Tasarlanan Eliptik Yataklı Tahrik Aksı Kovanının Sonlu Elemanlar Analizi Yardımıyla Yapısal İncelemesi

Mert Altar¹, Mehmet Murat Topaç², Ahmet Güler¹

¹ Ege Endüstri ve Ticaret A.Ş., Ar-Ge Merkezi, İzmir-Bornova, Türkiye

² Dokuz Eylül Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Otomotiv Anabilim Dalı, İzmir-Buca, Türkiye

Email: mert.altar@egeendustri.com.tr

Özet

Sabit akslar, basit yapı, yüksek yük taşıma kapasitesi ve kolay imal edilebilirlik gibi özellikleri sebebiyle, ağır ticari taşıtlarda özellikle tahrik aksı olarak halen geniş bir kullanım alanı bulmaktadır. Tahrikli sabit aks uygulamalarında diferansiyel, bir aks kovanı içine yataklanmakta ve vites kutusu ya da transfer kutusundan diferansiyel pinyonuna gelen tork, ayna dişlisi, denkleştirme dişlileri ve tahrik milleri yardımıyla tekerlekler dağıtılmaktadır. Aks kovanı bu yapıyı bir arada tutan ana yapı elemanıdır. Elektrikli güç iletim sistemlerinin otomotiv sektöründe yaygınlaşmasıyla birlikte, ağır ticari taşıt tahrik akslarında uygulanan konvansiyonel aks kovanı tasarımları için de çeşitli alternatifler gündeme gelmeye başlamıştır. Elektrik tahrikli ağır ticari taşıtlarda uygulanan bazı tahrik aksı tiplerinde elektrik motoru, kovan gövdesine direkt olarak bağlanmakta ve yapı elemanlarının boyutları ile konumları, diferansiyel yatağının eliptik biçimde tasarlanmasını mümkün kılmaktadır. Konvansiyonel aks kovanlarının tekrarlı düşey yük altında, özellikle diferansiyel yatağı-kol geçiş bölgelerinden yorulma hasarına uğrayabildiği, literatürden bilinmektedir. Eliptik diferansiyel yatağı tasarımının, bu bölgedeki gerilme yığılmasını azaltması beklenir.

Bu çalışmada, elektrikli bir kamyonun tahrik sistemi için tasarlanan eliptik yataklı bir aks kovanında, yatak geometrisinin kritik kesitlerdeki gerilme yığılmasına etkileri, Sonlu Elemanlar (SE) Analizi yardımıyla incelenmiştir. Bu amaçla ilk olarak, kovanın parametrik bir katı modeli oluşturulmuştur. Daha sonra bu modele, literatürde verilen sınır şartları altında ve yay destek noktalarından, belirli bir düşey yük uygulanmıştır. SE analizleri, ANSYS® Workbench ticari paket yazılımı yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, deneysel verilerle doğrulanmıştır. Son aşamada, eliptik kovan yatağının yüksekliği, yapı elemanlarının izin verdiği ölçüde değiştirilmiş ve farklı yatak yükseklikleri için analizler tekrarlanmıştır. Analiz sonuçları, eliptik yatak yüksekliğinin düşürülmesiyle, kritik geçiş bölgelerindeki gerilme yığılmasının azaltılabildiğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Elektrikli taşıtlar, Ağır ticari taşıt, Elektrikli aks, Tahrik aksı kovanı, Güç iletimi, Yapısal tasarım, Sonlu Elemanlar Analizi (SEA)

Dörtgen Kesitli Profillerin Köşe Boşaltma ve Boy Tamamlama Tandem Hattı Adaptif Tasarımı

İlter Kilerci¹, Mehmet Beşınarlı¹, Fikret Güzel¹

¹EKO Endüstri Kalıp Otomotiv Plastik ve Spor Aletleri San. Dış Tic. Ltd. Şti., Tasarım Merkezi, İzmir-Kemalpaşa
Türkiye

Email: ilter.kilerci@ekoendustri.com

Özet

Profil kaynaklı imalat tekniğinin güncel durumu incelendiğinde; profillerin kullanıldığı kaynaklı konstrüksiyonlarda, kaynaklı birleştirme bölgesi olan çevresel flanş (Miter Flange) alanının kalıplar veya testereler ile hazırlanması konstrüksiyon performansını etkileyen önemli hazırlık aşamalarından birisidir. Özellikle bütünlüklük üretim sistemine sahip bir ürünün hammadde kesme, boyutlandırma ve kaynaklı imalata hazırlık imalat sonrasında teknik speklere uygunluk gibi kriterler neticesinde yüksek adetli üretim sayısına sahip ürünlerde, endüstriyel otomasyon sistemleri ve imalat yöntemleri verimliliği artırılmak zorundadır.

Mevcut üretim ve imalat alanında metal işleme bölümünde üretimi gerçekleştirilen masa sehpa yapılanmasının imalat süreçlerindeki açılı kesim ve köşe boşaltma (V notching) prosesleri açılı testereler kullanılarak kademeli olarak gerçekleştirilmekte, kaynaklı imalat süreçlerinin ardından ürün ihraç edilmektedir. Kademeli proses tasarımı ile üretilen nihai ürünlerin birleşme bölgelerinde açılmal ve ölçüsel uygunsuzlukların meydana gelmesi, testere kesim prosesinde çapak oluşumu ile karşılaşılması yüksek operasyonel çevrim sürelerine sahip olmaktadır. Bu çalışmada; tandem köşe boşaltma kalıp setleri ile boy tamamlama testerelerinin senkronize hareket ettiği, tam otomatik, yüksek verimliliğe sahip özel makinenin simülasyon destekli tasarımı ve imalatı gerçekleştirilerek hem üretim verimliliğinin artırılması hem de ürün kalitesi artırılırken üretim maliyetlerinin düşürülerek katma değer artışı sağlanması amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında tasarımı ve üretimi gerçekleştirilen tandem makinenin konvansiyonel üretim tekniğine dayalı üretim prosesleri ile kıyaslandığında; İş kazası oluşum risklerinin kaynağında yok edildiği, beden gücü kaynaklı çalışmanın ortadan kaldırıldığı, düşük operasyonel çevrim sürelerine sahip oluşu, kesim ve büküm işlemleri sonrası ölçüsel varyasyonların sifıra indirilerek kalitesizlik maliyetlerinin düşürüldüğü, Hareketli ve eş zamanlı hareket eden testere ve v notching kalıplarının senkronize çalışabildiği sistem tasarımına sahip oluşu gibi bir önceki durula karşılaştırılabilir sayısal verilere sahip olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Otomasyon sistemleri destekli tandem imalat sistemlerinin entegrasyonu ile üretim verimliliği yüksek oluşu örnek makinenin uluslararası alandaki benzerleri ile kıyaslandığında üstün özellikleri ile öne çıkan ve patentlenebilirliği yüksek olarak değerlendirilmiş ve tasarım ve imalat faaliyetleri gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Adaptif Tasarım, Otomasyon, V-notching

Kargo Bisiklet Şasesi Proses Tasarımı ve Geliştirilmesi İlter Kilerci¹, Osman Çulha²

¹EKO Endüstri Kalıp Otomotiv Plastik ve Spor Aletleri San. Dış Tic. Ltd. Şti., Tasarım Merkezi, İzmir-Kemalpaşa
Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Manisa,
Türkiye

Email: ilter.kilerci@ekoendustri.com

Özet

Bu çalışmada kargo bisiklet şasesinin, dar ölçüsel toleranslar limitleri içerisinde ve stabil bir şekilde üretiminin sağlanması, üretim teknikleri kaynaklı görsel ve kalite uygunsuzluklarının giderilmesine yönelik çalışmaların ve birim zamanda piyasaya arz edilecek ürün adedini artırmaya yönelik ticarileşme faaliyetlerinin Sanayi- Sanayi işbirliği içerisinde yürütülmesi amaçlanmıştır. Çalışma özelinde odaklanılan konu ise kaynak işlemidir. Form verme aşamasından sonra kaynak işleminin gerçekleştirilmesi sırasında ortaya çıkan distorsiyon, ölçü bozukluğu, çarpılma ve kaynak bölgesinin mekanik özelliklerinin tasarım ve simülasyon çalışmaları kapsamında iyileştirilmesi ve geliştirilmesi hedeflenmiştir. Araştırma kapsamındaki tasarım faaliyetleri çerçevesinde örnek bir ürün olan bisiklet şasi parçası dikkate alınmış ve şasi oluşturan boru profillerin büküm ve şekillendirme işlemiyle sonrasında gerçekleşen kaynaklı imalatın simülasyon destekli analiz çalışmaları yapılmıştır. Boru profil ve sac bileşenlerden oluşan şasi parçası manuel TIG kaynağı yerine robot otomasyon destekli MIG kaynak yöntemiyle birleştirilmiş ve doğrultma operasyonuna gerek kalmadan üretim prosesi gerçekleştirilmiştir.

Tasarım çalışmaları kapsamında, robot otomasyon sistemleri uygun kaynak yolu seçimi, ısı girdisinin neden olduğu çarpılması minimize edecek proses girdilerinin oluşturulması, ikinci bir operasyona gerek kalmadan kaynak işleminin tamamlanmıştır. Bu faaliyetler, bisiklet üreticilerinin TIG kaynak tekniği ile yüksek oranda işgücü kullanarak, düşük karbonlu çelik hammaddeli boru, profil ve sac bileşenlerden alt montaj parçalarını elde edip, elde edilen montaj parçalarını tamamlama kaynakları ile komple kargo bisiklet şasesi haline getirmeyi içermektedir.

Elde edilen ölçülebilir teknik çıktılar ise; güncel ve alışlagelmiş bisiklet üretim tekniklerinin (Manuel TIG kaynağı ve doğrultma operasyonları) dışına çıkarak robotik MIG kaynak teknikleri ile doğrultma yapıma gereksinimi duyulmadan üretebilecek bir üretim hattı ve prosesinin eldesi, Üretim prosesleri tasarım süreçleri kapsamında kargo bisiklet şasesinin delik delme – işleme, kurtağzı açma vb. özel imalat gereksinimleri için özel amaçlı makineler tasarlanması, sonlu elemanlar metodu destekli kaynaklı imalat simülasyonları yazılımı olan Simufact Welding kullanılması ile modelleme ve analiz çalışmaları sonucunda iyileştirme elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Şasi parçası, Kaynak, Simülasyon, Proses geliştirme

Soğuk Dövme ile Dişli Soket Üretiminde Tasarım Optimizasyonu

Nurican Elmas¹, İlter Kilerci¹, Osman Çulha²

¹EKO Endüstri Kalıp Otomotiv Plastik ve Spor Aletleri San. Dış Tic. Ltd. Şti., Tasarım Merkezi, İzmir-Kemalpaşa
Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Manisa,
Türkiye

Email: nurican.elmas@ekoendustri.com

Özet

Plastik deformasyona dayalı üretim yöntemlerinden birisi olan soğuk dövme sonucunda tasarımı gerçekleşen operasyon adımları ve dövme öncesi ve sonrasındaki imalat prosesleri dikkate alındığında bir ürünün fiziksel ve mekanik özellikleri, ürüne ait proses tasarımı ile yakından ilişkilidir. Literatür çalışmaları ve teorik araştırmalar incelendiğinde ise özellikle soğuk dövme öncesi yumuşatma tavlama, sürtünme katsayısı ve kaymayı etkileyen numune yüzey kaplaması, kalıp kaplaması ve olası ara operasyonlar sırasında yapılması gereken ara tavlama operasyonu soğuk dövmeyle üretim aşamalarındandır. Bu çalışma konusu kapsamında ise yüzey işlem ve dövme prosesi arasındaki üretim kapasite ve işlem kapasitelerine bakarak dişli roketlerde kalıp tasarımı iyileştirilmesi hedeflenmiştir. Çoklu üretim ve kalıp bağlama kapasitesine sahip mekanik prese, üretimde darboğaz yaratan dişli soketlerin adaptif tasarımlarının gerçekleştirilerek entegre edilmesi ve üretimdeki darboğazların azaltılması amacıyla yenilikçi, optimum üretim hızı ve sayısına sahip bir proses geliştirilmiştir.

İşletme içindeki üretim hatları arasındaki kapasite ve hız farkının yaratmış olduğu bu durum, yatırımı gerçekleşen yeni mekanik presin sayesinde yeni bir üretim sürecine sahip ürün geliştirilmesine fırsat vermiştir. Operasyon adlarındaki değişiklik ve geometrik farklılıklar, % deformasyon miktarına bağlı olarak değişen mekanik özelliklerde avantajlar ortaya koymuştur. Proje öncesi beş dövme operasyonu ile gerçekleşen dişli soketler, yeni tip mekanik preste entegre yenilikçi kalıp tasarımlarıyla dört dövme operasyonuna indirgenmiş, kalıp tasarımının yaratmış olduğu ürün mekanik özelliklerdeki deformasyonu dayalı artış elde edilmiştir. Yüksek verimlilikli prese adaptasyonu sürecinde ise; üretim proseslerinin teorik, simülasyon destekli optimizasyon çalışmaları da yürütülmüş olup gerçek zamanlı üretimler ile darboğazların ortadan kaldırıldığı ve ürün mekanik performansının geliştirildiğine yönelik test ve doğrulama faaliyetleri yürütülmüştür.

Çalışma ile birlikte beş dövme operasyonu ve 1 delik delme operasyonlarının yanında, her dövme operasyonu arasında gerçekleştirilen hazırlık aşaması olan yüzey işlem operasyonlarını ortadan kaldırarak maliyet, zaman, işçilik, üretim verimliliğini ve kalitesi arttırılmıştır. Mevcut nihai ürün tasarımı değişmeden; ara operasyonlarında yapılan teorik hesaplama ve simülasyon faaliyetleri sayesinde ürün mekanik performansını geliştirerek ürün servis ömrü arttırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Soğuk Dövme, Simülasyon, Kalıp Tasarımı

Eşzamanlı Ekstrüzyon Prosesleri Uygulamaları ile Karavan Güç Aktarma Elemanlarının Proses Tasarımı Geliştirilmesi

İlter Kilerci¹, Selen Susuz¹, Engin Yöndem¹, Osman Çulha²

¹EKO Endüstri Kalıp Otomotiv Plastik ve Spor Aletleri San. Dış Tic. Ltd. Şti., Tasarım Merkezi, İzmir-Kemalpaşa Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Manisa, Türkiye

Email: ilter.kilerci@ekoendustri.com

Özet

Güç aktarma elemanları, mekanik sistemlerde gücü bir noktadan diğerine ileten, değiştiren veya yönlendiren elemanları ifade eder. Bu elemanlar, bir makine veya sistem içindeki enerji transferini mümkün kılan bileşenlerdir. Çalışma konusu olan Porya mili ise, motordan aldığı dönme hareketini tekerleklerle ileten aktarma elemanıdır. Porya millerinin tam değişken zorlanmalara maruz kalması, bu elemanların özgül mukavemetinin yüksek olmasını gerektirdiğinden soğuk dövme metodu ile üretilmesi daha avantajlı sonuçlar ortaya koymaktadır.

Soğuk dövme ile üretimde plastik deformasyona dayalı bu kamet artışı ve gelişmiş yüzey özelliklere sahip olması gibi avantajlarından dolayı yüksek sertlik tokluk ve yüzey hassasiyeti kombinasyonu içeren parçalarda bu yöntem aktif bir şekilde kullanılmaktadır. Özellikle her bir operasyon adımında tasarlanan kesit geometrisi bazında oluşan% deformasyon oranı hammaddenin akma mukavemetinin de artışlar ortaya koymakta ve dayanımı artırıcı mekanizma olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle özellikle ham çelik çubuktan başlayan geometrik dizayn, proses dizaynı ve kalıba etkiyen gerilmelerin analiz edilerek optimizasyon çalışmasının yapılması önemli bir tasarım kriteri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışma konusunda Firmamız global karavan pazarın en büyük şasi ve yürüyen aksam üreticisi olan bir işletme işe işbirliğine giderek Porya mili soğuk dövme operasyon tasarımını, simülasyon teknolojileri ve malzeme seçimi aşamalarından geçirerek tamamlamıştır. Tasarım ve geliştirme faaliyetlerinde tekil ekstrüzyon prosesleri ile soğuk dövme üretimindeki yüksek üretim maliyetinin düşürülmesi ve düşük verimliliğinin artırılması amacı ile eşzamanlı ekstrüzyon proses tasarımları gerçekleştirilmiştir. Bu sayede ise dövme operasyon adedi azaltılarak, % deformasyon miktarı ve adetinin planlanması ile ürün mukavemet değerlerinin yükseltilmesi ve ürün bazında katma değerinde artış ortaya çıkarılmıştır. İnovasyon çalışmaları kapsamında ise eşzamanlı ekstrüzyon yöntemi kullanılarak zaman, maliyet, işçilik kayıplarının önlenmesi, üretim kapasitesi ve verimliliğin artışı sözkonusu olmuştur. Ayrıca, tek operasyon çevrim süresi içerisinde 4 alt ve 4 üst kalıp kullanarak 4 farklı ürünün üretimini sağlamıştır. Bu sayede mevcut imalat alanında yenilikçi bir proses tasarımı kazanımı elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Güç aktarma elemanı, Soğuk Dövme, Simülasyon ve Tasarım

Orta Şaft Birleştirme Makinesi Tasarımı ve İmalatı

Süleyman Şahin Yetiş¹

¹Dizayn Optimum Mühendislik A.Ş., Manisa, Türkiye

Email: sahin.yetis@optimummuhendislik.com

Özet

Otomotiv araçlarının önemli bileşenlerinden biri motordan aldığı dönme momentini araç tekerleklerine ileten kardan şaftıdır. Şaft araç için üstlendiği görev sebebiyle güvenilir ve doğru şekilde üretilmelidir. Aksi durumda insan hayatında maddi ve manevi zararlara yol açabilecek çok ciddi sorunlar ortaya çıkabilir.

Firmamız bünyesinde 3 adet ana komponente sahip (ön, arka ve orta şaft) olan kardan şaftı birleştirme makinesinin tasarım ve imalatı gerçekleştirilmiştir. Ön ve arka şaft kendi içinde barındırdığı komponentlerle, orta şaft da kendi barındırdığı komponentlerle ayrı iki makinede birleştirilmiş daha sonrasında bu 3 ana bileşen birbirine montajlanarak kardan şaftı oluşturulmuştur.

Dizayn Optimum Mühendislik olarak yaptığımız bu çalışmada 4 adet komponentin (Orta şaft, alt toz sac, askı rulman ve üst toz sacı) teker teker birleştirildiği orta şaft parçasının yerine, tek makine ile aynı anda ve sadece bir operatör ile güvenli bir şekilde montajlanabilecek makinenin tasarımı ve üretimi anlatılmaktadır.

Orta şaft, tek makine ile ve eski yonteme kıyasla çok daha kısa bir sürede tamamen otomatik bir şekilde ve en önemlisi sıfır hata ile montajlanabilmektedir. Kullanıcı operatör, komponentleri makineye hatalı yükleme yapması durumunda makine hatalı bileşenleri montaj hattından çıkarıp yerine doğru bileşenlerle üretime devam etmektedir. Makine bu sayede hatalı üretim riskini sıfıra indirmektedir. Ürünler montajlanma işleminde sensörler aracılığı ile gerek montaj kuvvet ölçümleri sağlanarak gerekse komponentlerin konum pozisyonları ölçülerek ok, nok yöntemi ile kontrol edilip en doğru şekilde üretim sağlanabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kardan Şaftı, Orta Şaft, Otomotiv, Askı Rulman, Toz Sac

Kardan Şaftı Birleştirme Makinesi Tasarımı ve İmalatı

Süleyman Şahin Yetiş¹

¹Dizayn Optimum Mühendislik A.Ş., Manisa, Türkiye

Email: sahin.yetis@optimummuhendislik.com

Özet

Otomotiv araçlarının önemli bileşenlerinden biri motordan aldığı dönme momentini araç tekerleklerine ileten kardan şaftıdır. Şaft araç için üstlendiği görev sebebiyle güvenilir ve doğru şekilde üretilmelidir. Aksi durumda insan hayatında maddi ve manevi zararlara yol açabilecek çok ciddi sorunlar ortaya çıkabilir. Firmamız bünyesinde 3 adet ana komponente sahip (ön, arka ve orta şaft) olan kardan şaftı birleştirme makinesinin tasarım ve imalatı gerçekleştirilmiştir. Ön ve arka şaft kendi içinde barındırdığı komponentlerle, orta şaft da kendi barındırdığı komponentlerle ayrı iki makinede birleştirilmiş daha sonrasında bu 3 ana bileşen birbirine montajlanarak kardan şaftı oluşturulmuştur.

Dizayn Optimum Mühendislik olarak yaptığımız bu çalışmada ön, arka ve orta şaft komponentlerine sahip kardan şaftı birleştirme makinesinin sunumu anlatılmaktadır. Projemizden önceki üretim prosesi incelendiğinde şaft dişlilerine uygulanan yağlama işlemi manuel olarak yapılmakta ve yağlama miktarının operatör kararınca kullanıldığı görülmektedir. Projemizle birlikte yağlama miktarı 72+3 gr olarak operatör kararı gözetmeksizin otomatik şekilde sağlanmaktadır. Birleşme aşamasından sonra şaftlar, makine içerisinde çekme testine tabi tutulur. Şaftlara birleşme yönünün tersine 900 Newton kuvvet uygulanır. Şaftlar uygulanan kuvvet altında birbirinden ayrılmamalıdır. Ayrılmayan şaftlar birleşme istasyonundan başarıyla bitirip sıvatma istasyonuna geçmektedir.

Birleşme istasyonu sonrasında şaft üzerinde bulunan yağ saclarının şaft üzerine sıvatılması gerekmektedir. Bunun için makine içerisinde sıvatma istasyonu tasarlanıp hayata geçirilmiştir. Sistem tam otomatik olarak penslerin sacı 360° kavrayarak şaft üzerine sıvatmasıyla çalışır. Sıvatma işleminden sonra kardan şaftı birleştirme işlemi her adımı ölçüm ve kontrollü şekilde sona ermektedir.

Anahtar Kelimeler: Otomotiv, Kardan Şaftı, Orta Şaft, Ön-Arka şaft

Geri Dönüşüm ve Verimli Atık Toplama Sistemleri

Mücahit Sağlam¹, Engin Çeker¹, Mustafa Aydın²

¹Northern Metal Sanayi Ticaret Limited Sirketi, Manisa, Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Hasan Ferdi Turgutlu Teknoloji Fakültesi, Turgutlu, Manisa, Türkiye

Email: mucahid@downwaste.com

Özet

Dünyamızda yükselen hızlı tüketim ve kentsel gelişme kişi başına üretilen katı atık miktarının ciddi şekilde artmasına neden olmuştur. Özellikle kentsel katı atıkların yönetimi ciddi maliyetler ve çevresel tehdit oluşturabilmektedir. Çevresel kirliliğin engellenmesi ve üretilen atıkların toplanması ve geri dönüştürülmesinde dünyada birçok farklı yöntem uygulanmaktadır. Bu uygulamalarda özellikle kentsel katı atıkların toplanması ve depolanması adımının organizasyonel olarak daha verimli bir şekilde yönetilmesi sonucunda çevresel problemleri, gereksiz istihdamı ve maliyetleri azaltıldığı, kent sakinlerinin bu süreçlere katkı sunmasını sağladığı gözlemlenmiştir. Kentsel atıkları; organik evsel atıklar, geri dönüştürülebilir evsel atıklar, tehlikeli evsel atıklar olarak sınıflandırabiliriz. Bu atıkların gelişigüzel ve kolaylıkla mesken dışında belediyelere ait çöp toplama konteynerlerine atılması hem atıkların tam ayrıştırılmasını imkansızlaştırmakta ve hem de gereksiz personel istihdamı ve sağlık problemleri oluşmaktadır. Bazı yapısal değişiklikler ve bilinçlenmeyle daha verimli, sürdürülebilir bir katı atık yönetimi süreci mümkün olabilir.

Özellikle deneyimlediğimiz Avustralya örneği üzerinden yeni bir model öneriyoruz. Her binanın ve sitenin kendi atığından sorumlu tutulması ve maliyetleriyle yüzleştirilmesi bu süreçte ilk adımı oluşturuyor. Her binaya zorunlu koşulan mikro geri dönüşüm tesisi altyapısı, bazı ekipmanların kullanımıyla katı ve sıvı atıkların kolaylıkla ve güvenli bir şekilde ayrı biriktirilmesini ve geçici depolanmasını sağlayarak hem çevresel tehditleri azaltıyor, hem de atıkların belediye tarafından değil piyasa aktörleri tarafından en verimli şekilde toplanması sağlanıyor.

Önerdiğimiz sistem, her binaya maddi fayda oluşturabilecek mikro geri dönüşüm tesisi altyapısı yönetimini evrimleştirerek kentleşme şeklimize yeni bir kapı açacaktır. Kültür ve ekonomi olarak bunun uygulanabilirliği, faydaları ve tehlikeleri, alternatif seçenekler bu sunumun konu başlıklarını oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Evsel katı atıklar, geri dönüşüm, çöp atma şutları, yönetmelikler

Bir Depolama Sisteminde Sipariş Toplama Sürecinin Simülasyon ile Analizi

Özlem Uzun Araz¹, Didem Arı¹, Gökçeççek Taşoğlu¹, Mehmet Ali Ilgın¹

¹ Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Manisa, Türkiye

Email: ozlem.araz@cbu.edu.tr

Özet

Tedarik zinciri, üretim sektöründeki temel faaliyetleri kapsayan bir süreç olup, üreticilerden müşterilere kadar olan üretim, depolama ve taşıma aşamalarını içermektedir. Bu zincirde yer alan süreçlerin etkin bir biçimde yönetilmesi, müşteri taleplerinin düzenli ve istenilen biçimde karşılanması için belirleyici bir öneme sahiptir.

Tedarik zincirinin önemli bir bileşeni olan depo faaliyetlerinin doğru ve verimli bir şekilde gerçekleştirilmesi, tedarik zincirinin başarıyla yönetilmesinde kritik bir rol oynar. Bu bağlamda, teknolojik gelişmelerin, çevre dostu uygulamaların ve gerçek dünyadaki dinamik koşulların dikkate alınması, depo yerleşim ve geri alma stratejilerinin doğru bir şekilde belirlenmesinde hayati önem taşımaktadır. Bu adımların ihmal edilmesi durumunda, depo erişiminde zorluklar, taşıma sistemlerinin etkisiz çalışması, depo alanının etkili bir biçimde kullanılamaması, maliyet artışları, müşteri kayıpları ve artan karbon ayak izi gibi depo performansını olumsuz yönde etkileyen sorunlarla karşılaşmaktadır. Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde, depo yönetiminde performans ölçütlerinin dinamik olarak iyileştirilmesi konusunda eksiklikler bulunduğu gözlemlenmiştir. Deterministik verilere dayanan ve statik sistemlere odaklanan bu çalışmaların çoğunda teknolojik gelişmelerin ve çevresel faktörlerin ihmal edildiği görülmüştür.

Bu çalışmada, bir depolama sistemindeki sipariş toplama süreci, simülasyon aracılığıyla modellenmiştir. Simülasyon modeli kullanılarak, depolama sistemi içerisindeki çeşitli parametrelerin farklı seviyeleri için bir dizi deney düzenlemesi gerçekleştirilmiştir. Değişen parametrelerin toplam maliyet, işlerde meydana gelen ortalama gecikme, ortalama faydalı kullanım oranı, karbon ayak izi gibi çeşitli performans ölçütleri üzerindeki etkileri karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda, geliştirilen simülasyon modelinin stokastik süreçler içeren depo sistemlerinin farklı performans ölçütleri için parametre seviyelerini değerlendirmek konusunda etkin bir karar destek sistemi olarak işlev görebileceği ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Depo yönetim sistemi, tedarik zinciri, karbon ayak izi, simülasyon.

Teşekkür: Bu çalışma Manisa Celal Bayar Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 2022-133 numarası ile desteklenen Bilimsel Altyapı Projesinden türetilmiştir.

Pirinç Malzemelerde Döküm Prosesini Etkileyen Tasarım Parametreleri

Mücahit TÜRKAN¹, Can ÇİVİ²

¹*E.C.A. Valfsel A.Ş., Ar-Ge Merkezi, Manisa-Yunusemre, TÜRKİYE*

²*Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, Manisa-Yunusemre, TÜRKİYE*

Email: mucahitturkan@valfisel.com.tr

Özet

Sihhi tesisat sektöründe, armatürler sıcak ve soğuk suyun istenilen sıcaklıkta akışını sağlayarak, tüketicilere üst standartlarda yaşama fırsatı veren, temel ihtiyaçlarımızı kolayca karşılamamıza yardımcı olan ürünlerdir. Genellikle pirinç alaşımli hammaddeden üretilen armatürler, paslanmaz çeliklere göre daha az maliyetli, kolay işlenebilir ve su ile teması sırasında daha az tepkime göstermesi nedeniyle tercih edilir.

Armatür üretiminde alçak basınçlı döküm yöntemi yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu kapsamda döküm işlemi sırasında doğabilecek hataların dökümden önce öngörülmesi, iyileştirilmesi ve yüksek verimle (daha az hurda) üretilmesine imkân veren mühendislik, analiz ve simülasyon çalışmaları önem kazanmıştır. Üretimi yapılacak parçaların daha tasarım aşamasındayken simülasyon çalışmalarına başlanmaktadır. Simülasyon sonuçlarına istinaden 3 boyutlu tasarım yaparak ilerlemek tasarım sürecinde zaman kazandırmaktadır. Üretilen her parça için simülasyon çıktılarına göre iyileştirme yapılacak detaylar belirlenir, tasarım yenilenir ve analiz yeniden yapılır. Bu döngü, döküm prosesinde en iyi verimi alana kadar devam edilir. Tekrar eden döngü sonucunda ise hedef, dökümde elde edilecek ürünün kalitesini arttırmaktadır.

Bu çalışma kapsamında, örnek bir armatür üretim prosesi için, yukarıda anlatılanların çerçevesinde bilgisayar destekli simülasyon çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Optimum sonucun elde edildiği versiyon ile kalıp üretimi yapılarak ardından modelin ilk döküm süreci gerçekleştirilmiştir. Ayrıca fiili çalışmadan alınan ham gövde ile analiz çıktıları karşılaştırılarak sonuçları değerlendirilmiştir. Gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda, sabit basınç ve sıcaklık değerlerinde farklı versiyonlar arasından armatür gövdesinin tamamını besleyecek optimum yolluk tasarımı elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Döküm, pirinç, armatür, alçak basınçlı döküm, Magmasoft

Design and Analysis of PMSM with Segmented Stator For Use in Dryer Machines

Sema Yılmaz¹, Caner Korel¹, Samet Gelme¹

¹Arçelik A.Ş., WGM R&D Dept., Tekirdag, Turkey

Email: sema.yilmaz@arcelik.com

Abstract

The use of Permanent Magnet Synchronous Motors (PMSM) is increasing day by day. Induction motors, which are widely used in industrial applications and whose efficiency is lower than magnet motors, leave their place to PMSMs. Brushless PM motors are widely used in automation, fans, pumps and white goods applications. Various methods are applied to increase the efficiency of magnet motors. Various methods are applied to increase the efficiency of PMSM at constant volume; such as reducing leakage flux, using higher class magnets and core materials, increasing slot fill factor... In this study, a motor design was carried out using the stator segmentation as one of the methods of increasing the slot fill factor.

There are many advantages of forming the stators of magnet motors used in dryer machines with segments. The main advantage of the stator segments is that they allow the slot to be used at higher gross fill factor. The minimization of the slot opening with the help of the stator segments plays a major role in reducing the cogging torque which is one of the biggest problems in magnet motors. In addition, the use of stator segments in cases where rotor and stator lamination requirements differ, steel scrap reduces in the production phase. In line with all these advantages, PMSM design and analysis was carried out to be used in dryer applications.

Anahtar Kelimeler: PMSM, Slot Fill, Segmented Stator, Tumble Dryer.

Kağıt İmalatında Kullanılan Gergi Motorlarının Test Edilmesinde Kullanılmak Üzere Bir Test Tertibatı

Recep Dursun Dilsizoğlu¹

¹Modern Karton Tekirdağ/Türkiye

Email: recep.dilsizoglu@modernkarton.com.tr

Özet

Kağıt ve kağıt ürünleri hayatımızın pek çok alanında kullanılmaktadır. Örnek olarak ambalaj, kozmetik, hijyen, sağlık, reklam sektörleri en çok kağıt kullananların başında gelmektedir. Kağıdın hammaddesi, çoğu ağaç cinsinin yanı sıra saman, pamuk, keten lifleri gibi kaynaklardan veya atık kartonların geri dönüştürülmesiyle elde edilen selülozdur. Kağıt imalat makinelerinde kağıdın üretilmesi ve belli proseslerden geçirilmesi için kağıt, keçelerin arasından geçirilmelidir. Bu işlemlerde gergi motorları kullanılmaktadır. Bu gergi motorları hidrolik veya elektrik motoru tahriklidir. Gergi motorları zaman içerisinde arıza vermemesi adına iç kısmında bulunabilecek piston, segman, fren grubu, çanak yay gibi makine elemanlarının periyodik bakımı yapılmalıdır. Bu gibi durumlarda gergi motoru tamir edilmektedir. Bu tamir sonucu gergi motorunun istenilen performansta çalışması istenmektedir. Literatürde bilinen mevcut tekniklerde bir takım test tertibatları bulunmaktadır (bkz. CN204003791U numaralı patent başvurusu). Ancak bilinen bu test tertibatları motorun toplam kuvvet veriminin tespitinde kullanılmaktadır. Her bir piston için gergi motorunun veriminin tespit edilmesine yönelik bir çözüm bulunmamaktadır. Sonuç olarak, bahsedilen sorunlar, ilgili teknik alanda bir yenilik yapmayı zorunlu hale getirmiştir. Bahsedilen bu dezavantajları ortadan kaldırmak ve ilgili teknik alana yeni avantajlar getirmek üzere yeni bir test tertibatı geliştirilmiştir. Bu test tertibatı ile kağıt imal edilen kağıt makinelerinde kağıdın sevkinde kullanılan keçelerin gerdirilmesinde kullanılan bir gergi motorunun çalışma şartlarında gereken hareketlenme basıncının, dönüş yönünün, frenleme basıncının bakım ve tamiri sonrasında tespiti ile performans testinin yapılabilmesi sağlanmış olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kağıt üretimi, Gergi motoru, Keçe gerdirilmesi.

Paletli Hibrit İnsansız Kara Taşıtı (İKT) Bağımsız Süspansiyonunda, Çevrim Oranının Yapısal Etkilerinin İncelemesi

Mehmet Murat Topaç¹, İsmail Duran², Fahrettin Akpak², Şahan Sümer², Yaman Dökmecioglu², Kübra Polat¹

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, İzmir-Buca, Türkiye

²Katmerciler A.Ş., Ar-Ge Merkezi, İzmir-Çiğli, Türkiye

Email: murat.topac@deu.edu.tr

Özet

İnsansız Kara Taşıtları / Araçları (İKT ya da İKA), askeri ve sivil sektörlerde giderek artan bir kullanım alanına sahiptir. Bu sistemler, askeri alanda gözetleme, keşif, mayın tarama, belirli bir hedefe atış yapma gibi görevleri yerine getirirken, sivil sektörde de tarım ve inşaat gibi endüstrilere katkı sağlamaktadır. İKT'ler, zorlu arazi koşullarında ve risk içeren durumlarda kritik görevleri, insan hayatını tehlikeye atmaksızın güvenilir bir şekilde tamamlayabilmektedirler. Paletli yürüyüş sistemleri, zorlu arazi koşullarında İKT'lerin görevlerini daha etkili bir şekilde yerine getirmelerine olanak sağlayarak, yüksek çekiş ve manevra kabiliyeti sunmaktadır. Paletli taşıt tasarımında bağımsız süspansiyona sahip yürüyüş sistemlerinin kullanılması ise özellikle yol dışı koşullarda ve engel geçişi sırasında, yol yüzeyine uyum sağlama ve mobilite açılarından avantaj sağlayabilmektedir. Bununla birlikte, bu amaçla tasarlanacak bir süspansiyon sisteminin mümkün mertebe düşük bir hacim kaplaması ve süspansiyon yapı elemanlarının kritik yüklenme koşullarında ortaya çıkacak yüklenme senaryoları için yeterli mukavemet gereksinimlerini karşılaması beklenir.

Bu çalışmada, bağımsız süspansiyonlu paletli hibrit bir insansız atış platformu prototipinde kullanılacak helisel yayların salıncaklar üzerindeki yerleşiminin, süspansiyon yapı elemanlarının tasarımı üzerindeki etkileri, Sonlu Elemanlar Analizi (SEA) yardımıyla değerlendirilmiştir. Bu amaçla ilk olarak, yay konumundaki değişikliğin çevrim oranına etkisinden kaynaklanan süspansiyon davranışını gözlemlemek amacıyla iki farklı süspansiyon kolu tasarımı oluşturulmuştur. Taşıtın mobilite sınırları dikkate alınarak, kritik yüklenme durumları belirlenmiştir. Süspansiyonun sanal modeli kullanılarak bir Sonlu Elemanlar (SE) modeli geliştirilmiş ve belirlenen yüklenme senaryoları için süspansiyon yapısal analizlerini içeren bir durum çalışması yapılmıştır. Analiz sonuçları, çevrim oranı değişimiyle salıncaklar üzerinde, yaklaşık %50'ye varan oranda bir gerilme değişimi ortaya çıkabileceğini göstermiştir. Ayrıca bu oranın değişmesiyle, yayın boyutlandırmasına bağlı olarak, süspansiyonların ihtiyaç duyacağı tasarım hacminin artabileceği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Savunma teknolojileri, İnsansız Kara Taşıtı (İKT), Paletli taşıtlar, Özel maksatlı taşıtlar, Bağımsız süspansiyon, Mobilite, Yapısal tasarım, Sonlu Elemanlar Analizi (SEA)

Kurutulmuş Marshmallow Ürünü Proses Geliştirmesi

Dilara Daştan¹ , Yakup Şen¹ , Osman Gökhan Gülfidan² , Gizem Pınar Şahin²

¹Kervan Gıda, Ar-Ge Departmanı, İstanbul-Beylikdüzü

²Kervan Gıda, Ar-Ge Departmanı, Manisa, Akhisar

Email: dilara.aktay@kervangida.com

Özet

Her yaştan tüketicinin sevdiği yumuşak yapısı ile bilinen marshmallow ürünlerine olan tüketim talebi günden güne artmaktadır. Zamanla tüketicilerde oluşan farklı şekerleme tatları arayışları neticisinde, mevcut ürünler yeni proses geliştirmeleri ile zenginleştirilmekte ve çığnenebilirlikleri değiştirilmektedir. 2013'den 2018 yılına kadar incelenen verilerde özellikle marshmallow ürünlerinde yeni ürün lansmanlarının %68 arttığı görülmüştür. Standart marshmallow ürünlerinin içeriği; glikoz şurubu, şeker, su ve jelatin hammaddesinden oluşmaktadır. Elde edilen bu karışım aeratörden geçirilerek istenen marshmallow yoğunluğu sağlanmaktadır. Son zamanlarda yurtdışında örnekleri artan kurutulmuş marshmallow ürünlerinin olduğu görülmektedir.

Kurutma prosesinde kurutma sıcaklığı, kurutma süresi, kurutma havasının hızı ve ürün ebatları dikkate alınarak ilgili çalışmalar yapılmıştır. Ürün ebatları 25-30 mm, kurutma sıcaklığı 35-45oC iken, kuruma süresinin 4 saate kadar uzayabildiği görülmüştür.

Yapılan çalışmada, tüketicinin ilgisini çeken ve proses süresini kısaltacak şekilde 5-10 mm ebatlarında üründe sabit kurutma hava hızında ve kurutma sıcaklığı 55-65oC olacak şekilde kurutma süresi 1 saat olarak gözlemlenmiştir. Yapılan çalışmadaki ürünlere %60 nem-30oC olacak şekilde hızlandırılmış raf ömrü testi uygulanmıştır. Alınan son ürünlerin kurutma prosesinin başarılı olduğu ve istenen tekstürün elde edildiği görülmüştür. Marshmallow ürünlerinde yeni bir atıştırmalık olarak değerlendirilmesi amacıyla kurutulmuş marshmallow çalışması yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Marshmallow, Kurutma Prosesi, Kurutulmuş Marshmallow

Split Klimalarda Kademeli Yatay Kanat ile Hava Yönlendirme ve Akış Optimizasyonu

A. Cihan Özdemir¹, Dilek Kumlutaş², Özgün Özer³, Utku Alp Yüzekaya², Erdem Sarıca¹, Kadir Bozdemir¹

¹VESTEL, Klima Fabrikası AR-GE Merkezi, Manisa, Türkiye

²Dokuz Eylül Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye

³The University of Manchester, Faculty of Science and Engineering, Manchester, UK

Email: abdullahcihan.ozdemir@vestel.com.tr

Özet

İklimlendirme, yaşam alanındaki konfor seviyesini artırmak amacıyla havanın sıcaklık ve nem gibi özelliklerini uygun koşullara göre ayarlama süreci olarak tanımlanabilmektedir. Bu bağlamda, son yıllarda duvar tipi split klimaların yüksek kapasitesi ve kurulum kolaylığından dolayı ev ve ofis gibi kapalı alanlarda kullanımı giderek artmaktadır. Split klima iç ünitesinin komponentlerinden olan yatay kanat ile hem klima kapalı durumda iken üfleme ağzının kapatılması ve estetiğe yardımcı olması hem de çalışma durumunda havayı kullanıcının farklı konumlarda yönlendirilmesi sağlanmaktadır. Yatay kanat tasarımındaki başlıca teknik esaslar ise debi kaybının, basınç düşümünün ve ses seviyesinin az olması olarak sıralanmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, kademeli yatay kanat tasarımının hava yönlendirmesi ve akış optimizasyonuna etkisinin sayısal ve deneysel olarak incelenmesidir. Bu doğrultuda; mevcut yatay kanat, kademeli yatay kanat ve kademeli yatay kanat kullanılan benchmark ürününden Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD) ve Parçacık Görüntülemeli Hız Ölçümü (PGHÖ) tekniği kullanılarak sonuçlar elde edilmiştir. Öncelikle, yatay kanat kullanılmayan bir iç ünite ve yatay kanat bulunan bir iç ünitenin PGHÖ ile akış hacimleri incelenmiş ve kademeli yatay kanat tasarımı için uygun parametreler belirlenmiştir. Sonrasında ise parametrik HAD analizleri ile en uygun boyut ve konumda olan kademeli kanat tasarımı tespit edilmiştir. Mevcut yatay kanat ve kademeli yatay kanat ile yapılan PGHÖ deneyleri sonucunda, benchmark ürün ile kıyaslandığında, kademe kaynaklı türbülansın daha az olduğu gözlemlenmiştir. Bununla beraber, mevcut yatay kanatlı görüntülemelerde hava yoğunluğunun daha çok kanadın üst yüzeyinden aktığı analiz edilmiştir. Bu anlamda, kademeli kanat ile hava yönlendirme kabiliyetinin arttığı tespit edilmiştir. Gerçekleştirilen performans testi sonuçlarına göre mevcut yatay kanat ve kademeli kanat ses gücü seviyeleri birbirlerine benzer çıkmıştır. Debi testlerinde ise yatay kanat referans alındığında kademeli kanatta ihmal edilebilir seviyede debi azalması gözlenmiştir. Çeşitli gereksinimler dolayısıyla başlatılan bu çalışmada, sayısal yöntemlerle optimum tasarımı belirlenen kademeli yatay kanat tasarımı, deneysel yöntemlerle doğrulanarak firmanın bünyesine kazandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kademeli yatay kanat, akış optimizasyonu, split klima, HAD, PGHÖ

Presleme Yöntemi ile Üretilen Rot Başının Yorulma Davranışının İncelenmesi

Ecem Mete¹, Fırat Gültekin¹, Begüm Merve Özbek Sarıoğlu¹

¹ZF Lemförder Aks Modülleri San.Tic.A.Ş., Ar&Ge, İzmir-Çiğli, Türkiye

Email: ecem.mete@zf.com

Özet

Direksiyon simidinden tekerleklere iletilen döndürme hareketini gerçekleştiren parçalar direksiyon sistemini oluşturmaktadır. Rot başı ve rot kolu direksiyon sisteminde yer alan en önemli parçalardır. Araçta direksiyon sisteminden gelen dinamik ve statik yükler ile karşılaşmaktadır. Bu yükler; rot başı, rot kolu tasarım sürecine yön vermektedir ve rot tasarımları yükleri karşılayacak şekilde yapılmalıdır. Çalışma esnasında tekrarlı yüklere maruz kalan rotlar için yorulma davranışı kritik öneme sahiptir. Bu çalışmada, presleme yöntemi ile üretilen farklı rot başı tasarımlarına aynı yorulma yükleri uygulanarak kafa ve gövde üzerindeki yorulma hasarları belirlenmiş, kafa ve gövde tasarımının parçanın yorulma performansı üzerindeki etkisini değerlendirmek hedeflenmiştir. Üç adet rot başı tasarımı ele alınmış ve sonlu elemanlar analiz yöntemi ile parçalar üzerindeki yorulma hasarları tespit edilmiştir. Catia V5 ile üç boyutlu olarak modellenen tasarımlar için HyperWorks ve HyperMesh programları kullanılarak ağ modelleri oluşturulmuş ve sonlu elemanlar analizleri Abaqus 2016 ile tamamlanmıştır. Analiz sonuçlarından elde edilen veriler kıyaslanarak kafa yüksekliğinin artmasının rot başı yorulma performansı üzerinde negatif bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Ayrıca rot başı gövdesi üzerindeki yüksek plastik deformasyonun kafa geometrisindeki hasarı artırabileceği sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlar değerlendirildiğinde ise rot başı kafa ya da gövdesi üzerinde yapılan tasarım değişikliklerin parçanın yorulma davranışını doğrudan etkilediği gözlemlenmiştir. Bu sebeple parçada herhangi bir tasarım değişikliği yapıldığında sonlu elemanlar analizlerinin tekrar edilerek parça tasarımının yeniden doğrulanması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Rot başı, yorulma, sonlu elemanlar analizi

Geleneksel İmalat Yöntemi ile Üretilen Yarı Römork Silobaslarındaki Menhol Kapağının Farklı Malzemeler ve Eklemeli İmalat Yöntemleri Kullanılarak Üretilip Mekanik Testlerinin Yapılması

Onur Karıcı¹, Ayşegül Kaban², Ümit Narince²

¹OK Kardeşler Treyler San. ve Tic. A.Ş., Ar-ge, Aydın-Efeler, Türkiye

²Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Koçanlı MYO, Aydın-Efeler, Türkiye

Email: o.karci@okt-trailer.com

Özet

Aydın ilinde, faaliyet gösteren OK Kardeşler Treyler Sanayi ve Ticaret A.Ş., üretmiş olduğu semitreyler silobasları Avrupa ve Orta Doğu'da yer alan birçok ülkeye ihraç etmektedir. Menhol kapakları, silobasların en önemli ve tehlike arz eden parçaları arasında yer almaktadır. Kapakların geniş sıcaklık aralıklarında istenilen verimde ve güvenli bir şekilde çalışması, bağlantı elemanlarına bağlıdır. Mevcutta bağlantı elemanları geleneksel imalat yöntemi ile üretilmektedir. Geleneksel imalat yöntemleri ile üretilen bu bağlantı elemanları, maliyet ve üretim sayısı sebebiyle seri üretim şeklinde üretildiklerinden dolayı, yeniden tasarlanmaları ve üretilmeleri çok fazla zaman almaktadır.

Bağlantı elemanların farklı sıcaklık değişimlerinde efektif bir şekilde çalışabilmesi, yüksek basınca, geniş ısı değişimlerine mukavemet ve istenilen hareket kabiliyetini ve limitlerine sahip olabilmesi, ancak bu bağlantı elemanlarının spesifik olarak üretilmesiyle mümkün olacaktır.

Basınçlı ekipmanlarda menhol kapaklarının açılıp kapanması sırasında yataklama işlevi gören bağlantı elemanları bu sistemin en önemli parçalarından birisidir. Bu bağlantı elemanlarının efektif bir şekilde çalışabilmesi, yüksek basınca, geniş ısı değişimlerine mukavemet göstermesi, istenen hareket kabiliyeti ve limitlerine sahip olabilmesiyle mümkün olmaktadır. Yeni bağlantı elemanı, yüksek metal matrikse sahip, karbon fiber ve ABS malzemeleri kullanılarak eklemeli imalat yöntemiyle üretilecektir. Bağlantı ekipmanların mekanik özellikleri, yüzey kalitelerinin pürüzlülüğü ve boyutsal toleranslarının istenilen aralıkta olup olmadığına ilişkin testler mekanik test laboratuvarında gerçekleştirilecektir. Böylelikle, yüksek mukavemetli ve titreşim sönmüleme kabiliyetli aparatlar üretilecektir.

Projede elde edilecek olan veriler, dünyada geleneksel yöntemlerle üretilen bu yapıların alternatif daha avantajlı yöntemlerle üretilecek ürünlerin kalite doğrulama süreçlerine katkı sağlayacaktır. Proje sonucunda makine ve metal sektöründe faaliyet gösteren işletmeler için ihtiyaç duyulan tasarımların belirlenmesi ve önemli olan aparatların üretilmesine katkıda bulunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Menhol kapak bağlantı elemanları, eklemeli imalat ile bağlantı elemanları imalatı, silobas kapakları, basınçlı ekipmanlar

Yeni Nesil Alümina Seramik Kumların Karakterizasyonu ve Aşındırma Özelliklerinin Etkisinin İncelenmesi

Hüseyin Adıgüzel¹, İsmailcan TOLGA¹, Dila VURAL¹, Memnune MURAT¹, Ali Cihan ÇELİK¹, Emre YALAMAÇ²

¹ Inter Abrasiv R&D Centre, Manisa, Turkey

² Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Manisa, Türkiye

Email: ismailcan.tolga@interabrasive.com

Özet

Aşındırma işlemi için farklı türlerde fiber disk, flap disk, sonsuz bant vb aşındırıcı ürünler kullanılmaktadır. Bu aşındırıcı ürünlerde kullanılan kumların türü, üretim yöntemi, boyutu ve şekli nihai ürünün aşındırma performansını etkilemektedir. Alümina (Al₂O₃) seramik kumlar, kullanılan diğer ticari aşındırıcı kumlara göre ekonomik üretim yöntemi, mekanik özellikleri ve dayanıklılığı yüksek olan kumdur. Yeni nesil aşındırıcı malzemeler sol-jel yöntemi ile üretilen alümina seramik aşındırıcılardır. Bu çalışmada sol-jel yöntemi ile üretilen ticari aşındırıcı kumlar ve laboratuvar ölçekli üretilen kumların fiziksel, kimyasal ve mekanik özellikleri ve bu kumlardan üretilen aşındırıcı ürünlerin performans testleri karşılaştırılmıştır. Denemeler sonucu üretilen kumlara tablo 1’de gösterildiği üzere sertlik ve yoğunluk ölçüm analizleri yapılmıştır. Üretilen kumların sertlik, yoğunluk değerlerinin üretim proseslerine, kullanılan katkılarına bağlı olarak önemli derecede farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Deneysel çalışmalar sonucunda ticari ürünlerin performansına yakın değerlerde aşındırıcı kum elde edilmiştir. Ülkemizde hali hazırda üretilmeyen bu aşındırıcı kumun, laboratuvar ölçekli denemeleri bu çalışmada yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Aşındırıcı malzemeler, Seramik, Alümina, böhmit, sol-jel

DENEME NO	Sertlik (HV1)	Yoğunluk (g/cm ³)
Deneme I	1214,6	3,55
Deneme II	1560,0	3,69
Deneme III	1638,0	3,48

Tablo 1. Yapılan deneylere ait sertlik (HV1) ve yoğunluk (g/cm³) yapılan reçeteler.

Dokunmuş Ham Kumaşa (Teknik Tekstil) Uygulanan Apreleme İşlemleri ile Kaplanmış Zımpara Üretiminde Kullanılabilir Mesnet Üretiminin Gerçekleştirilmesi

Büşra Altuğ¹, Hüseyin Adıgüzel¹, Ali Cihan Çelik¹, Memnune Murat¹, Reyhan Keçici¹

¹Inter Abrasiv R&D Centre, Manisa, Turkey

Email: busra.altug@interabrasive.com

Özet

Teknik tekstillerin kullanıldığı alanlardan biri de kaplanmış aşındırıcı imalat sektörüdür. Bir zımparanın tabanı (mesnet) kağıt, bez, fiber ve film olabilir. Kullanılan mesnet bez olduğunda üretim aşamaları teknik tekstil ile ilişkili olup; dokunmuş ham kumaşın çeşitli apreleme, boyama ve emprenye işlemlerine tabi tutulmasıyla zımparanın başlıca ana hammaddesi olan mesnet elde edilmektedir.

Aşındırıcı sektöründe kullanılan bez mesnetlerin üretimi ülkemizde mevcut değildir ve firmamız bu hammaddeyi yurtdışından temin etmektedir. Kaplanmış zımpara üretim prosesinde hammadde olarak kullanılan ve en önemli yapı taşlarından biri olan teknik tekstilin apreleme işlemlerinin fabrikamız çatısı altında yapılması dışa bağımlılığımızı azaltacaktır.

Proje kapsamında; öncelikle teknik tekstil apreleme ile ilgili literatür taraması yapılmış olup, makaleler ve patentler incelenmiştir. Daha sonra ihtiyacımız olan laboratuvar cihazlarının piyasa araştırması yapıp cihazlar temin edilmiştir. Yapılan araştırmalardan oluşturulan reçetelere göre bir kimyasal zemini oluşturulup, kurulan teknik tekstil laboratuvarında üretim denemelerine başlanmıştır. Denemeler sonucu üretilen ürünlere Tablo 1 de belirtildiği gibi kopma mukavemet test, yüzde uzama test ve peeling test yapılmıştır. Yapılan bu testlerden sonra, teknik tekstil laboratuvarında üretilen mesnetler, yurt dışından tedarik edilen ticari mesnetler ile karşılaştırılmıştır. Laboratuvar ölçekli yapılan üretimlerden yola çıkılarak üretim maliyetleri planlanmaya başlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Aşındırıcı, Mesnet, Teknik tekstil, Apre

	Maksimum Kopma Yüğü (N)		Uzama (%)		Peeling Test (N)	
	Çözüğü	Atkı	Çözüğü	Atkı	Çözüğü	Atkı
Ham Bez	1115	408	13,0	7,0	-	-
Deneme-I	1175	494	7,0	6,0	41,5	43,5
Deneme-II	1244	577	7,0	6,5	46,2	32,8
Deneme-III	1429	627	8,0	8,0	34,0	29,0
Hedef	1830	655	1,0	5,0	53,3	50,0

Tablo 1. Yapılan denemelere ait kopma mukavemet ve peeling test sonuçları

Görüntü İşleme ve Derin Öğrenme Teknikleri ile Akıllı Banyo Bataryası Tasarımı

Atahan Uyanık^{1,2}, Ömer AYDIN³

¹ECA Valfsel Armatür Sanayi A.Ş., Ar-Ge, Manisa-Yunusemre, Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Elektrik Elektronik Mühendisliği,
Manisa-Yunusemre, Türkiye

³Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği,
Manisa-Yunusemre, Türkiye

Email: atahanuyanik@valfsel.com.tr

Özet

Akıllı ev konsepti, modern yaşam tarzlarının evriminde önemli bir rol oynamaktadır. Teknolojinin yenilikçi potansiyelini ev yaşamına entegre eden bu kapsamlı yaklaşım; konfor, güvenlik, enerji verimliliği ve kişiselleştirilmiş deneyim açısından eşsiz faydalar sunmaktadır. Ev sahiplerinin yaşam kalitesini artırmak için sunulan bu sistemler, gün geçtikçe daha fazla ilgi görmektedir. Derin öğrenme ve görüntü işleme teknolojileri, sadece endüstriyel alanda değil, günlük yaşamın kişisel alanlarında da büyük potansiyel taşımaktadır. Özellikle akıllı ev sistemlerinde entegre edilebilecek olan bu teknolojiler, su armatürleri üreten firmalar için de önemli bir fırsat sunmaktadır. Yüz tanıma teknolojisinin getirdiği olanaklar, enerji tasarrufu, su verimliliği ve kişisel konfor unsurlarını bir araya getirerek, kullanıcı dostu akıllı armatür sistemlerinin geliştirilmesine olanak sağlamaktadır. Özellikle odaklanılan akıllı banyo sistemi, yüz tanıma teknolojisiyle kullanıcıları tanımlayarak sistemi kişiselleştirme özelliği sunar. Bu sayede, tanınan kullanıcının önceden belirlediği su sıcaklığı tercihlerine uygun olarak otomatik olarak suyun sıcaklığını ayarlayarak, enerji ve su tasarrufu sağlamayı amaçlamaktadır. Geliştirilen sistemde yüz tanımlama için Raspberry Pi ve OpenCV kullanılmaktadır. Raspberry Pi, kompakt yapısı ve yüksek işlem kapasitesi sayesinde, kullanıcıların yüzlerini algılamak ve analiz etmek için prototip aşamasında ideal bir platform sunmaktadır. OpenCV ise yüksek performanslı bir çözüm olarak, görüntü işleme, nesne tanıma ve yüz tanıma gibi işlevler için geniş bir kütüphane sağlamaktadır. Bu çalışma, sadece ticari açıdan büyük bir potansiyele sahip olmakla kalmayıp aynı zamanda üniversite-sanayi iş birliği sayesinde sektöre önemli katkılar sunma imkânı taşımaktadır. Genel olarak bakıldığında, geliştirilen bu sistem ile yüz tanımlama ve derin öğrenme teknolojilerinin, akıllı ev sistemlerindeki yenilikçi potansiyelini vurgulayarak, günlük yaşamı daha akıllı ve kişiselleştirilmiş hale getirmeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yüz Tanımlama, Görüntü İşleme, Derin Öğrenme, Akıllı Ev, Yapay Zekâ

Akciğer Zorlu Vital Kapasitesinin Mobil Alt Yapılar ile Hesaplanarak Ses Öznitelik Vektörleri Ve Yapay Sinir Ağları Yardımı ile Nefes, Fonasyon Ve Öksürük Sesinden Analizi ve Akciğer Hastalıklarının Tespiti

Oğuzhan Aydemir¹, Gökhan Aydemir², Sude Cansu Turgut³

¹Nişantaşı Üniversitesi, Nişantaşı MYO, İşletme Yönetimi Bölümü, İstanbul, Türkiye

²Haliç Üniversitesi, Çocuk Hastalıkları ve Sağlığı Bölümü, İstanbul, Türkiye

³New Senses Uzay Teknoloji ve Sağlık Araştırmaları A.Ş., İstanbul, Türkiye

Email: oguzhan.aydemir@nisantasi.edu.tr

Özet

Amaç: Bu çalışmada, zorlu vital kapasitesinin mobil alt yapılar ile hesaplanarak FEV ve FVC değerlerinin oluşan desibel farkından tespit edilmesi ve ses öznitelik vektörleri kullanılarak yapay sinir ağları yardımı ile nefes, fonasyon ve öksürük ses verileri ile ilişki kurularak akciğer hastalıklarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, zorlu ekspirasyon volümü hesabının mobil cihazlar üzerinden yapılmasını sağlayacak yeni bir yöntem geliştirmek hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda, spirometrik sonuçları elde edebilmek için öncelikle ortamın desibel türünden gürültüsü her test öncesinde belirlenmiştir. Daha sonra, aynı spirometri cihazlarında olduğu gibi güçlü ekspirasyon sonucu oluşan yeni gürültü desibel türünden hesaplanmıştır. FEV değeri, net güç farkının hesaplanarak çıkan değerlerin LOGe alınması ile sonuçlandırılmıştır. Sesten hastalık teşhisi, temel olarak bir sınıflandırma problemi olduğundan akciğer hastalıklarının sınıflandırması örüntü tanıma problemi olarak ele alınmıştır.

Bulgular: Çalışmamızda, matematiksel bir uyumlama ve semptom sezgilime modeli yer almaktadır. Ayrıca iki farklı veri kümesinden oluşturulan yeni bir veri kümesi kullanılmış olup; bu yeni veri kümesi içerisindeki her bir sesin, MFCC Mel frekansı kepsral katsayıları çıkarılan ve png formatında spectrogram grafiklerine dönüştürülmüştür. Resim formatına dönüştürülmüş sesler, derin öğrenme algoritmalarından (CNN) ağı ile sınıflandırılmıştır.

Sonuç: Gerçekleştirdiğimiz çalışma sonucunda zorlu ekspirasyon verilerinin mobil ortamda elde edilebileceğini ve bu değerlerin klasik tıbbi literatüre bağlı kalınarak ön değerlendirme ile bazı hastalıklar yönünden değerlendirilebileceği sonucuna vardık. Resme dönüştürülmüş her bir ses, öznitelik çıkarma ve yapay zekanın alt kollarından biri olan derin öğrenme algoritmaları içinde yer alan Evrişimli Sinir Ağı (CNN) kullanılarak analiz edilmiştir. Bu algoritmanın seçiminde, benzer kullanım alanlarına sahip çalışmalar değerlendirilmiştir. Geliştirdiğimiz sistem sonucunda, %99,60'lık bir başarımla elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: MFCC, Yapay Zekâ, Zorlu Vital Kapasite, Ekspirasyon

Modifiye Sol-Jel Reaksiyonu ile Nano TiO₂ Sentezi ve Sensör Olarak, Oksijen ile Bozulan Gıda Ürünlerinde Kullanılmasının Araştırılması

Berna Körpınar¹ , Osman Aslan² , Kadir Yiğit Erdemir³ , Berkin Barut³ , Yüksel Abalı¹

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Kimya, Manisa Yunusemre, Türkiye

²Sabahattin Zaim Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Gıda Mühendisliği, İstanbul, Türkiye

³İstanbul Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İşletme, Uluslararası Ticaret, İstanbul, Türkiye

Email: yuksel.abali@cbu.edu.tr

Özet

Gıda ürünlerinde paketlenme sonrası, son yıllardaki yenilikçi gelişmelerden biri de, farklı nanopartikül veya moleküler modifikasyon ile belirli bir matriks (etiket, kağıt, polimer malzeme) üzerine yerleştirilen sensörük yapıların gıdada meydana gelen değişimleri ve bozulmaları kolayca gözlenebilir hale getirmesidir. Bu yapılara içerdikleri nanomalzemelerin etkisi dolayısı ile akıllı malzemeler ya da akıllı ambalajlar (intelligent packaging)'da denilebilir. Bu sayede paketlenmiş gıda yapısının asitliği, bazlığı, mikrobiyolojik aktivite ile meydana gelen değişiklikleri veya özel bir moleküle karşı aktivitesi gözlenebilir. Bu sensörük özellik, kontrollü bir şekilde elde edilen nanopartikülün yapısal, kristal boyutu, yüzey özellikleri, modifikasyonu, etkin yüzey alanı, kuantum karakterinin boyutu gibi parametrelerle kontrol edilebilir. Bu çalışmada da benzer şekilde programlanmış başlangıç malzemelerinden çıkarak ve konsantrasyon, asitlik, yüzey ligandı gibi değişkenlerle istenen malzeme özelliklerine sahip olan TiO₂ nanopartiküllerinin sentezi, karakterizasyonu ve moleküler fotokatalitik etkisi vasıtası ile oksijen sensörü olarak kullanılması tanımlanmıştır. İstenen boyut, yüzey özelliklerine sahip TiO₂ nano yapıları kontrollü ve modifiye soljel tekniği kullanılarak elde edilmiş, nanoboyuttaki partiküllerin kimyasal ve fiziksel özellikleri termal, karakterizasyon, SEM tekniği, FT-IR gibi tekniklerle araştırılmış, UV-Vis ile band boşluk enerjisinin boyutu ve optik karakteri hakkında bilgi edinildikten sonra organik boya adsorpsiyonu yapılan yüzeylerden uzaklaştırılan moleküllerin kinetiği tayin edilerek nanoteknolojik oksijen sensörü olarak kullanılabilmesinin olumlu ve olumsuz yönleri modelleme ile araştırılmıştır. Akıllı yüzeyler ve ambalajlar, bir maddenin veya gıdanın depolama, taşıma, su ile teması, renk özellikleri, bozunma karakteristiği ve satış aşamalarında doğru muamele görüp görmediği konusu ve kalitesi hakkında araştırmacılara, kullananlara, üreticiye, perakendeciye ve alıcıya bilgi verdiği için projede kullanılan nanopartiküllerin optik özelliklerine dayalı sensörük akıllı malzeme geliştirilmesi detaylıca incelenmiştir ve gelecekte endüstriyel olarak kullanılması amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Nanosensörler, akıllı malzemeler, TiO₂ Nanopartikülü, sol- jel

Digital Twin of Smart Factories based Product Optimization and Fault Detection for Industry 4.0

Umut Bilgen^{1,2}, Rüstem Beisekin², Müge Erel-Özçevik¹

¹Manisa Celal Bayar University, Hasan Ferdi Turgutlu Technology Faculty, Department of Software Engineering, Turgutlu, Manisa, Türkiye

²Nordal, Kabanbay batyr Ave. 19, office 28, Kazakhstan

Email: muge.ozcevik@cbu.edu.tr

Abstract

The Internet of Things (IoT) has gained significant importance in evolving network infrastructures and creating substantial data volumes with wide-ranging applications in smart factories. Thanks to IoT-derived data; equipment condition, energy usage, quality control, and inventory management can be easily managed to improve product efficiency. In the literature for Industry 4.0, many machine learning-based solutions try to improve product efficiency and detect faults during the process. Although they reach high accuracy in fault detection, these approaches need current and comprehensive data. There is also a data privacy challenge in smart factories, which do not prefer to share their data in a public cloud-based environment. Digital twin creates a digital replica of physical entities in a smart factory and tests the system in a virtual simulation environment to handle decision-making. It collects huge amounts of data in real time by providing data privacy. Therefore, we've proposed a digital twin of a smart factory named Ligea.ai that collects both historical and new data from the physical entities of the real factory and runs machine learning-based algorithms to improve product efficiency and detect faults. In the performance evaluation, we've compared Decision Tree, KNN, Random Forest, SVM, and DNN algorithms in terms of precision, recall, F1-score and training time of the digital twin layer. We believe that the proposed platform not only enhances overall production efficiency but also contributes to making informed decisions, adapting to the evolving technological landscape, and fostering the development of a more intelligent and resilient industrial ecosystem.

Keywords: Industry 4.0, Digital Twin, Machine Learning, Smart Factory, Fault Detection

Alçak Basınç Jant Dökümünde Dolum Prosesi Optimizasyonu

Yiğit Çatal¹

¹*Döktaş Dökümcülük Tic. ve San. A.Ş., Jant Ürün Tasarım ve Geliştirme Bölümü, Manisa – Yunussemre, Türkiye*

Email: yigit.catal@doktas.com

Özet

Alçak basınç jant dökümünde döküm hatalarının azaltılması, mekanik ve metalurjik gereksinimlerin sağlanabilmesi için dolum prosesindeki zaman-basınç (faz) diyagramları kritik önem taşımaktadır. Bu prosesde amaç, jantın göbek, kol ve rim bölgesinde dolumu olabildiğince az türbülans ile sağlayabilmektir. Jant dökümünde uygun olmayan dolum sonucu karşılaşılan hatalar ise genellikle hava sıkışması ve oksit oluşumlarıdır. Jant yüzeyinde döküm sonrası görünür metal akış işaretlerinin oluşması ile de bu hatalar fark edilebilmektedir. Farklı dolum fazı (zaman-basınç) değerlerinde, kalıp içine giren metalin hızının değiştirilmesi ve türbülansı azaltılarak bu döküm hatalarında azalmalar gözlemlenebilir. Bu çalışmada, ilk olarak mevcut faz diyagramıyla döküm hataları yaşadığımız ürünün döküm simülasyonu programında analizi yapılmıştır. Daha sonra mevcut faz diyagramı üzerinden süre ve basınç değişiklikleri ile bir deney tasarımı ve optimizasyon kurgusu oluşturulmuştur. Farklı parametre çıktılarının ilk durumla karşılaştırması yapılmıştır. Simülasyon üzerinden dolum süreci sonuçları değerlendirilmiş, dolum aşamasında hata görülen bölgelerde yaşlı (daha uzun süre hava ile temas eden) metal ve dolum sıcaklığı dağılımları ile maksimum hava basıncı değerleri karşılaştırılmıştır. Optimizasyon sonucu belirlenen yeni parametrenin doğrulanması amacıyla, yeni faz diyagramı ile bir deneme dökümü yapılmıştır. Deneme döküm sonrası, jant üzerindeki türbülanslı dolum kaynaklı akış izlerinin azaldığı gözlemlenmiştir ve her iki durum üzerinden elde edilen ürünlerin performans testleri gerçekleştirilmiştir. Yapılan testler sonucunda yeni faz diyagramı ile dökülen ürünün yorulma dayanımının daha yüksek olduğu görülmüştür. Böylece dolum süreci optimizasyonu ile daha iyi mekanik özellikler sağlanmış ve mevcut ürünün yorulma testi performansı artırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Alçak Basınç Döküm, Döküm Simülasyonu, Dolum Optimizasyonu, Hava Sıkışması

Konnektör Koruyucu Parçanın Alçak Basınçlı Alüminyum Dökümünde Yolluğun Poroziteye Etkisi

Muhsin Deniz Güler¹, Barış Çavunt¹

¹Döktaş Dökümcülük Ticaret ve Sanayi A.Ş., Ürün Geliştirme Birimi, Manisa-Yunusemre, Türkiye

Email: deniz.guler@doktas.com

Özet

Elektrikli kamyonlarda kullanılan konnektör koruyucu parçası, Döktaş Manisa Alüminyum Fabrikası'nda alçak basınçlı alüminyum döküm metoduna göre üretilmiştir. Konnektör koruyucu parçası elektrikli kamyonların elektronik aksamalarının sabitlenmesi, muhafaza edilmesi ve elektronik kartların ısınmasının engellenmesi amacı ile çalışmaktadır. İstenilen bu talepleri karşılayabilmesi için üretilen bu parçanın geometrisi oldukça karmaşık bir tasarıma sahiptir. Bu sebeple ise alçak basınçlı alüminyum döküm yöntemi için zorlayıcı bir parçadır. Alüminyum parçanın tasarımı, yolluk ve kalıp dizaynı MagmaSoft yazılımının kullanımıyla optimize edilmiştir. Talep edilen kalite ve otomotiv standartlarında üretim, yapılan simülasyonlar ve analizler sonucunda gerçekleştirilebilmiştir. Son yıllarda taşıtlardan kaynaklanan doğa zararını engellemek adına çok fazla çalışma yapılmaktadır. Bu kapsamda en çarpıcı çalışmalardan biri ise elektrikli araçlardır. Elektrikli araçlardan kaynaklanan karbon salınımı, içten yanmalı araçlara göre oldukça düşüktür. Demir alaşımlarından yaklaşık 2,5 kat daha hafif olan alüminyum alaşımlarının kullanımları, aracın yakıt tasarrufunu sağlamak için günümüzde gittikçe artmaktadır. Bu projede AlSi10Mg alaşımı ile alçak basınçlı alüminyum döküm metoduyla üretilen konnektör koruyucu parçası üzerine çalışılmıştır. Bu alüminyum parçasında poroziteye sebep olan yüksek et kalınlıkları mevcuttur. Parçanın fonksiyonelliğinden dolayı parça tasarımında büyük değişiklikler yapılamamaktadır. Bu sebeple kalınlığı fazla olan bölgelerin inceltilmesi mümkün olmadığı için yolluk tasarımındaki değişikliklerle iyileştirmeler hedeflenmiştir. Bunun için çalışmada dört farklı yolluk tasarlanmıştır. İlk tasarım 3 yolluklu tasarımdır. Diğerleri ise üç yolluklu yönlendirilmeli tasarım, beş yolluklu tasarım ve son olarak beş yolluklu yönlendirilmeli tasarımdır. Bilgisayar destekli analiz programı ile simülasyonları yapılan yolluk tasarımları deneysel çalışma ile doğrulanmıştır. Yapılan deneysel çalışmada beş yolluklu yönlendirilmeli tasarım porozite oluşumunun azaltulmasını sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Alüminyum Döküm, Alüminyum Alaşımı, Porozite, Yolluk, Elektrikli Araçlar

Otomobil Jantının Serbest-Serbest Şartlarda Modal Analizi

Ahmet Fatih Ak¹, Orhan Ata Bayman², Güzde Sarı¹

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Manisa, Türkiye

²Döktaş Dökümcülük Tic. ve San. A.Ş., Ar-Ge, Yunusemre-Manisa, Türkiye

Email: ahmetfatihak@gmail.com

Özet

Otomotiv sektöründe binek otomobiller için en önemli parçalardan biri janttır. Jant hem statik hem de dinamik yükler taşımaktadır. Ülkemizde ve bölgemizde tasarımı ve üretimi yılda milyonları bulan jant ile ilgili birçok araştırma-geliştirme faaliyeti yapılmaktadır. Sürüş esnasında belirli dönme frekansında dinamik yüklere maruz kalan jantın doğal frekanslarının ve mod şekillerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada Döktaş Dökümcülük A.Ş.'ye özgü olan bir jant modeli için serbest serbest şartlar altında hem deneysel hem de nümerik olarak mekanik titreşim özellikleri belirlenmektedir. Çalışmada izlenecek yöntemler; jantın tasarımı ve üretilmesi, jantın serbest-serbest şartlarda olması sağlanacak şekilde deney düzeneğine bağlanması, jantın üzerinde ölçüm noktalarının oluşturulması, ölçüm noktalarından çekiç yardımıyla jantın zorlanması, jant üzerindeki bir noktadan ivmemetre yardımı ile ivme-frekans ölçümlerinin yapılmasıdır. Sonuç olarak jantın tabi frekans değerleri ve bu frekanslardaki mod şekilleri belirlenmektedir. Jantın mod şekilleri incelenerek en yüksek genlikte titreşim yapan bölgeleri tespit edilebilmektedir. Serbest-serbest şartlarda jantın sonlu elemanlar modeli oluşturulup doğal frekans ve mod şekilleri elde edilmiştir. Jant lineer ve kuadratik sonlu elemanlarla modellenmiştir ve her iki model için de analizler yapılmıştır. Deneysel olarak serbest serbest şartlarda modal analiz yapıldığında sadece janta özgü modal analiz parametreleri belirlenmektedir. Bu parametreler nümerik modelin test edilmesinde önemli bir referans oluşturmaktadır. Sonuç olarak jantın serbest şartlardaki deneysel doğal frekansları ve mod şekilleri nümerik modelin sonuçlarıyla karşılaştırılmaktadır. Sonuçlar incelendiğinde frekans değerlerinin yakın olduğu görülmektedir. Deneysel doğal frekanslara en yakın sonuçları veren nümerik model kuadratik sonlu eleman modeli olduğu belirtilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Jant, Deneysel Modal Analiz, Sonlu Elemanlar Analizi, Doğal Frekans

Manisa Alaşehir Bölgesindeki Jeotermal Bir Elektrik Santralinde Antimon Çökeliminin Isı Transferine Olan Etkisinin Araştırılması

Ali Şimşek¹, Ertan Göllü², Ayşegül Güngör Çelik²

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Hasan Ferdi Turgutlu Teknoloji Fakültesi, Makine ve İmalat Mühendisliği Ana Bilim Dalı Manisa-Turgutlu

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Hasan Ferdi Turgutlu Teknoloji Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Manisa, Türkiye

Email: aliisimsek@gmail.com

Özet

Jeotermal akışkanın içeriğinde yer alan mineraller, akışkanın geçtiği tüm sistemlerde birikinti oluşturmaktadır. Rezervuar içerisinde dengede bulunan jeotermal akışkan içerisindeki mineraller, eşanjörlerde ısı transferi yapılırken sıcaklık ve basınç kaybına uğradığı için kimyasal dengesi değişir ve çökelim yapar. Bu çalışmada antimon çökmesinin imalatı yapılan mini Shell&Tube eşanjör ile simüle edilerek ısı transferindeki etkisi hesaplanarak kabuk kalınlığına bağlı olarak aylık üretim kayıpları hesaplanmaya çalışılacaktır.

Antimon çökeli mi arttıkça jeotermal akışkan soğutma suyunu ısıtamayacak ve jeotermal akışkanın giriş çıkış sıcaklıkları arasındaki fark azalmaya başlayacaktır. Yapılan çalışma jeotermal santrallerdeki oluşan antimon kabuklaşmasının elektrik üretimi kapasitesindeki azalmanın ortaya çıkarılmasında etkili olacaktır. Bunun sonucunda kaybolan enerji hesaplanarak antimon çökeli mi için yapılacak olan çalışmalara ön fizibilite olarak ışık tutması beklenmektedir.

Yaklaşık 45 günlük bir çalışma elde edilen veriler ışığında jeotermal akışkanda zamana bağlı olarak ısı transferinde ve basınç farkında değişimler olduğu tespit edilmiştir. Yaklaşık 45 günlük test süresince 30 µm(mikrometre) antimon kabuklaşması oluşmuştur. Isı transferindeki azalım ve basınç farkının artması antimon kabuklaşmasıyla doğru orantılı olduğu tespit edilmiştir. Bu şekilde jeotermal akışkandaki sıcaklık farkı ve basınç farkı anlık olarak ölçülmüş, 2 aylık sürede oluşacak veriler doğrultusunda antimon kabuklaşması sonrası aylara ait oluşacak üretim kaybı hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Jeotermal Enerji Santrali, Antimon, Eşanjör, Isı Transferi.

Ultrasonik Susuzlaştırmanın Doğası ve Nonwoven Uygulamaları

Berkcan BABUZ¹ , Onur ÇİMEN² , İ.Etem SAKLAKOĞLU³

¹KANSAN Ar-Ge Merkezi, İzmir-Torbalı, TÜRKİYE

²Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, İzmir-Bornova, TÜRKİYE

Email: berkcanbabuz@kansanmak.com

Özet

Ultrasonik susuzlaştırma endüstriyel kurutma süreçlerinde, sürdürülebilirlik ve kaynak verimliliği, ısı yoluyla gerçekleştirilen kurutma işlemlerinin uygulanmadığı yerlerde uygulanabilmesi, kurutma verimliliğini artırma ve enerji tüketimini azaltma potansiyeli nedeniyle son yıllarda büyük ilgi görmektedir. Ultrasonik susuzlaştırma süreçlerinin optimize edilmesinde ilerlemeler kaydedilmiş olsa da, özellikle geleneksel yöntemlerde oluşan karbon emisyonlarının azaltılması ve prosesin iyileştirilmesi için araştırma ve geliştirme çalışmaları gelişerek devam etmektedir.

Susuzlaştırma işlemi için ısı girdisiyle suyun uzaklaştırılması, vakum yöntemiyle suyun tahliyesi ve ileri filtreleme yöntemleri gibi farklı yöntemler mevcuttur. Fakat bu yöntemler nonwoven gibi fiber yapılarda; yüzey alanının geniş olması, suyun moleküler seviyede yüksek adeziv ve kohezif etkiler sonucunda bu yüzeylere yapışması sebebiyle yeterli olmamaktadır.

Bu çalışmada, ultrasonik susuzlaştırma yönteminin doğası tanıtılarak, ıslak mendil üretiminde kullanılan nonwoven hammaddesinin wetlaid yöntemiyle üretim sürecinde uygulanabilirliği araştırılmıştır. Bu kapsamda ultrasonik dalgaların nonwoven üretim hatlarında kurutma öncesi susuzlaştırma ön işlemi için uygulanabilirliği, ultrasonik susuzlaştırma mekanizmaları, diğer yöntemlere göre avantajları tartışılmıştır.

Yapılan literatür taramasıyla, ultrasonik seviyede uygulanan mekanik titreşimlerin nonwoven kumaş gibi malzemelerin yüzey gerilimi düşürülerek yüzeylere tutunamayan su moleküllerini uzaklaştırmanın mümkün olabileceği gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ultrasonik susuzlaştırma, ultrasonik titreşim, nonwoven

Islak Mendil Paketleme Makinesi Ön Isıtma Sisteminin Sonlu Elemanlar Analizi ve Optimizasyonu

Oğulcan SÖĞÜT¹ , Y.Yağız ŞİMŞEK¹ , H.Berkay ÖZBERKSOY² , İ.Etem SAKLAKOĞLU²

¹ KANSAN Ar-Ge Merkezi, İzmir, Türkiye

² Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye

Email: ogulcansogut@kansanmak.com

Özet

Bu çalışmada, KANSAN ArGe merkezi tarafından geliştirilen ıslak mendil paketleme makinelerinde ıslak mendil paketlerinin yapıştırılması amacıyla kullanılan ön ısıtma sisteminin termal yapışmaya engel olan sorunları incelenmiş ve bu sorunların giderilmesine ilişkin optimum bir çözüm önerilmiştir. Bu kapsamda termal prensipler ve formülasyon için detaylı bir literatür taraması yapılarak ıslak mendil paketleme için bir çözüm geliştirilmiştir. Çözüm sürecinde sonlu elemanlar yönteminden yararlanarak ıslak mendil paketleme makinesi ön ısıtma grubunun termal analizi çeşitli incelemeler ve örneklerle açıklanmıştır. Çalışmanın nihai amacı ıslak mendil paketlerinde üretim sırasında meydana gelen yapışma problemlerinin önüne geçmek ve bu sayede ürün kaybını minimuma indirmektir. Çalışma kapsamında elde edilen bulgular ışığında modellemenin başlangıç koşulları ve optimizasyonuna dair sonlu elemanlar yöntemiyle analizler gerçekleştirilmiştir. Bu analizler neticesinde elde edilen veriler ile termal dağılım ve stres değerleri incelenerek tasarım ve üretim süreçleri için çıkarımlar yapılmış, ön ısıtma sistemi optimize edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Islak Mendil Paketleme Makinesi, Disk Ünitesi, Ön Isıtma Sistemi, Termal Analiz

Oyun ve Felsefi Düşünme ile Yalın Uygulamaları Anlamak

H. Gamze Ürkmez¹,

¹Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Mühendislik Yönetimi, Sakarya, Serdivan, Türkiye

Email: hgamzeurkmez@gmail.com

Özet

Toplum sürekli gelişiyor ve bu durum değişime adapte olmayı gerektiriyor. Değişme isteği ve reform önlemleri için dikkatli bir göz olmadan, hem kâr hem de itibar kaybedilebileceği için sonuç acımasız olabilir. Çeşitli alanlarda değişimlerin meydana geldiğini, değişimin hızının arttığını ve değişimi çevreleyen türbülansın eskisinden daha fazla olduğunu görmekteyiz. Sürekli değişime ayak uydurmanın tek yolu, sürekli öğrenmedir. Bu çalışma sürekli gelişim zihniyetini yöntem olarak edinmiş Yalın Yönetimin anlayışını tüm bireyler ve örgütsel yapıdaki tüm çalışanlar için bir yöntem olarak benimsetmek için hazırlanmıştır. Teknoloji ve dijital gelişime ayak uyduracak olan insan aktif öğrenme metodları ile sürekli öğrenme ve deneyimsel olarak kendini ve örgütü geliştirme yolunda hareket etmelidir. Yönetim anlayışlarında, teorik bilgiler iyi birer alet sayılabilir ancak kendi başlarına bir anlayış geliştirmezler. Bunun için daha kuvvetli bir anlama ve düşünme eylemi gerekir. Bu kadar yoğun değişim etkisinde ve de bilginin hızlıca önümüze yığılıyor oluşunda dikkat edilmesi gereken bazı unsurlar bulunmaktadır. Buna göre bilgiyi işleme, yorum ve sentezleyerek yeni bir bilgiye dönüştürme aşamaları sorunla karşılaşmaktadır. Bu çalışma, yalın metodolojinin felsefi düşünme ve oyunlaştırma tekniğiyle birleşerek, sanayi ve bireysel alanda öğrenimi desteklemek amacıyla yenilikçi bir öğrenme metodu geliştirmiştir. Çalışmada bir yıl boyunca yapılan çalışmalardan örnekler ve bireyler üzerindeki etkilerine yer verilecektir. Bu bağlamda bu çalışma yenilikçi yapısıyla dünyada ilk kez uygulanan bütünlük bir öğrenme modelidir.

Anahtar Kelimeler: Yalın düşünme, leantalks, yalın üretim, öğrenme, Oyun

AISI11 ISIL İŞLEMSİZ JANTLARDA MEKANİK ÖZELLİKLERİN BOYA FIRIN GEÇİŞ SAYISI İLE İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

Berkay Oral¹, Hibe Seyidömer¹, Fulya Eyçin¹

¹Döktaş Dökümcülük Tic. ve San. A.Ş., Ar-Ge, Yunusemre-Manisa, Türkiye

Email: berkay.oral@doktas.com

Özet

AlSi11 döküm alaşımı otomotiv sektöründe uzun yıllardır kullanılmaktadır. Özellikle alüminyum alaşımli jant döküm tarihi AlSi11 alaşımı ile başlamıştır. Bu alaşıma magnezyum eklenerek ısıl işlemler jant üretimi de mümkündür. AlSi11 faz diyagramında %11 silisyum içeriği ile ötektik mikroyapı elde edilmektedir. AlSi11 eriyiğine eklenen magnezyum oranına bağlı olarak mekanik özellikler boya fırını geçişleri ile değişebilmektedir. Bu çalışmanın amacı jantın boya fırınlarından geçişlerinde maruz kaldığı T5 ısıl işleminin etkisini bölgesel olarak incelemek ve üründe beklenen mekanik özellik, sertlik değerlerine bağlı olarak izin verilebilir boya geçiş sayısını belirlemektir.

Boya prosesinde çeşitli görsel kusurlar sebebi ile tashih işlemleri yapılarak boya işlemi tekrarlanabilmektedir. Jant, ebat ve bölgelerine bağlı olarak toz boya prosesinde 170-200oC, yağ boya prosesinde ise 140-170 oC' sıcaklıklara ulaşmaktadır. Jantın boya prosesinden geçirilmesinin mekanik özelliklerini etkilediği bilinmektedir.

Yapılan çalışmada her boya fırını (toz boya+yağ boya) geçişinden sonra jantın tüm bölgelerini içeren on beş noktadan Brinell (HB) sertlik ölçümü alınmış ve jantın göbek üst, göbek alt, feder bölgesindeki çekme test sonuçları kıyaslanmıştır. Tüm bölgelerdeki mikroyapı değişimleri ve kimyasal analizler de dikkate alınmıştır. Özellikle jant göbek bölgesi tekrar eden boya prosesleri sonunda daha fazla T5 ısıl işlem etkisi ile yaşlanmaktadır. Yaşlanmaya bağlı olarak bu bölgede sertlik artışları gözlemlenmiştir.

Sonuç olarak, boya fırınlarından sekiz (4 toz+4 yağ) geçiş sonrasında sertlik değerlerinin artış göstermediği tespit edilmiştir. Ayrıca, çekme-akma ve uzama sonuçlarının; feder bölgesinin, göbek alt ve üst bölgesine kıyasla fırın geçiş sayısına göre değişimi incelendiğinde, göbek alt ve üst bölgesinin çekme mukavemetlerinin daha fazla arttığı, yine aynı bölgelerin akma mukavemetlerinin arttığı ve uzama değerlerinin de azaldığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: AlSi11, Jant, T5 ısıl işlem, Sertlik, Yaşlandırma

The Place of Turkey in Entrepreneurship

Güluzar Kurt Gümüş¹, Mustafa Kerem Gültekin², Gökce Aslan³

¹DEPARK Dokuz Eylül Üniversitesi Teknoparkı, Girişimcilik Departmanı, Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü Buca, İzmir

²İTÜ Geliştirme Vakfı Okulları Ekrem Elginkan Lisesi Maslak, İstanbul

³Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Departmanı, İzmir-Buca, Türkiye

Email: guluzar.kurt@deu.edu.tr

Özet

This article aims to study and determine the place of Turkey in entrepreneurship by focusing on Global Innovation Index. The Global Innovation Index has two sub-indices: Innovation Input Sub-Index and Innovation Output Sub-Index. For a better understanding of the global place of Turkey in entrepreneurship, the Global Innovation Index data for Turkey are branched into seven different categories: Institutions, Human Capital and Research, Infrastructure, Market Sophistication, Business Sophistication, Knowledge and Technology Outputs, and Creative Outputs. For every subtitle, the global ranking and the global score of Turkey throughout the years 2013 to 2022 are included in the article. A total of 14 graphs are constructed and explained extensionally for the global ranking and the global score of Turkey each year. Through the explanations, the global placement of Turkey in terms of entrepreneurship can be identified and can now be observed with the help of the graphs. Policymakers and stakeholders may identify particular areas that require attention and design focused plans to move Turkey forward in terms of the lacking areas of entrepreneurship by investigating the data shown in the graphs. This comprehensive study is a helpful resource for developing policies and programs that focus on supporting and empowering the Turkish economy and also the Turkish entrepreneurs who might uplift Turkey in global placement.

Anahtar Kelimeler: Global Innovation Index, Entrepreneurship, Turkey, Innovation Input Sub-Index, Innovation Output Sub-Index.

Baraj Doluluk Oranı Tahminlemesi

Şükrü Filiz¹, Sinem Çevik¹, Pınar Mızrak Özfirat¹

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Manisa, Türkiye

Email: sukrufiliz0@gmail.com

Özet

Günümüzde, Dünya'mızın karşılaştığı en büyük sorunlar arasında iklim değişikliği ve buna bağlı olarak doğal kaynaklarımızdaki azalmalar çarpıcı şekilde öne çıkmaktadır. Su kaynaklarındaki azalmalar ise iklim değişikliğinin en önemli etkisi olarak görülmektedir. Azalan su kaynakları ve yaşanabilecek 'su kıtlığı' dünyamız için önemli ve çözülmesi gereken sorunlardan biri olarak ortaya çıkmaktadır. Yaşanması öngörülen bu felaketi engellemek için birçok çalışma yürütülmektedir. Bu çalışmada da su krizini anlayabilmek ve çözüm geliştirilmesine katkı koyabilmek adına baraj doluluk oranları ele alınmıştır. İzmir ilinde bulunan barajlardan yüksek miktarda su sağlayan Tahtalı Barajı incelenmiştir. Çalışmanın amacı, belirlenen barajın geçmiş yıllarındaki verilerinden yararlanarak gelecekteki doluluk oranlarını tahmin edebilmektir. 2011-2022 yılları arasındaki aylık baraj doluluk oranlarına İzmir Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (İZSU) internet sayfasından ulaşılmıştır. Elde edilen veri seti, zaman serisi olarak ele alınmış ve istatistiksel tahminleme yöntemleri uygulanmıştır. Analizin ilk adımında zaman serisinin yüksek derecede sezonsallık gösterdiği belirlenmiştir. Veriyi sezonsallıktan arındırmak için bir döngünün kaç sezondan oluştuğu analizi yapılmış, sezon katsayıları belirlenmiş ve veri serisi ilgili katsayılarına bölünerek sezon etkisinden arındırılmıştır. Elde edilen zaman serisine farklı tahminleme yöntemleri uygulanarak en düşük hatayı veren yöntem belirlenmiştir. Kullanılan yöntemler arasında basit hareketli ortalama, üssel düzgünleştirme, Holt's yöntemi ve regresyon bulunmaktadır. Tüm yöntemler ortalama mutlak yüzde hata değerine göre karşılaştırılarak en küçük hatayı veren yöntem ile gelecek yıllara ait su rezervi tahminleri yapılmıştır. Çalışmanın en temel amaçlarından birisi de gelecek nesillere daha yaşanabilir ve sürdürülebilir bir dünya bırakmak adına günümüz neslini iklim krizi ve doğal kaynak kıtlığı hakkında bilinçlendirmek ve gelecekte bu problemin çok daha büyük etkileri olabileceğine dair uyarmaktır.

Anahtar Kelimeler: Su kıtlığı, iklim değişikliği, baraj doluluk oranları, tahminleme, zaman serileri analizi.

Çamaşır Makinelerinde Kullanılan Sac Kasnak Tasarımının Sonlu Elemanlar Analizi ile İyileştirilmesi

Baran Bağrıyanık¹ , Eren Solak¹ Emre Yılmaz¹ Servet Kaptı¹

¹Vestel Beyaz Eşya San. ve Tic. A.Ş, Ar-Ge Departmanı, Yunusemre/Manisa, Türkiye

Email: baran.bagriyanik@vestel.com.tr

Özet

Günümüzde her evde bulunan ve aktif olarak kullanılan beyaz eşyaların başında çamaşır makineleri gelmektedir. Diğer sektörlerde de olduğu gibi, gelişen teknolojilerle birlikte beyaz eşya sektörü de sürekli değişim ve gelişim içerisindedir. Bilindiği üzere, çamaşır makineleri çalışma prensibi olarak son derece dinamik bir sisteme sahiptir. Buna bağlı olarak makineyi oluşturan komponentlere, yıkama ve sıkma adımlarında farklı ajitasyonların etkisi ile dinamik kuvvetler etki etmektedir. Yapılacak herhangi bir komponent iyileştirmesinde, farklı durum ve yükleme koşullarındaki davranışların kontrol edilmesi zaruridir. Çamaşır makinesinin motorunda oluşturulan güç ve moment, kayış kasnak sistemi ile tambura iletilerek tamburun hareketi sağlanmaktadır. Bu çalışmada; makinelerde şu anda kullanılan sac kasnakların, prosesi esnasında meydana gelen deformasyonların önlenmesi için, yeni bir kasnak tasarımı yapılmıştır. Yapılan tasarım, sonlu elemanlar yöntemi kullanılarak; statik, dinamik, modal ve yorulma analizleri ile kontroller edilmiştir. Mevcut tasarım ile yeni yapılmış olan tasarım arasındaki; gerilme, doğal frekans, toplam deformasyon ve ömür testi sonuçları karşılaştırılmış ve iyileşme görülmüştür. Yapılan sonlu elemanlar analizinin yanında, mevcut tasarım ve yeni geliştirilmiş olan tasarımın gerçek çalışma koşullarında da test edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda iki tasarım için de numuneler kullanılarak, aynı model makineler ile ömür testlerine alınabilir. Elde edilen sonuçların karşılaştırılmasına göre seri üretim modellerine yeni tasarımın entegrasyonu sağlanabilir. Bu sayede kasnakların üretim aşamasındaki verimliliğinin yükseltilmesi ve geliştirilmiş olan tasarım ile ürün kalitesinin artırılması konularında iyileşme gözlemlenmesi beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sonlu Elemanlar Yöntemi, Sac Kasnak, Ürün Geliştirme

Recycled EPDM in Automotive TPVs: Evaluating Mechanical Properties for Industry Standards

Begüm Uzunbayır^{1,2}, Bahadır Uyulgan¹, Orçun Saf²

¹*Dokuz Eylul University, Department of Metallurgical and Materials Engineering, Buca, 35390, Izmir, Turkey*

²*Standard Profil Ege, Manisa, Türkiye*

Email: buzunbayir@standardprofil.com

Abstract

Recycling polymers has become important in creating a sustainable circular economy and reducing environmental problems. To reduce vehicle waste materials and their negative impact on the environment, automakers now require a certain percentage of recycled materials in auto parts. With this framework, the focus on recycling polymers such as PP and EPDM, which are frequently found in thermoplastic vulcanizates (TPVEPDM/PP) based automobile components, is driven by interest in sustainable materials.

EPDM is an ethylene and propylene copolymer with a diene monomer that adds unsaturation sites or double bonds to the macromolecule. For this reason, EPDM has excellent properties, particularly its resistance to ozone and oxygen and ability to tolerate high loading of filler. Thermoplastic Vulcanizates (TPV) belong to TPE family, and they are high-performance blends of thermoplastics and rubbers prepared by dynamic vulcanization. Devulcanization procedures, which involve the degradation of the rubber network, can be divided into five categories: chemical, thermochemical, mechanical, and electrochemical processes. In these categories, mechanical processes are the most common application for recycling rubbers grinding the rubber into small pieces and reusing it in the production of polymeric blends.

In this study, our focus is the development of EPDM/ PP TPVs by making partial replacement of the grinded EPDM. With this approach, we assume that profiles can be produced with TPV containing recycled EPDM and will support the use of post-industrial recycled content as a qualified end product in the automotive industry. Also, the study aims to evaluate the mechanical behavior of these various grinded EPDM ratios of EPDM/PP blends, considering factors such as tensile strength, elongation at break, and hardness. The findings indicate that the mechanical performance of grinded EPDM/PP does not meet industry standards yet but showcases promising characteristics for automotive applications.

Keywords: recycled polymer, sustainability, TPV, automotive, mechanical properties

NTouch Hibrit Kontrol Sistemi

Halil İbrahim Sabur¹ , Şeyma Nur Kurtgişi² , İrem Gürkaynak² , Anıl Kahraman² , Sezai Taşkın²

¹*Vestel Beyaz Eşya San. Tic. A.Ş., Fırın Fabrikası Pişirici Cihazlar Ar-Ge Merkezi, Manisa - Türkiye*

²*Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği, Manisa - Türkiye*

Email: halilibrahim.sabur@vestel.com.tr

Özet

No Touch-Temassız kontrol sistemleri günümüzde sık kullanılan bir denetim mekanizmasıdır. Yapılan çalışmada temel amaç beyaz eşya ürünlerine yönelik hibrit kontrol sisteminin gerçekleştirilmesidir. Hibrit kontrol sistemi hem dokunarak hem de dokunmadan kullanıma olanak sağlar. Kullanıcının ihtiyacına göre seçenek sunar. Dokunmatik olmayan kontrollerin benimsenmesi, daha hijyenik ve kullanışlı etkileşim yöntemlerine olan isteğin yanı sıra nesnelerin interneti (Internet of Things - IoT) ve akıllı ev teknolojilerindeki gelişmelerden kaynaklanmaktadır. COVID-19 salgını, hastalığın bulaşma riskini azaltmak için temassız çözümlere olan ilgiyi hızlandırmıştır. Beyaz eşya ürünlerinde dokunmatik kontrol sistemli ürünler geliştirilmiş kullanıcı dostu arayüz, esneklik ve enerji verimliliği bakımından iyileştirmeler sağlanması ile daha da tercih edilebilir ürünler kategorisinde yer almıştır. NTouch hibrit kontrol sistemleri, daha fazla müşteri deneyimi sunmak amacıyla sürekli geliştirilmekte ve halihazırda da kullanılmaktadır.

Yapılan çalışmada Vestel fırının pişirme aşamasındaki sürecin zamanlayıcısının el hareket komutlarıyla kullanıcı profilleri oluşturulup bu profillere hareketlerin anlamlandırılıp eklenmesi ile veri tabanına kaydının gerçekleştirilmesi sağlanarak sensör tarafından algılanıp komutun mesafe verisini zamanlayıcıya dönüştürülmesi gerçekleştirilecektir. Modül üzerine eklenecek olan ses sensörü ile sesli komutun algılanıp daha öncesinde kaydettiğimiz ses paketleri aracılığıyla da kontrol sağlanabilecektir. Ses veya hareket ile dokunmadan kontrol sağlanarak kullanıcının mutfak içerisinde ellerinin temiz veya kirli olma durumuna göre dokunmatik panel veya dokunmadan (Non-touch) olarak kontrol edilecektir. El hareketlerine sensörle etkileşimde bulunurken fırının sesli geri bildirim veya talimatlarla yanıt verdiği sesli yönlendirme eklenerek pişirme işlemi kullanıcı dostu hale getirilecektir. Tasarlanacak sistem modüler yapısı itibarıyla ev yaşam alanlarında kullanıma uygundur. Yapılan çalışma, evlerde ve ticari mutfaklarda yemek pişirme deneyimlerini dönüştürerek kullanıcılara en sevdikleri yemekleri hazırlamanın daha modern, verimli ve keyifli bir yolunu sunma potansiyeline sahiptir.

Yapılan çalışma beyaz eşya ürünleri alanında ülkemizin önde gelen firmalarından olan Vestel Beyaz Eşya Sanayi ve Ticaret A.Ş. Pişirici Cihazlar Fabrikası, Ar-Ge merkezi ve Celal Bayar Üniversitesi Mühendislik Fakültesi iş birliği ile yürütülmektedir. Projeden elde edilmesi öngörülen çıktılarının projenin ticarileştirilme süreçlerinde Vestel pişirici ürünlerinde kullanılma potansiyelinin bulunması ayrıca önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: NTouch, Hibrit Kontrol, Pişirici Cihazlar, Fırın, Mesafe, Hareket Algılama

İŞBİRLİKÇİ MOBİL ROBOTLARLA YAPILAN SİPARİŞ TOPLAMA OPERASYONLARININ SİMÜLASYON İLE MODELLENMESİ VE ANALİZİ

Tuba Koçer¹, Hülya Güçdemir²

¹Bartın Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, Bartın-Merkez,
Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Manisa-Muradiye,
Türkiye

Email: tkocer@bartin.edu.tr

Özet

Teknolojinin gelişmesi ve tüm pazarlarda firma sayısının artması ile birlikte, firmalar hem tedarik zinciri süreçlerini kolaylaştırmak hem de rakiplerinden sıyrılmak için çeşitli hamleler yapmaktadır. Depolama, tedarik zincirinin önemli bir parçasıdır ve teslim alma, istifleme, sipariş toplama, paketleme vb. depo operasyonlarının verimli yönetimini gerektirmektedir. Öte yandan, sipariş toplama depolar için en önemli operasyonlardan biridir ve tedarik zinciri performansı üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Sipariş toplama operasyonlarında verimliliği artırmak için başvurulan uygulamaların önemli bir bölümünü otomasyona dayalı sistemler oluşturmaktadır. İşbirlikçi mobil robotlar otomatik sistemlerin vazgeçilmez bir bileşenidir ve insanlarla iş birliği yapabilme özelliği sayesinde çalışma ortamında uygulama kolaylığı sağlamaktadır. Öte yandan, bu robotların yatırım maliyeti yüksek olduğundan verimli bir şekilde kullanılmaları firmalar için oldukça önemli bir konudur. Bu çalışmada bir e-ticaret firmasına ait hipotetik bir depo sistemi ele alınarak işbirlikçi mobil robotların sipariş toplama süreçlerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu kapsamda, ele alınan sistemin simülasyon modeli Arena programı kullanılarak oluşturulmuş ve çeşitli robot atama politikaları için analizler gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmada, işbirlikçi mobil robotların katettiği mesafeye bağlı olarak şarj seviyelerinin azalması ve şarj seviyesinin belli bir değere düşmesiyle robotların şarj istasyonuna yönlendirilerek şarj edilmesi kısıtı dikkate alınmıştır. Ortalama akış süresi performans ölçütü için robot atama politikası alternatifleri değerlendirilerek farklı sistem karakteristiklerine yönelik çözüm önerilerinde bulunulmuştur. Yürütülen çalışmanın otomasyona dayalı depo sistemlerinin tasarımı ve işletilmesine katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Depolama, sipariş toplama, otomasyon, işbirlikçi mobil robot, simülasyon

Otomotiv Sızdırmazlık Profillerinde Kullanılan TPE Malzemesinin Reolojik Belirlenmesi

Yusuf Mert Baytok¹ , Orçun Saf¹ , Aytunç Ereğ²

¹Standard Profil, Ar-Ge, Manisa - Yunusemre, Türkiye

²Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik fakültesi, İzmir, -Buca, Türkiye

Email: ymbaytok@standardprofil.com

Özet

Plastik ekstrüzyon kalıplarının geliştirilmesi esnasında, kalıp boyunca polimer eriyik akışının reolojik davranışının yetersiz anlaşılması nedeniyle sıklıkla kapsamlı kalıp revizyonları yapılmaktadır. TPE (termoplastik elastomer) otomotiv sızdırmazlık profili üretiminde kullanılan geri dönüştürülebilir bir malzemedir. Reolojik karakterizasyon ve akış simülasyonları, enerji tüketimini ve kalıp revizyon sayısını azaltırken gelişmiş kalıp tasarımlarına olanak tanır. Bu çalışma, hesaplamalı akışkanlar dinamiği (CFD) kullanılarak ekstrüzyon kalıplarında doğru akış simülasyonları için plastiklerin eriyik özelliklerinin belirlenmesinde reolojinin önemini vurgulamaktadır. Akış simülasyonları ile desteklenen başarılı hat içi reolojik ölçümler ile, ekstrüzyon kalıplarının imalatlarından önce kalıplarda kullanılacak olan polimer malzemenin kalıp içerisindeki akış karakteristiği simülasyon ortamında doğrulanmalıdır. Bu amaçla, hatta sıcaklık ve basınç sensörleri yerleştirilerek hat içi bir reometre kurulmuş ve TPE malzemenin 180o C'de kayma gerilimi, kayma hızı ve kayma viskozitesi gibi eriyik akış değişkenleri karakterize edilmiştir. Deneysel sonuçları doğrulamak için deneysel çalışmanın çıktıları kullanılmış ve kurulan sayısal modele girdi oluşturmuştur. Ekstrüzyon sırasında TPE'nin kayma incelmesi davranışlarını araştırmak için elastik olmayan Power-Law viskozite modeli kullanılmıştır. Deneysel yolla elde edilen verilerin sayısal simülasyonlarla doğrulanmasıyla ekstrüzyon kalıp simülasyonları için daha güvenilir bir zemin hazırlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Reometre, CFD, Ekstrüzyon

Ayıklama Sistemleri İçin Optik Kalite Kontrol Makinesi Geliştirilmesi

Alperen Öztürk¹, Adem Korkmaz²⁻³, Osman Çulha²⁻³

¹NRM Mühendislik Makine A.Ş. İzmir / Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Manisa / Türkiye

³Twin Arge Mühendislik Ticaret Ltd. Şti., Manisa / Türkiye

Email: alperen.ozturk@nrmmuhendislik.com.tr

Özet

Günümüzde, endüstriyel hataları ve kusurları belirleme ile ürünleri sınıflandırma yöntemleri, insan gözü ve makine/yapay görme teknikleri olmak üzere iki ana grupta bulunmaktadır. Her iki yaklaşımın da temel amacı ayıklama işlemini gerçekleştirmek olsa da, performans özellikleri dikkate alındığında birbiri arasında farklılıklar bulunmaktadır. Özellikle insan gözüyle yapılan ayıklama süreçlerinde ortaya çıkan sorunlar endüstride istenmeyen durumları beraberinde getirmektedir. Bu sebeple, gün geçtikçe artan bir şekilde kullanılan makine/yapay görme teknikleri ile birlikte, daha iyi performans özelliklerine sahip, maliyet ve zaman konusunda daha fazla avantaj sunan makineler geliştirilmektedir. Bu çalışmada, son teknoloji görüntü ve lazer sensörleri ile ürünlerdeki ölçüsel ve yüzeysel kusurları tespit etmek ve gerçek zamanlı olarak, daha yüksek hızlarla ve hassasiyetle ayıklamak için kullanılacak optik kalite kontrol makinesi veya diğer adıyla cam diskli kalite kontrol makinesi tasarımı geliştirilmiştir. Teknik ve ekonomik fizibilite çalışmaları, tasarım aşamaları, ilgili makinenin geliştirilmesi, performans testleri gibi adımlar bu çalışmanın teknik ve teknolojik faaliyet adımlarını oluşturmaktadır. Üretim adımları öncesinde, bilgisayar destekli tasarım programlar ve simülasyon yazılımlar kullanılarak makinenin sanal ortamda değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu sayede, üretim sürecinde maliyetten tasarruf edilmiştir. Geliştirilen makine, ayıklama işlem performansının gerçek üretim koşullarında değerlendirilmesi amacıyla testlere tabi tutulmuştur. Diğer tasarımlarla kıyaslandığında, ayıklama süresinin daha kısa olduğu ve kusursuzca yapılabildiği belirlenmiştir. Ayrıca, makinenin, parça özelliklerine ve muayene kriterlerine bağlı olarak dakikada 100-1000 adet arasında ayıklama kapasitesine ulaşabildiği gözlemlenmiştir. Enerji tüketimi açısından, geliştirilen tasarımın benzerlere göre %10 oranında tasarruf sağladığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Görsel Kalite ve Süreç Denetimi, Görüntü İşleme, Ayıklama Sistemi

Değişken Frekanslı Sürücülerin (VFD) Pompa ve Motor Uygulamalarındaki Yeri

Haydar ŞİMŞEK¹

¹Üstünel Pompa ve Makine A.Ş., Ar-Ge Merkezi, İzmir-Çiğli, Türkiye

Email: h.simsek@ustunel.com.tr

Özet

Günümüzde enerjinin giderek önem kazanması, ülkelerin enerji miktarını düşürme politikaları izlemesinin gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Avrupa Birliğinin 2030 Enerji ve İklim Politikaları hedeflerinden biri de enerji verimliliği yoluyla enerji tüketiminin %20 azaltılmasıdır. Endüstride kullanılan enerjinin yaklaşık olarak %65-70'i elektrik motorlarında, %20'si ise pompalarda tüketilmektedir. Pompalar, tarımsal sulama, atık su arıtma tesisleri, hidrofor sistemleri, ısıtma-soğutma ve havalandırma sistemleri, endüstriyel yıkama makineleri gibi alanlarda kullanılmaktadır. Pompa motor sistemlerinde, ömür boyu maliyet analizi yapıldığında enerji maliyetlerinin en büyük paya sahip olduğu görülmektedir.

Değişken frekanslı sürücülerin (VFD) teknolojisi, motor ve pompa uygulamalarının olduğu alanlarda enerji kaybını önlemek amacıyla kullanılmaktadır. VFD'ler, motorların tam kapasite çalışması istenilmediğinde motora uygulanan elektrik enerjisinin frekansını ve motorun hızını değiştirerek enerji kazanımı sağlamaktadır. IOT kavramının günümüzde yaygınlaşması ile motor ve pompa sistemlerinde Scada ve Plc uygulamaları kullanılmaktadır. Elektrik motorlarında harcanan enerji miktarındaki tasarruflar ve elektrik motorlarının performanslarını anlık izlenebilir olması kullanıcılara pek çok yönden kazanç sağlamaktadır. Bu kazançlar, enerji konusundaki çalışmaların daha da artacağını göstermektedir.

Bu çalışma, VFD teknolojisinin motor ve pompa uygulamalarındaki kullanımına yönelik özet bilgileri içermektedir. VFD'ler günümüzde kullanıcılara yeni teknolojik gelişmeler doğrultusunda kolaylıklar sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Enerji verimliliği açısından VFD teknolojisini kullanarak tasarruflar yapılabilecektir. Dolayısıyla VFD, akıllı cihazlarla uyum içerisinde çalışmasından dolayı, Endüstri 4.0, IOT, Plc, Scada gibi kavramların vazgeçilemez bir parçası olacaktır.

Anahtar Kelimeler: VFD, frekans konvertörü, enerji verimliliği, pompa, motor

Probiyotik Mikroorganizmaların Sindirim Sistemindeki Canlılığı ve Canlılığını Etkileyen Faktörler

Sena Tirtom¹, Aşlı Akpınar¹

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Manisa-Muradiye, Türkiye

Email: sena.tirtom.1912@gmail.com

Özet

Fonksiyonel gıda arayışının sürekli artışı ile birlikte probiyotik ürünlere olan ilgi ve talep de gün geçtikçe artmaktadır. Probiyotikler yeterli miktarda ve düzenli olarak vücuda alındıklarında konakçının gastrointestinal sistem sağlığını olumlu yönde etkileyen canlı mikroorganizmalardır. Probiyotik gıdalar fonksiyonel gıda olarak değerlendirildiklerinden dolayı sağlıklı etki gösterebilmeleri için probiyotik mikroorganizmaların bağırsak sisteminde canlı olarak ve belirli bir seviyede bulunması gerekmektedir. Bu mikroorganizmaların sindirim sistemindeki geçişini ve gastrointestinal sistemdeki canlılığını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Kullanılan gıda matriksinin uygunluğu en önemli faktörlerden biridir. Gıda matriksi probiyotik mikroorganizmaların substratlarıdır. Gıda matriksinin probiyotik bakterilerin ürün içerisindeki canlılığına olan etkisinin yanında, gastrointestinal sistemde sindirim enzimlerinin varlığında ve asit ortamda yapıda bulunan protein ve yağ onların canlılığını korumaktadır. Mikroenkapsülasyon işlemi probiyotik mikroorganizmaların canlılığını etkileyen bir diğer önemli faktördür. Mikroenkapsülasyon, probiyotik mikroorganizmaların çevresine fiziksel bir bariyer oluşturarak olumsuz çevre şartlarından korunmasını sağlayıp uygun ortamda serbest hale geçmesine olanak sağlayan bir işlemdir. Bu salınmayı da etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Gıdalarda ve gastrointestinal geçişlerde bu tekniğin kullanım potansiyeli oldukça yüksektir. Seçilen mikroorganizmanın uygun olması ve gastrointestinal sisteme geçiş sırasında mide sıvısı, safra tuzu, sindirim enzimleri gibi yüksek asidik ortamlara maruz kaldığında canlılığını koruyabilmesi de bağırsak sistemine kadar canlı kalmasını etkileyen önemli diğer parametreleri oluşturmaktadır. Bunlara ek olarak probiyotik mikroorganizmaların gelişimini destekleyen yüksek değerlikli karbonhidratlar olan prebiyotiklerin varlığı ve türü de canlılık üzerinde etkilidir. Bu derlemede probiyotik mikroorganizmaların canlılığı üzerinde gıda matriksinin, mikroenkapsülasyon uygulamasının ve farklı tür kullanımının etkisi değerlendirilecektir.

Anahtar Kelimeler: probiyotik, gastrointestinal sistem, canlılık

Endüstriyel Hidrolik Alanında Sanal Gerçeklik Destekli Mesleki ve Teknik Eğitim Modüllerinin Geliştirilmesi

Faruk Kartal¹ , Sezai Taşkın²

¹Modül Modern Eğitim Tek. A.Ş., Yunusemre-Manisa, Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü,
YunusemreManisa, Türkiye

Email: faruk.kartal@metdidactic.com.tr

Özet

Hidrolik elemanlarla yapılan çalışmalar, basınçların yüksek olmasından dolayı oldukça bilinçli ve dikkatli yapılması gereken teknik işlerdir. Hidrolik elemanlarda akışkan olarak yağ kullanıldığından basınç, akış ve sıcaklık parametrelerinin bu alanda çalışan teknik personel tarafından iyi anlaşılması çok önemlidir. Geniş bir kullanım alanına sahip hidrolik sistemler ve ekipmanlarının tasarım, planlı bakım ve arızalarının giderilmesi gibi konularda günümüz dijital dönüşüm uygulamaları ile entegre olabilen ve bu teknolojileri kullanabilen kalifiye teknik personel yetiştirilmesi daha da önemli hale gelmiştir. Günümüzde endüstride dijitalleşme ile birlikte sanal gerçeklik çalışmaları bakım, arıza, kurulum vb. gibi alanlarda da önem kazanmaya başlamıştır. Bu çalışmanın konusu imalat sanayinde sanal gerçeklik teknolojilerinin geliştirilmesi ile ilgilidir.

Çalışmada MET Didactic tarafından geliştirilen teknik eğitim setleri arasında yer alan şeffaf elemanlara sahip hidrolik deney seti için sanal gerçeklik uygulaması gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamada kullanıcılar, bir gözlük yardımıyla sanal ortama alınmaktadır. Sahne ve ara yüz seçimi yapıldıktan sonra hidrolik eğitim seti sanal ortama gelmektedir. Gerçek hidrolik eğitim setinde yapılabilen tüm uygulamalar sanal ortamda yapılabilmektedir. Eğitim masası ve devre elemanları gerçeği ile aynı boyut ve özellikte modellenmiştir. Kullanıcı, seçtiği bir uygulamayı açtığında ISO standardına uygun olarak hazırlanmış bir devre şeması karşısına çıkmaktadır. Devre şemasındaki sembollere göre uygun malzemeyi seçtikten sonra bu elemanı uygulama panosu üzerine yerleştirmektedir. Devreyi tamamlama ya da uygulama sırasında iş güvenliğine aykırı bir durum söz konusu olduğunda yazılım tarafından uyarı verilmektedir. Devrenin çalışması sırasında debi ve basınç ayarları değiştirilebilmekte ve izlenebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: imalat sanayi, hidrolik deney seti, sanal gerçeklik, dijital dönüşüm.

Bir Jiroskop Tabanlı Dengeleme Sisteminin Tasarımı ve Uygulaması

Çağdaş Bay¹ , Taner Akkan²

1Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mekatronik Mühendisliği, İzmir-Buca, Türkiye

2Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, İzmir-Buca, Türkiye

Email: cagdas.bay@gmail.com

Özet

Tekneler, içinde buldukları hava ve su akışkanlarının rüzgar ya da dalga girdilerine karşılık yuvarlanma, dönme, yalpalama gibi 6 serbestlik derecesinde kontrolsüz hareket ederler. Bu hareketler teknenin alabora olmasına sebep olabileceği gibi, teknede bulunanlar için de rahatsız edici bir duruma sebep olur. Hem seyir halindeyken, hem durgun halde iken teknede bulunanlar deniz tutması olarak adlandırılan rahatsızlığı yaşarlar. Dış girdilere zıt yönlü olacak şekilde kontrol kuvveti ya da kontrol momenti uygulanarak bu hareketlerin önlenmesi ya da azaltılması sağlanabilir. Bu çalışmada gyro etkisi ile moment oluşturularak teknenin sağa-sola yatma (roll) hareketinin önlenmesi ile stabilizasyon sağlanması amaçlanmıştır. Sistemin modüler olması, tüm teknelerde ve stabilizasyon beklentisi olan tüm hareketli araçlarda kullanılabilir olması hedeflenmiştir. Bir tekne ve jiroskopik dengeleme sistemi modeli oluşturulmuş, modellenen mekanik parçalar (volan hariç) üç boyutlu yazıcı ile üretilmiştir. Volan, çelik malzemedden geleneksel talaşlı imalat metotları ile üretilmiştir. Sistemde bir mikrokontrolcü, bir 6 eksenli ivme ve gyro sensörü, bir yüksek devirli fırçasız motor, bir fırçasız motor sürücüsü, bir servo motor ve güç kaynağı olarak pil kullanılmıştır. Mikrokontrolcü, üzerinde yüksek devirle dönen volanın konumlandırıldığı beşiğin açısını, tekne hareketlerini izleyen 6 eksenli ivme ve gyro sensörünün verilerine göre servo motor ile kontrol etmektedir. Teknenin hareketine zıt yönde moment oluşturmak için yüksek devirde dönen volanın açısı değiştirilmektedir. Sensörden gelen hareket verilerine göre tekneyi dengede tutacak en uygun kontrol momentinin oluşturulması için PID kontrol metodu uygulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: jiroskop, dengeleme, mikrokontrolcü, control

Kaplanmış Salatalık Turşusu Cipsi

Yelis Armağancı¹ , İbrahim Hatipoğlu¹ , Sıtkı Kuzu¹

¹*Euro Gıda San. Ve Tic. A.Ş., Ar-Ge Merkezi, İzmir-Kemalpaşa, Türkiye*

Email: yelisarmaganci@eurogida.com.tr

Özet

Son yıllarda gastronomi alanında yaşanan yükseliş trendi tüm dünyayı etkilemiş insanların yaratıcı yemek ve atıştırmalıklara olan ilgisi artmıştır. Sebze ve meyvelerin alışıldık tüketimlerinin dışında farklı yöntemlerle hazırlanarak tüketime sunulması talep edilir duruma gelmiştir. Projemizin ana amacı işletmemizde üretilen salatalık ve kornişon turşusu ürünlerinin toz baharat ve aromalarla tatlandırılarak kurutma/kızartma prosesi ile atıştırmalık bir ürün elde edilmesidir. İşletmemizde hali hazırda üretilen salatalık ve kornişon türü ürünlerin tepsili kurutucu teknolojisi ve kızartma prosesi ile atıştırmalık kategorisine yeni ürünler olarak ilave edilmesi sağlanacaktır. Kurutma teknolojisi ile kornişon cipsi denemesinde önce salatalığın fermantasyonunda 7 farklı versiyona farklı oranlarda asit, düşük tuz ve düşük koruyucu, şeker ilave edilerek denemeler yapılmıştır. Bunlardan uygun bulunan 4 farklı versiyona kurutma denemeleri yapılmıştır. Tambur içinde karıştırılan kurutulmuş kornişonlar üzerine nozzle ile palm yağı püskürtülerek, üzerlerine baharat karışımı serpilip üzerlerinin toz baharat ile kaplanması sağlanmıştır. Palm yağı erime noktasının üzerinde ısıtılıp sıvı formda püskürtülüp, sonrasında oda sıcaklığında katı hale geldiği için baharatın ürün üzerinde bir katman olarak kalmasını sağlamıştır. Kızartma teknolojisi ile kornişon cipsi denemesinde, fermente salatalığın kurutulmuş cips elde edilmesi üzere yapılan denemelerde düşük tuz ve koruyucu içeriği ile fermente denemeleri başarılı olmamıştır. Kornişonları uzun süre bu şekilde muhafazasının mümkün olmadığı ph ve mikrobiyolojik analizler ile tespit edilmiştir. Bu sebeple kızartma denemelerinde, işletmemizde fermente kornişon üretiminde uygulanan standart yüksek tuzlu reçete ile hazırlanmış fermente kornişonlar kullanılmıştır. 13 farklı kızartma ve kaplama denemesi yapılmıştır. Duyusal analiz testleri sonrası sıvı kaplama malzemesi ile kızartma, kızartma sonrası baharatlamalı versiyon seçilmiştir. Proje aşamaları devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kaplanmış, salatalık cipsi, kurutulmuş salatalık turşusu, atıştırmalık, baharatlama, kurutucu

Gazlı Turşu Suyu

Özge Pınar Ekici Korkmaz¹ , İbrahim Hatipoğlu² , Sıtkı Kuzu³

¹*Euro Gıda San. Ve Tic. A.Ş., Ar-Ge Merkezi, İzmir-Kemalpaşa, Türkiye*

Email: ozgeekici@eurogida.com.tr

Özet

Türkiye ve dünyada içecek kategorisinde; tuzlu ve gazlı içecek grubundaki ürünlerin noksanlığı, pazar trendlerinde daha doğal ve sağlıklı içecek isteklerinin gözlemlenmesi ve sürdürülebilirlik kapsamında yan ürünlerin değerlendirilmesine olan taleplerin artması işletmemizde gazlı turşu suyu içeceği çalışmasını başlatmıştır. Projemizin ana amacı işletmemizde fermantasyon işlemi sonucu fermente ürün ile beraber yan ürün olarak ortaya çıkan salatalık, lahana, domates, biber gibi fermente turşu suları karışımına karbonatör ile CO₂ ekleyip gazlı içecek elde etmek ve yeni bir ürün gamı olarak pazara sunmaktır. Bu işlem ile yan ürün olarak açığa çıkan turşu sularının atık su arıtma tesisinde imha edilmesindeki harcamaların azaltılması ve pazardaki tuzlu içecek kategorisine yeni bir ürün gamı elde edilmesi istenmiştir. İşletmemizde içecek kategorisinin ilk defa oluşturulması, oluşturulan ürün yanında başlıca bir yenilik olmuştur. Gaz dolumu işlemi için işletmemizdeki imkanların kısıtlı olması sebebi ile ayrıca bir dış hizmet olarak gaz dolum ünitesinden faydalanılmıştır. Tüm bu değerlendirme süreci CO₂ in ürüne dozajlanması için yeni yatırım gerekliliğini beraberinde getirmiştir. Fermantasyon sonucu elde edilen farklı tanklardaki fermente salamura suları atık su arıtma tesisine imha edilmek üzere gönderilmek yerine, başta kaba filtre olmak üzere ardından 0,1-0,8 mikron arası farklı gözenek çapındaki filtrelerden yeterince tekrarlama işlemi ile geçirilerek geri kazanılmıştır. Bu işlemler sonrasında acılı ve renkli turşu suyu için 17 farklı tatta reçete çalışılmış ve aralarından sade ve acılı olmak üzere 2 tanesi belirlenmiştir; bunlardan reçetede belirtilen oranlarda fermente lahana, fermente salatalık gibi çeşitli turşu suları karıştırılıp, çeşitli konsantre, koruyucu ve aromalar ile karıştırılarak ve ardından su ile tamamlanarak yeni bir acılı ve renkli turşu suyu karışımı hazırlanmıştır. Acısız ve renksiz turşu suyu için ise reçetede belirtilen oranlardaki turşu suyu karışımına acı ekstrakt ve konsantre ilavesi yapılmadan işletmemizde hazırlanmıştır. Acılı ve acısız olmak üzere hazırlanan 2 çeşit turşu suyu, cam şişelere 0-17 °C arasında soğutulmuş CO₂ gazından 4-12 g/L aralığındaki farklı oranlarda şişelere basılarak dış hizmet aldığımız karbonatör ünitesi ile gazlandırılmış ve kapaklanmıştır. Türk gıda kodeksi gazlı içecekler yönetmeliğine göre minimum gaz miktarının 2 g/L olarak belirlenmiştir. Bu denemelerde gazın tada olan etkisinin görülmesi için farklı oranlardaki gaz doluları denenmiştir. Farklı oranlarda hazırlanan gazlı turşu sularının tadım testleri yapılmıştır, beğenilen gaz oranları; araştırılan tez ve makalelerde de belirtilen oranlarla benzer bulunmuştur. Değerlendirmeler sonucu en beğenilen ürün tatlı gazlı içecek kategorisindeki gaz oranları olmuştur. Bu ürünler fiziksel, kimyasal ve duyu analize tabi tutularak değerlendirilmiştir.

Tüm denemeler gaz oranının zamanla değişimini gözlemlemek üzere hem hızlandırılmış raf ömrü testine hem de farklı ortam koşulları olan; aydınlık(güneşli) ortam, nemli ortam ve oda koşulları olmak üzere takibe alınmıştır. Proje kapsamında devam eden süreçler; Raf ömrü testleri, farklı gaz oranları denemeleri ve farklı fermente turşu suyu karışım oranlarındaki denemelerle beraber koruyucu madde oranı denemeleridir.

Anahtar Kelimeler: Turşu suyu, fermente turşu suyu, gazlı içecek, karbondioksitli içecekler, karbonatör

Kombilerde Brülör Tasarımı ve Hava - Gaz Karışımının Önemi

Deniz Damgacı¹, Mustafa Ali Dalgıç¹

¹Viessmann Manisa Isı Teknolojileri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti., Ar-Ge Departmanı, Manisa - Yunussemre, Türkiye

Email: dmgd@viessmann.com

Özet

Günümüzde çevremize olan yan etkileri ve giderek artan enerji maliyetleri nedeniyle; hidrokarbon bileşiği içeren yakıtların kullanımında çevresel sürdürülebilirlik ve enerji verimliliği her geçen gün daha fazla önem kazanmaktadır. Özellikle ısıtma teknolojileri, bu konuda önemli bir rol oynamaktadır. Yakıtın stokiyometrik olarak yanması için gereken hava (oksijen) miktarı yetersiz olduğunda eksik yanma reaksiyonu gerçekleşir. Bu reaksiyon sonucunda karbondioksit, karbonmonoksit, NOx gibi çevreye zararlı bileşenler ortaya çıkar. Bununla birlikte aynı miktarda yakıttan elde edilecek enerji oranı yani verim düşer. Hem çevreye olan zararlı etkinin azaltılması hem de tam yanma sağlanarak verimin artırılması için; ısıtma cihazları içerisinde kullanılacak komponentlerin doğru seçilmesi ve tasarlanması gerekmektedir. Kombi içerisinde kullanılan en önemli komponentlerden biri de "brülör" olarak adlandırılan parçadır. Brülör, ateşleme için gerekli olan hava - gaz karışımını ideal lambda oranında yanma odası (eşanjör) içerisine aktaran ve laminer yanma hızını belirleyen silindirik veya düzlemsel forma sahip bir yapıdır. Brülör tasarımı yapılırken ideal lambda oranı ve laminer yanma hızı göz önünde bulundurulur. Havanın az, yakıtın fazla olduğu (zengin karışım, lambda 1,2'den küçük) veya havanın fazla, yakıtın az olduğu (fakir karışım, lambda 1,2'den büyük) durumlarda lambda oranı ideal değerinden uzaklaştıkça çevreye salınan zararlı atık gaz emisyon miktarları artmaktadır. Laminer yanma hızı ise, alev cephesinin yanmamış yakıt / hava karışımına yayılma hızı olarak tanımlanır ve alev kararlılığı ile yanma verimi için dikkat edilmesi gereken bir durumdur. Brülör üzerindeki delik ve çizgi desenlerinin, yanma kararlılığına etkisinin teorik olarak literatürde araştırılmasından sonra; bu birbirinden farklı desenlere sahip brülörler ısı laboratuvarında test edilerek Avrupa normlarına (EN standardına) uygunluğu ve yanma verimi kontrol edilir.

Anahtar Kelimeler: brülör, lambda oranı, laminer yanma hızı, alev kopması, alev geri tepmesi

Kombilerde By-Pass Fonksiyonu: Isıtma Sisteminin Dengeleyici Mekanizması

Deniz Damgacı¹, Mustafa Ali Dalgıç¹

¹Viessmann Manisa Isı Teknolojileri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti., Ar-Ge Departmanı, Manisa - Yunusemre, Türkiye

Email: dmgd@viessmann.com

Özet

Günümüzde hidrokarbon bileşiği içeren kömür, petrol ve doğalgaz gibi yakıtların fiyatlarının küresel çapta hızla yükselmesi nedeniyle; cihaz enerji verimliliği ve ısıtma konforunun önemi giderek artmaktadır. Bu bağlamda, evlerde ısınma ihtiyacını karşılamak için kullanılan ısıtma sistemleri de gelişmekte ve çeşitlenmektedir. Kombi, evlerde sıklıkla kullanılan ve doğalgazın yanması sonucu ortaya çıkan ısı enerjisi ile suyun ısıtılmasını sağlayarak merkezi ısıtma (CH) ve kullanım suyu (DHW) ihtiyacını karşılayan bir cihazdır. Kombilerin verimli ve etkili bir şekilde çalışabilmesi için çeşitli bileşenler ve fonksiyonlar bulunmaktadır. Bu fonksiyonlardan biri de "by-pass" olarak adlandırılan bir mekanizmadır. By-pass mekanizması ısıtma sisteminde su akışını, üzerindeki su basıncına göre kontrol etmek, çalışma süresi boyunca minimum akış hızını korumak ve diğer su yolları kapatıldığında sirkülasyon basıncını sınırlamak için kullanılır. Kalorifer tesisatındaki tüm vanaların kullanıcı tarafından kapatılması ya da termostatik vanaların kapanması sonucu sistemi korumak için by-pass açılarak suyun plakalı eşanjör üzerinden veya harici by-pass borusu aracılığıyla devir daim yapması sağlanır. Isıtma sisteminde oluşacak ani basınç durumunda by-pass yayı açılarak sistemdeki basınç düşer ve sistemin güvenliği sağlanır. Isıtma sisteminde boruların sıcaklık farkı, sistem basıncı ve cihaz ısı gücüne bağlı olarak basınç kaybı hesabının ardından ısıtma sisteminde kullanılacak by-pass seçilir. Boru basınç kayıpları (ΔP) için; su yoğunluğu (d), su debisi (Q), su hızı (v), Reynold sayısı (Re), sürtünme katsayısını (f) içeren bir dizi formül kullanılarak hesaplama yapılır ve tesisattaki toplam basınç kaybı bulunur. Bu hesaplama sonrasında uygun by-pass yayının seçimi yapılarak kombi içerisinde farklı su debileri ve farklı tesisat dirençlerine uygunluğu test edilir.

Anahtar Kelimeler: kombi, hidroblok, üç yollu vana, by-pass, basınç kaybı

Anne Sütü Bankası ve Süt Kardeşliği Uyumlanabilir ve Uygulanabilir Mi?

Berna Küçük Kalaylar¹ , Özgehan Özkan² , Esra Güven³

¹ MCBÜ Gördes MYO, Manisa-Türkiye

² MCBÜ İletişim Fakültesi, Manisa-Türkiye

³ MCBÜ Gördes MYO, Manisa-Türkiye

Email: kucukkalaylar@yahoo.com

Özet

“Anne Sütü Bankası ve Süt Kardeşliği Uyumlanabilir ve Uygulanabilir Mi?” başlıklı bildirinin konusu anne sütüdür. Çalışma, anne sütü gibi önemli bir konuya dikkat çekerek, konunun tanıtılması, üniversite ve sanayi işbirliğinde yapılabilecek bir inovasyon projesine dönüşmesi ve konunun sahiplenilmesi çabasıdır.

Anne sütünün, bebeğin büyümesi ve gelişimindeki önemi çok büyüktür. Türkiye’de de yaygın olarak kullanılan mama ve devam sütleri yerine saf anne sütü ile çocuk büyütmenin önemini anlayan dünya ülkeleri, anne sütü bankaları kurarak, anne sütünü tercih etmektedir. Ülkemizde ise anne sütü bankasının kurulmasında, tanıtılması ve yaygınlaştırılmasında geç kalmıştır. Bunun en büyük sebebi ise dinimizdeki “süt kardeşliği” hükmü olarak gösterilmektedir.

Bildirinin amacı, süt kardeşliği uygulamasının anne sütü bankasının önünde bir engel olamayacağını, anne sütü bankası ve süt kardeşliğinin uyumlanabileceğini ortaya koymaktır. Anne sütü bankası ve süt kardeşliği annelere, özellikle bebeğe sahip annelere, medya aracılığıyla iyi anlatılırsa, bilişsel hatalar düzeltilirse, sağlıklı nesiller için çok önemli bir adım atılması mümkündür. Maddi olarak çok büyük meblağların mama yerine anne sütünü paylaşan annelere verilmesinin de, gelecek nesillerin anne sütüyle buluşmasının da yolu da açıktır. Hedef kitle olarak seçilen annelere anne sütü bankalarını kullanmasını öğreten yayınlar ve kamu spotları üretilirse, ikna edici iletişim başarıya ulaşacaktır.

Bildiri, pazarlama iletişimi ve genel iletişimden faydalanarak disiplinler arası bütüncül bir çalışmayla anne sütü bankası ve süt kardeşliğinin iyi anlatılarak uyumlanması için öneriler getirmekte; konudaki zihinsel filtreleri kaldırarak fikrin topluma ulaşmasını ve karşılık bulmasını sağlamaya çalışmaktadır. Ayrıca üniversite ve sanayi imkanlarının bulunduğu bu platformda, anne sütü bankası ve süt kardeşliği konusundaki bir inovasyon projesine kapı aralamaya niyet etmektedir.

Anahtar Kelimeler: anne sütü, anne sütü bankası, süt kardeşliği

Numune İlk Onay Sistemi İçin Optik Kalite Kontrol Makinesi Geliştirilmesi

Cemal Esen¹, Adem Korkmaz^{2,3}, Osman Çulha^{2,3}

¹NRM Mühendislik Makine A.Ş. İzmir / Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Manisa / Türkiye

³Twin Arge Mühendislik Ticaret Ltd. Şti., Manisa / Türkiye

Email: cemal.esen@nrmmuhendislik.com.tr

Özet

Günümüzde, üretim hızlarının artması ile üretim prosesinde oluşabilecek hataların ilk aşamada tespit edilmesi daha önemli hale gelmiştir. Seri üretim yapan üretim hatlarında, üretilen parçalardan istenen ölçüsel, boyutsal ve kalite şartlarının geç veya sonraki operasyonlarda tespit edilmesi ciddi mali kayıplara ve geri dönülemeyen zaman kaybına neden olmaktadır. Oluşabilecek hataların ve kusurların belirlenmesi, insan gözü ve makine/yapay görme teknikleri olmak üzere iki ana grupta bulunmaktadır. Her iki yaklaşımın temel amacı, kalite kontrol işlemini gerçekleştirmek olsa da, performans özellikleri dikkate alındığında birbiri arasında farklılıklar bulunmaktadır. Özellikle insan gözüyle yapılan kalite kontrol süreçlerinde ortaya çıkan sorunlar endüstride istenmeyen durumları beraberinde getirmektedir. Bu sebeple, gün geçtikçe artan bir şekilde kullanılan makine/yapay görme teknikleri ile birlikte, daha iyi performans özelliklerine sahip, maliyet ve zaman konusunda daha fazla avantaj sunan makineler geliştirilmektedir. Bu çalışmada, soğuk şekillendirme yöntemi ile üretilen rotillerin, son teknoloji kamera ve lens ile ölçüsel ve yüzeysel kusurları tespit etmek ve gerçek zamanlı olarak üretimde yaşanan kalite problemlerinin belirlenmesi ve müdahale edilmesi amacı ile üretimin ilk aşamasında rotillerin optik olarak ilk kalite onayının verilmesi çalışılmıştır. Teknik ve ekonomik fizibilite çalışmaları, tasarım aşamaları, ilgili makinenin geliştirilmesi, performans testleri, ömür hesabı gibi adımlar bu çalışmanın teknik ve teknolojik faaliyet adımlarını oluşturmaktadır. Üretimin diğer adımlarına geçmeden önce ilk aşamada hatalı ürünlerin ayıklanması ile üretim sürecinde maliyetten ve zaman kaybindan tasarruf edilmiştir. Geliştirilen makine ile üretilen rotillerden belirli aralıklarla örnekleme alınarak üretimin başında optik olarak ölçüsel ve yüzeysel kontroller yapılmıştır. Ayrıca, üretim kaynaklı hata maliyetlerinin azaltılması da mümkün olmuştur. Farklı ürünlerin aynı makinada kontrol edilebilmesi farklı makine ihtiyacını ortadan kaldırmıştır. Bunlara ek olarak, laboratuvar tipi esnek, küçük, hızlı veri sağlayabilme açısından yapılan geliştirmeler neticesinde ticari geleceği olan, katma değeri yüksek ve rekabetçi nitelikte bir makine tasarımının ortaya konulması, ilgili çalışma ile birlikte mümkün olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Rotil, İlk Onay, Görüntü İşleme, Soğuk Şekillendirme, Kalite Kontrol

Radyal Akışlı bir Hidrofor Fanının Yenilikçi Lazer Kaynak Teknolojisi Uygulanarak Üretilmesi

Engin SAYGILI¹, Ece OVAÇAM YILMAZLAR¹

¹Üstünel Pompa ve Makine A.Ş., Ar-Ge Merkezi, İzmir-Çiğli, Türkiye

Email: ece.ovacam@ustunel.com.tr

Özet

Çok katlı bina ve sitelerde, sanayi kuruluşlarında, yangınla mücadele sistemlerinde ve sıvı aktarımında su ihtiyacını basınçlandırma yöntemiyle karşılayan hidrofor pompa sistemleri kullanılmaktadır. Pompaların, Enerji Verimliliğini baz alan “EU 547/2012 Ecodesign Requirements for Water Pumps” isimli Regülasyon dahilinde EkoTasarım ErP (Energy-related Products) Yönetmeliğine uyumlu şekilde tasarlanması ve tasarıma uygun olarak üretilmesi önem arz etmektedir. Pompa tasarımı kapsamında, en iyi pompa verimini sağlayacak rotor (fan) ve stator (difüzör) yapısının oluşturulması amacıyla anma gücü, debi miktarı, basma yüksekliği ve verim değerleri incelenerek optimum kanat yüzey alanı ve açılarının elde edilmesi amaçlanmaktadır. Tasarlanan pompaların üretiminde yaygın kaynak yöntemi olarak punto kaynağı uygulanmaktadır.

Bu çalışmada, radyal akışlı bir hidrofor fanının üretiminde geleneksel punto kaynağı yerine, gelişmiş ve yenilikçi lazer kaynak yöntemi uygulaması yapılmıştır. AISI 304 malzeme kaynağında, I kanat formu, alt ve üst saca kaynatılarak yüksek mukavemetli kaynak dikişleri ile düzgün akış yolu elde edilmesi hedeflenmiştir. Lazer kaynak yöntemi kapsamında kaynak aparatı tasarımı ile lazer parametrelerinin doğru şekilde uyarlanması kaynağın doğruluğunu ve kalitesini etkilemektedir. Düzgün kaynak hattı ile pompada oluşabilecek debi kaybı ve kaçak risklerinin azaltılması beklenmektedir.

Çalışma sonucunda, yüksek teknolojiye lazer kaynak yöntemi ile üretilen fanın, üç boyutlu (3B) tasarıma uygunluğu, Koordinat Ölçüm Cihazı (Coordinate Measurement Machine, CMM) ile kontrol edilmiştir. Kaynağın mikro yapısı incelenerek sac boşluklarının kapatıldığı kesintisiz ve düzgün bir kaynak hattı elde edilerek lazer kaynak uygulaması başarı ile tamamlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Radyal Akışlı Fan, Hidrofor, Lazer Kaynak, EkoTasarım

Machine Learning based DL/UL Traffic Load Prediction in Software Defined Radio for 5G Networks

Elif Yaren Tat^{1,2}, Gökhan Kalem², Müge Erel-Özçevik¹

¹Manisa Celal Bayar University, Hasan Ferdi Turgutlu Technology Faculty, Department of Software Engineering, Turgutlu, Manisa, Türkiye

²Turkcell, İstanbul, Türkiye

Email: elif.tat@atmosware.turkcell.com.tr

Abstract

According to the Ericsson mobility report, 5G mobile subscribers will reach 1.6 billion by the end of 2023. Moreover, the global mobile data traffic per smartphone is expected to reach 56 GB per month at the end of 2029. Therefore, this massive growth in 5G traffic is a significant challenge while keeping their Quality of Service (QoS) under 5G Key Performance Indicators. In the literature, many studies try to enhance the QoS of end-users by predicting load on 5G radio. However, data privacy is another main problem while collecting training data for machine learning-based approaches. Therefore, we propose a SoftwareDefined Radio (SDR) collecting its data and analyzing it at the edge network to improve the QoS of endusers. We focus on three different data sets. The first one is real data taken from Turkcell 5G radio per hour. The second data set is extended by using interpolation and extrapolation for missing hours. The third data set is virtually built using genetic algorithm-based optimization. These data sets are analyzed in the WEKA environment by several machine learning algorithms. According to performance evaluation, the bio-inspired algorithm-based modification on a real data set is compared with small and real data sets. Thanks to this data extension approach, SDR can collect its data, extend it, and run machine learningbased algorithms to predict the new number of users that will be assigned to 5G networks in the next hour. Then, it can optimize the channel assignment to improve the QoS of end-users.

Keywords: Machine Learning, Load Prediction, SDR, 5G Networks

Acknowledgement: Turkcell 6GEN-LAB contributed to this study within the 1515 Frontier R&D Laboratory Support Program funded by TUBITAK.

Üretim ve Ar-Ge Alanında Modüler Veri İzleme ve Mobil Takip Sistemi

Anıl Akanalçı¹ , Hürkan Çatalkaya¹ , Alper Turhan¹

¹ İnci GS Yuasa Akü San. ve Tic. AŞ. , Ar-Ge Departmanı, Manisa / Türkiye

Email: aakanalci@incigsyuasa.com

Özet

Fabrikamız bünyesinde bulunan “Ar-Ge elektriksel test laboratuvarında” ve üretimde pilot olarak seçilen "kürleme/kurutma fırınlarında" yürütülmekte olan proseslerin önceden belirlenmiş parametrelerinde, istenilen sapma değerinde veya daha düşük değerlerde çalıştırılabilmesi için anlık veri takibinin yapılabildiği ve bu süreçlerde geriye dönük parametre verilerinin saklanabildiği cihazların ve sürecin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Proje kapsamında ilgili proseslerin çıktılarını takip etmek amacıyla araştırma yapılarak hem ortama hem de istenilen belirsizlik değerlerine uygun sensörler tespit edilmiştir. Sensörler ilgili konumlarda bir süre denenmiş zamana bağlı sapma ve dayanımları kontrol edilmiştir. Uygun olmayan sensörler değiştirilmiş ya da sensör koruma altına alınarak dayanımları arttırılmıştır. Hem analog hem de dijital sensörlerle çalışabilecek bir elektronik kart tasarımı yapılmıştır. Dış haberleşme altyapısı olarak Wifi teknolojisi seçilmiştir. Elektrik kesintisi gibi durumlarda göz önünde bulundurularak kartın bir batarya yardımıyla çalışması da sağlanmıştır. Kartların baskıya verilerek prototip çalışmaları tamamlanmıştır. Kartlar IP67 korunumlu bir kutu ile 4 kanal destekleyecek şekilde birleştirilerek bir veri kayıt cihazı olarak imal edilmiştir. Kartlar ilgili yerlerine yerleştirilip IOT/Bulut sunucusuna sahada bulunan 3G modemler vasıtasıyla veri göndermesi için ayarlanmıştır. IOT/Bulut sunucusu kullanıcı arayüzünde veriler hem mobil hem de web arayüzünde izlenebilmektedir. Ayrıca kurulu cihazların sensör çıktıları kullanılarak, sistemdeki kullanıcılar tarafından belirlenen maksimum minimum değer aralığı ya da farklı değişkenler ile yapılabilecek hesaplamaların sonuçlarına bağlı olarak uyarı gönderilebilmektedir. Proje sayesinde geriye dönük tüm verilere istenilen ölçüm aralığında erişmek hem kolay hem de düşük maliyetlerle sağlanabilmektedir. Proje tüm süreçlerde kalite iyileştirmesine yönelik düşük maliyetli süreç izleme imkânı ve dijital dönüşümün tüm olanaklarından yararlanmaya olanak sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Veri izleme, Bulut Tabanlı Veri İzleme, Veri Kayıt, Mobil Veri İzleme

İnfluenza A/B, SARS-CoV-2 ve RSV'nin Birbirinden Ayırt Edilmesi ve Tespiti İçin Multiplex RT-qPCR Kitinin Geliştirilmesi

¹Sinem Akçalı, ⁵S. Fatih Karakaya, ^{2,4}H. Seda Vatanserver, ³Kıvanç Günhan, ⁵E. Büşra Tunçgövide, ⁵B. Rüveyda Şenel, ²Hilal Kabadayı Ensarioğlu, ¹Ferdi Çetin

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı,

³Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak, Burun ve Boğaz Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye,

⁴Yakın Doğu Üniversitesi, DESAM Araştırma Enstitüsü, Lefkoşa, KKTC

⁵Bionanogen Teknoloji Geliştirme ve Sanayi Ticaret A.Ş., İzmir, Türkiye

Email: sinemakcali@yahoo.com

Özet

SARS-CoV-2, Influenza A/B ve Solunum Sinsityal Virüsü (RSV) benzer klinik belirtilerle seyreden akut alt solunum yolu enfeksiyonlarının etkenidirler. Dünya çapında milyonlarca ölüme ve ciddi klinik tablolara neden olmaktadır. Bu virüsler arasında erken ve hızlı ayırıcı tanı yapılması klinik yönetim, enfeksiyon kontrolü ve epidemiyolojik sürveyans için önemlidir.

Bu çalışmada, üst solunum yolu sürüntü numunelerinde Influenza A/B, SARS-CoV-2 ve RSV'nin birbirinden ayırt edilmesi ve tespiti için multiplex RT-qPCR kiti geliştirilmiştir. Influenza A/B, SARS-CoV-2, RSV ve insan genom bölgesi (RNase-P) için dimer yapmayacak şekilde primer-problar; SARS-CoV-2 için ORF1 geni, Influenza A/B ve RSV için M gen bölgesinden tasarlanmıştır. Tasarlanan primer-probların etkinliği Influenza A/B, SARS-CoV-2 ve RSV için referans standartlar ile test edilmiştir. İlk olarak ayrı ayrı, daha sonra multiplex olarak etkinlikleri araştırılmıştır. Doğrusallık ve Tespit Sınırı (LoD) değerleri sırasıyla SARS-CoV-2 için 1.07 kopya/µL, İnfluenza A Virüsü için 2.0 kopya/µL, İnfluenza B Virüsü için 2.0 kopya/µL ve Solunum Sinsityal Virüsü için 1.0 kopya/µL'dir. Geliştirilen multipleks kitin LoD'si 500 kopya/mL'dir. Kitin iki farklı qPCR cihazında doğrulanması amacıyla RNA izolasyonu yapılan 15 pozitif hasta numunesi analiz edilmiş ve her iki cihazda numunelerin Ct değerlerinin stabil olduğu görülmüştür.

Bionanogen Teknoloji Geliştirme Sanayi ve Ticaret A.Ş. ve Manisa Celal Bayar Üniversitesi bünyesindeki laboratuvarların iş birliği ile geliştirilen Multiplex RT-qPCR Tanı Kiti eşzamanlı ve yüksek doğrulukta saptama başarısı ile piyasadaki kitlerle rekabet edebilmesi, milli ticari ürüne dönüştürülmesi ile araştırma hastaneleri, özel hastaneler ve özel laboratuvarlarda rutin kullanıma uygun hızlı tanı imkanı sağlaması açısından büyük umut vaat etmektedir.

Anahtar Kelimeler: SARS-CoV-2, Influenza A/B, Respiratuvar Sinsityal Virüs, RT-qPCR, Multiplex Tanı Kiti

Mikro Kanal ve Çevre Dostu Soğutucu Akışkanlar: Yenilikçi Soğutma Teknolojisinin Geleceği

Anıl Başaran^{1,2}, Helin Han^{1,2}, İrem Tepe², Büşra Ecem Özel²

¹ SMEFF Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş., Manisa-Yunusemre, Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Manisa-Yunusemre, Türkiye

Email: anil.basaran@cbu.edu.tr

Özet

Bu çalışmada, soğutma sektöründe mikro kanallar ile çevre dostu soğutkanların kullanımları ele alınmıştır. Çalışmanın amacı, mikrokanal kullanımı ile yüksek performanslı mikrokanal kondanselerlerin kullanımlarının yaygınlaştırılmasına katkı sağlamaktır. Başka bir ifadeyle, bu çalışma mikro kanallarda faz değişimini, çok fazlı akışın ısı transfer davranışını anlamayı ve çevre dostu soğutkanların kullanımını arttırmayı amaçlamaktadır. Mikro kanallar, hidrolik çapları 1 mm'den küçük akış kanallarıdır. Isı değiştiricilerde mikrokanaallara yer verilmesi ile kanal içi ısı transfer katsayısı önemli ölçüde artırılmaktadır. Soğutma sektöründe, F gazları olarak bilinen florlu gazları yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Diğer yandan birer kimyasal olan F gaz soğutkanlar, sera gazı etkisi yaparak küresel ısınmaya neden olmaktadır. Bunun önüne geçebilmek, F-gaz soğutkanların kullanımını kısıtlamak için Avrupa Birliği tarafından F-Gaz Regülasyonu uygulamaya koyulmuştur. F-Gaz regülasyonu, soğutkan miktarını kısıtlamasının yanı sıra çevre dostu (düşük küresel ısınma potansiyeline sahip) soğutkanların kullanımını zorunlu hale getirmektedir. F-Gaz regülasyonu kapsamına giren soğutkan türlerinden biri hidrokarbonlardır. Hidrokarbon soğutkan ailesi yanıcı, patlayıcı özelliklere sahiptir. Bu durum, hidrokarbon türü soğutkanların deneysel incelenmesini kısıtlamaktadır. Ayrıca, mikro kanalların küçük hidrolik çapları, büyük kesitli kanallardan farklı olarak bir ısı transfer mekanizması ve akış rejimi oluşturmaktadır. Bu nedenle, bu çalışmada, hidrokarbon türü soğutkanların (R290 ve R600a) mikrokanal içi yoğuşma akışları nümerik olarak irdelenmiştir. Bu çalışma ile özellikle çevre dostu soğutkanlarla ile mikro kanal tasarımlarına yer veren sistemlerin enerji verimliliği üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Araştırma sonuçları, soğutma sektöründe çevresel sürdürülebilirlik açısından önem arz etmektedir. Çalışma sonuçları, mikro kanal içi yoğuşma akış rejimlerine ışık tutmakta ve bu alandaki endüstriyel uygulamalar ve literatüre önemli katkılarda bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mikro kanal, Isı Transfer Katsayısı, Hidrokarbon soğutkanlar, Nümerik analiz, F-Gaz regülasyonu

Meşe Odunu Külü Çözeltilisi ile Çekirdeksiz Sultaniye Üzümünün Kurutulması

Ümit Taşan¹, Yüksel Abal¹, Harun Çoban²

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi Mühendislik Ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Kimya Bölümü, Manisa-Yunusemre, Türkiye

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, ÇanakkaleMerkez, Türkiye

Email: u.tsn@hotmail.com

Özet

Üzüm kurutmada konvansiyonel yöntem olarak kullanılan potasa çözeltilisindeki potasyum karbonat (K₂CO₃) bileşiğinin ithal ediliyor olmasından dolayı; Türkiye Cumhuriyet'i döviz kaybetmektedir. Bu çalışmada, içerdiği bir çok zengin minerallerden olan potasyuma da sahip (ort.%4), ekmek üreten fırınlarda her gün düzenli olarak çıkan odun küllerinden meşe odunu külü kullanılmıştır. Bu odun külleri çeşitli oranlarda kullanılarak 6 farklı karışım elde edilmiş olup (%5, %10 ,%20 ,%30, %40, %50), elde edilen bu organik karışımlar bandırma çözeltilisi olarak kullanılarak çekirdeksiz sultaniye üzümünün kurutulması araştırılmıştır. Bu amaçla hazırlanan çözeltilerimizde, meşe odunu külü dışında çeşme suyu ve zeytinyağı da kullanılmıştır. Kurutmayı etkileyen; üzümün pH'ı ve brix derecesi (içerdiği şeker miktarı),bandırma çözeltilisinin konsantrasyonu, hava sıcaklığı, rüzgarın şiddeti, havadaki nem oranı, rakım gibi temel parametreler de incelenmiştir. Kurutma işlemi için belirlenmiş olan optimum şartlar ışığında hazırlanan farklı konsantrasyonlardaki kül çözeltilerinden %10, %20 ve %30'luk derişimlere sahip çözeltilerimiz ile potasa ve pusal bandırma çözeltilerine eş zamanlı batırılan üzüm numunelerimize ek 6. numune olarak gün kurusu olacak şekilde; üzüm numunelerimiz kurutulmaya bırakılmıştır. Her gün düzenli olarak kontrol edilen numunelerimizden %30'luk çözeltilimiz ile muamele edilen üzümlerimizin, konvansiyonel potasa ve pusal yöntemi ile muamele edilen üzümlerle aynı sürede (11 günde) kuruduğu gözlemlenmiş olup verim açısından sadece potasa çözeltili üzümlerden %0,8 düşük kalmıştır. %10'luk, %20'lik ve gün kurusu numuneleri sırası ile 12. 12 ve 15 gün sonunda kurutulmuştur. Ayrıca küllü çözeltilerimiz ile kurutulan üzümlerimizdeki hacim ve görüntü, geleneksel yöntemlerdeki nazaran benzer veya daha göz alıcı görünmektedir. Elde edilen sonuçlarda da görüldüğü üzere, meşe odunu küllü organik bandırma çözeltilerimiz, üzüm kurutmada alternatifi arttırmakla kalmayacak, aynı zamanda hem ekonomik yapısı hem de insan ve doğa dostu bir yöntem olması itibari ile tarım sektörüne keskin bir giriş yapacaktır.

Anahtar Kelimeler: Meşe odunu külü, üzüm kurutma, potasa, pusal, odun külü.

Tam Otomatik Bara Aktarma Sistemi Tasarımı Ve Otomasyon Uygulaması

Uğur Demir¹, Uğur Bayar¹

¹Sistem Teknik Makine, Ar-Ge Merkezi, İzmir-İTOB, Türkiye

Email: demir.uugur@gmail.com

Özet

Boya endüstrisinde, sınırlı alanlarda yer tasarrufu ve yüksek verimlilik arayışında olan boyahane uygulamaları için bara aktarma sistemleri önemli bir çözüm sunmaktadır. Manuel ve otomatik tasarım seçenekleri sunan bu sistemler, boyanacak iş parçalarının ve tesis boyutlarının projeden projeye farklılık göstermesi nedeniyle uzun tasarım sürelerine neden olmaktadır.

Otomatik bara sistemi, kabin içindeki iş parçalarını tek bir eksenle hareket ettiren zincirle bağlantılı aksel konveyör ve lineer hareket kabiliyeti olan kollektörden oluşmaktadır. Bu otomasyon, manuel sistemlere göre tasarım sürelerinde önemli bir azalmaya yol açmıştır. Autodesk'in Inventor programı ve iLogic tarafından desteklenen yazılım otomasyonu, parametrik parçalar ve değişken montaj boyutları üzerinde çalışarak tasarım sürecini optimize etmiş ve verimliliği artırmıştır. Tasarım süreçlerindeki bu iyileştirmeler, boyahane uygulamalarında hızlı, etkili ve verimli çözümler sunmayı amaçlamaktadır.

Yazılım otomasyonunda, parça bilgileri, baranın boyutsal ve sayısal verileri ile boya kabininin ve konstrüksiyonunun boyutsal verilerini içeren parametrik veriler kullanılmıştır. Montaj ve parçaların programlanması, iLogic Browser'daki "Rules" kullanılarak etkili bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Bu otomasyon, tasarım, teknik resim ve ürün ağacı oluşturma sürelerini önemli ölçüde azaltarak, tasarım ekibine hızlı ve verimli bir hizmet sunmuştur.

Bu çalışma, otomasyonun başarıyla uygulanmasıyla tasarım kaynaklı hataları minimum seviyelere indirerek, projenin hızlı bir şekilde üretime geçirilmesini sağlamış ve şu anda etkili bir şekilde kullanılmaktadır. Bu optimizasyonlar, endüstriye sadece verimlilik sağlamakla kalmayıp aynı zamanda sürdürülebilir ve rekabetçi bir çözüm sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: bara aktarma sistemi, yazılım otomasyonu, tam otomatik, tasarım

Kardan Millerinde Sonlu Elemanlar Analizi Destekli Gürültü Seviyesinin Tespiti

Burak Önder¹, Alp İmer¹, Ferit Simsaroglu¹

¹ *Tirsan Kardan San. ve Tic. A.Ş., Manisa-MOSB, Türkiye*

Email: b.onder@tirsankardan.com.tr

Özet

Kardan milleri, otomotivde araçlarda motor tarafından üretilen ve vites kutusu üzerinden aktarılan dönme hareketini ve torku, araç diferansiyeline değişken açısız pozisyonlarda aktaran güç aktarma organları olarak kullanılmaktadır. Günümüzde gelişen otomotiv teknolojisi ile güç aktarma organlarının çalışması sırasında ortaya çıkan gürültü ve titreşimlerin en az seviyeye indirilmesi, nihai kullanıcıların sürüş konforu taleplerini karşılayabilmek için önemli bir kriter olarak kabul edilmeye başlanmıştır.

Kardan mili birim parçalarındaki üretim toleransları ve üretim yöntemleri, parçalar arasında boşluklara, kardan mili kompleksinde boşluklara, yüksek hızlarda balanssızlıklara sebep olmaktadır. Yüksek hızlarda dönen kardan milindeki balanssızlık, kardan mili borusunda titreşim kaynaklı periyodik deformasyonlara sebep olmakta ve periyodik deformasyonlar, kardan mili kaynaklı gürültü oluşmasına sebep olmaktadır.

Bu çalışmada, hafif seri bir kardan milinin balanssızlığına bağlı gürültü oluşumu, sonlu elemanlar analiz modeli oluşturularak ses basınç seviyesi ile tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada, kardan mili borusu üzerindeki balanssız ağırlık miktarına göre, değişken hızlarda kardan mili borusuna etkiyen kuvvetler tespit edilerek sonlu elemanlar analizlerinde periyodik yükleme koşulu olarak tanımlanmıştır. Sonlu elemanlar analizlerinde periyodik yükleme sonucunda elde edilen deplasman değerlerinin hava kontrol hacminde oluşturduğu titreşim yine sonlu elemanlar analizleri ile incelenerek oluşan ses basıncı seviyesi tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmalar sonucunda, sonlu elemanlar analizleri ile tespit edilen kardan mili gürültü seviyesinin, fiziki testler ile yapılan ölçümler ile eşdeğer olduğu görülmüştür. Elde edilen bilgiler sonucunda, kardan millerinde izin verilebilecek maksimum salgı ve balanssızlık değerlerinin sonlu elemanlar analizleri ile prototip öncesi aşamada belirlenerek teknik gerekliliklerin analizler yardımı ile sanal ortamda tasarım girdisi olarak kullanılabileceği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kardan mili, Gürültü Seviyesi, Sonlu Elemanlar Analizi, NVH

Mikrodalga Destekli Vurgulu Vakum Kurutma Yöntemi ile Üzümün Kurutulması

İbrahim Kirazcı¹, İsmail Eren²

¹ Dutch Protein & Services B.V., Technical Sales Department, Istanbul, Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Manisa, Türkiye

Email: ibrahim.kirazci@gmail.com

Özet

Son yıllarda mikrodalga vakum kurutmada ani basınç değişimlerinden faydalanarak vurgulu kurutma uygulaması, kurutulmuş meyve-sebze ürünlerine puf yapı kazandırmak ve kurutma teknolojisindeki mevcut sorunların (düşük enerji verimliliği, ürün kalitesi vb.) çözümünde önemli bir alternatif oluşturmaktadır. Bu çalışmada, üzümün mikrodalga destekli vurgulu vakum kurutma (MDVK) yöntemi ile üzümün kurutulması sırasında ortaya çıkan kuruma davranışlarına, kurutma enerji verimliliği ve ürün kalite karakteristiklerine vurgulu kurutma sıcaklığı (70-80°C), mikrodalga gücü (400-800 W) gibi işlem parametrelerinin etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda MDVK işlemi uygulanarak üzüm örneklerinin kuruma eğrileri oluşturulmuştur. Bununla birlikte, işlem parametrelerinin hidroksimetil furfural (HMF) içeriği, C vitamini kayıpları ve renk değişimi gibi kalite karakteristikleri üzerine etkileri istatistiksel olarak belirlenmiştir.

Farklı işlem koşullarında gerçekleştirilen MDVK ile üzüm kurutma işleminde başlangıç ortalama nem içeriklerinin $76,81 \pm 4,55$ (% kg H₂O/kg Yaş Ürün) $14,72 \pm 3,48$ (% H₂O/kg Yaş Ürün) değerine kadar düşürülmüştür. MDVK sürelerinin ise $86,65 \pm 1,05$ dk ile $178,43 \pm 2,77$ dk aralığında olduğu tespit edilmiştir. MDVK ile üzüm kurutma, güneşte ve sıcak hava ile gerçekleştirilen kurutmaya kıyasla işlem sürelerini oldukça kısaltmıştır. Bununla birlikte, üzümlerde yüksek sıcaklık ile indüklenen HMF miktarlarının $14,91 \pm 1,13$ mg/kg ile $34,435 \pm 1,185$ mg/kg aralığında olduğu ve limit değerler olan 75 mg/kg'ı aşmadığı tespit edilmiştir. MDVK sonrasında üzümlerin en düşük C vitamini içeriği $14,08 \pm 0,81$ mg/kg KM olurken, en yüksek değer ise $56,08 \pm 0,30$ mg/kg KM olarak görülmektedir. Artan MDVK işlem süreleri ve artan vurgu sayıları, oksidasyon ve ısıl degradasyonu arttırdığı için C vitamini kayıplarının arttırmıştır.

Sonuç olarak, geliştirilen yeni kurutma yaklaşımında mikrodalga enerjisi kullanılarak kısa süreli yüksek sıcaklık ve ardından ani basınç düşürülmesi uygulaması ile üzümde nemin enerji etkin bir şekilde uzaklaştırılması, ürünün besinsel ve kalite özelliklerini ise büyük ölçüde korunması sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mikrodalga destekli vurgulu kurutma, üzüm, kurutma enerji verimliliği, hidroksimetil furfural, C vitamini

Kesme Hızının Kesici Takım Sıcaklığına Etkisinin DEFORM 3D ile İncelenmesi

Muhammed Emin ÖZEMİR

Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Manisa-Turgutlu, Türkiye

Email: muhammed.emin.stock@gmail.com

Özet

Bu çalışmada, talaşlı imalatta büyük bir öneme sahip olan tornalama işleminde oluşan kesici takım ve iş parçasının kesme hızına bağlı olarak ısınması incelenmiş ve iyileştirilmesi amaçlanmıştır. Karbür kesici takımlar ile Ti-5553 malzeme üzerinde farklı kesme hızı parametreleriyle simülasyonlar yapılmıştır. Ayrıca soğutma sıvısı kullanılmayarak kesici takım ve iş parçası üzerinde oluşacak sıcaklıkların daha net görülmesi istenmiştir. Simülasyonlar Deform 3D simülasyon programı kullanılarak yapılmıştır. Farklı kesme hızı parametreleriyle (20 mm/dak, 40 mm/dak, 80 mm/dak) yapılan simülasyonlar sonucunda kesici takım ve iş parçası üzerinde oluşan maksimum sıcaklık değerleri ve zamana bağlı sıcaklık değişimleri gözlemlenmiştir. İş parçasının en düşük maksimum sıcaklığı 20 mm/dak kesme hızında ulaştığı ve kesici takımın en düşük maksimum sıcaklığı 80 mm/dak kesme hızında ulaştığı görülmüştür. Yapılan analizler sonucunda kesme hızının iş parçasının ve kesici takımın ısınmasında büyük bir etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir. Aynı zamanda iş parçasının ısınması engellemek için düşük kesme hızlarının tercih edilmesi gerektiği ve kesici ucun ısınmasını engellemek için yüksek kesme hızlarının tercih edilmesi gerektiği tespit edilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, kesici takımın ve tornalama işleminin iyileştirilmesine, kesme hızına bağlı oluşan ısınmaların kesici takım ve iş parçası üzerinde oluşturabileceği deformasyonların engellenmesi, karbür takımlarının Ti-5553 malzeme üzerinde kullanımı sonucu oluşabilecek sıcaklıkların tespiti ve optimum kesme hızının belirlenmesine önemli katkılar sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kesme Sıcaklığı, Deform-3D, Kesici Takım Analizi, Tornalama, Talaş Kaldırma

MCBÜ Hafsa Sultan Hastanesi Çatı GES Uygulaması ve Maliyet Analizi

Ayşe CANALP¹ , Ayşe Bilgen AKSOY²

¹MCBÜ Hafsa Sultan Hastanesi MANİSA -Yunusemre TÜRKİYE

²MCBÜ Hasan Ferdi Turgutlu Teknoloji Fakültesi, Enerji Sistemleri Müh. Manisa Turgutlu TÜRKİYE

Email: ayse.canalp@cbu.edu.tr

Özet

Küresel ısınmanın hissedilen etkisinin giderek artması diğer yandan fosil yakıtların yakın gelecekte tükenerek olması araştırmacıları alternatif enerji kaynaklarına yönlendirmiştir. Çalışmalarda alternatif enerji kaynaklarından diğer bir deyişle yenilenebilir enerji kaynaklarından olan güneş enerjisi ön plana çıkmaktadır. Güneş enerjisi potansiyelinin büyüklüğünün yanı sıra dünyanın her yerinde ulaşılabilir olması yaygınlığını artırmaktadır.

Hastanelerde kullanılan teknolojik cihazların gelişmesine ve hasta sayısının artmasına paralel olarak tüketilen enerji miktarı da artmaktadır. MCBÜ Hafsa Sultan Hastanemizde yıllık kullanılan enerji miktarı yaklaşık olarak 10.655.000KWh olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma ile çatı üzeri güneş enerjisi santrali ile tüketim miktarlarının ne kadarının karşılanacağı tespit edilmesi ve kurulabilmesi mümkün olan güneş enerjisi santralinin maliyet analizi ve geri dönüşüm süreleri hesaplanarak yapılacak yatırımların karar sürecine katkı sağlaması amaçlanmıştır.

Yapılan çalışmada GES kurulumunda, MCBÜ Hafsa Sultan Hastanemizde çatı alanları baz alınarak seçimi ile birlikte panel sayıları ve maliyetleri hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalarla çatı üzerine 1860 adet 545W panel yerleşimi yapıldığında yıllık 1324012,44 kWh yaklaşık enerji üretimi yapılacağı belirlenmiştir. Yıllık elektrik enerjisi ihtiyacı göz önüne alındığında, GES ile üretilen elektrik enerjisinden yaklaşık %12 sini karşılanmış olacağı belirlenmiştir. Belirlenen çatı üzeri GES sisteminin yatırım maliyeti ise yaklaşık 18.850.000TL olup 3 yıl 2 ay gibi kısa bir sürede sistemin amorti edileceği hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler : Hastane GES, Maliyet Analizi , Enerji Verimliliği

Yaş Emaye Süreçleri için Akıllı Boyama Prosesinin Geliştirilmesi

Baki Barış Urhan¹ , Hasan Can İstemli¹

¹*Vestel Beyaz Eşya Tic. A.Ş., Otomasyon ve Projeler Geliştirme Bölümü, Manisa-Yunusemre, Türkiye*

Email: baki.urhan@vestel.com.tr

Özet

Ocak, fırın gibi pişirici cihazların üretim sürecinde ürünlerin dış panellerine yaş emaye yöntemi ile boya uygulanmaktadır. Sektör genelinde operatör tarafından gerçekleştirilen bu işlem hassasiyet gerektiren bir işlem olup işlemi gerçekleştirecek operatörün kalifiyeli olması, özel eğitim alması gerekmektedir. Operatöre bağlı olduğu için işlemde homojen boya dağılımı yapılamamakta, standart kalitede ve standart çevrim süresinde üretim sağlanamamaktadır. Bu problemlerden dolayı senelik üretimin %8'i oranında hurda kaybı oluşmaktadır. Ayrıca boya uygulama hassasiyetinin sağlanabilmesi için operatörün yavaş çalışması gerekmekte ve standart çevrim süresinde yaklaşık %20 kayıp yaşanmaktadır. Çalışmamızda manuel prosesin getirdiği kısıtlamaları ve riskleri ortadan kaldıracak, insandan bağımsız bir süreç geliştirmesi yapılmıştır.

Günümüzde insan hareketlerini simüle edebilmek için kolaboratif robot ve makine öğrenmesi teknolojileri kullanılmaktadır. Çalışmamızda bu teknolojilerin avantajlarından faydalanılarak akıllı robotik yaş emaye boyama gerçekleştirebilen bir sistem geliştirmesi yapılmıştır. Boyanacak ürünlerin ölçüsel yapısındaki değişiklikler, boya kalınlığı ve miktarının ölçümü, robota insan hareketlerinin aktarımı, simülasyon yazılımı konusundaki haberleşme sağlanması gibi teknik zorluklar geliştirilen robot yazılımları ve PLC programları ile çözümlendirilmiş, simülasyon programında robot erişim analizleri ve çevrim süreleri değerlendirilerek optimize edilmiştir.

Geliştirilen sistem sayesinde robot; insan hareketlerini birebir kaydederek simüle edebilmekte, her modelde tek bir ürünle model tanıtımı yapılabilen ve devreye alınabilmektedir. Sistem sayesinde düz ve radyüslü yüzeylerde homojen boyama yapılmış, hatalı boyama nedeniyle oluşan hurdaların oranı %90 oranında azaltılmıştır. Ayrıca sürecin iyileştirilmesi ile işlem hızlandırılmış; standart proses süresi %14 oranında azaltılmıştır.

Anahtar Kelimeler: kolaboratif robot, makine öğrenmesi, akıllı boyama, simülasyon

Identifying Anomalies in Customer Satisfaction for Strategic Customer Retention

Muhammet Furkan Özara¹ , Emrah Sezer¹ ,Teoman Berkay Ayaz¹

¹R&D Center of Next4biz, Sahrayicedit Mah, Pakpen Plaza, No:40/4, 34734 Istanbul, Turkey

Email: furkan.ozara@next4biz.com,

Abstract

In today's highly competitive marketplaces, organizations are required to prioritize and enhance their efforts to retain customers. The increasing expenses associated with advertising and the rising difficulty in locating suitable potential clients have emphasized the importance of implementing efficient customer retention tactics. Out of all these techniques, the act of measuring and closely monitoring customer satisfaction stands out as the most important factor. Customer satisfaction measurements are effective triggers for launching and optimizing client retention initiatives. Variations in satisfaction levels serve as vital indicators, perhaps revealing consumer discontent or unforeseen circumstances experienced by customers. However, it is not always possible to reveal these subtle distinctions using simplistic statistical studies. This study examines the detailed analysis of customer satisfaction scores in a business that operates on a subscription basis. The objective is to detect and recognize clients displaying abnormal behavior or straying from anticipated trends. The research seeks to gain detailed insights into customer behavior by closely examining regularly assessed satisfaction levels. This will help develop a more proactive and sophisticated strategy for customer retention in response to changing market difficulties. By employing the Isolation Forest and KNN algorithms for anomaly detection, in conjunction with the T-SNE dimensionality reduction method for visualization, we successfully identified clients exhibiting atypical satisfaction levels. We suggest that the customer relations department conduct a proactive examination of these anomalies, in light of their considerable importance. With the objectives of retaining customers who demonstrate atypical behavior as identified in this research, we intend to execute customer retention campaigns in the future, substantiating our conclusions via A/B tests.

Keywords: Anomaly Detection, Customer Relationship Management, Customer Satisfaction, Customer Retention

Developing a Test Infrastructure to Accelerate and Expand to Scope of IoT Testing Processes in White Goods Products

Talat Çorak¹, İlayda Bütüner², Sezai Taşkın²

¹*Vestel Beyaz Eşya San. Ve Tic. A.Ş., Technology Development Department, Manisa-Turkey*

²*Manisa Celal Bayar University, Faculty of Engineering, Electrical and Electronics Engineering, Manisa-Turkey*

Email: talat.corak@vestel.com.tr

Summary

White goods products undergo various tests to ensure that the product is safe and effectively usable in the market, covering aspects such as safety, performance, durability, and energy efficiency. Verification tests of white goods products, in addition to requiring long durations, can lead to the wastage of resources such as electricity and water when conducted using real machines. Especially in products that involve washing, such as washing machines and dishwashers, the duration of the machine's operating program can extend up to 4 hours. Moreover, the testing period, encompassing all features of a machine and conducted with only one repetition, varies between 360 hours and 2250 hours. In this context, an average of 7680 liters of water is consumed in simple models, while approximately 48000 liters are consumed in advanced models. Additionally, the power consumption for a test covering all features of a machine, conducted with only one repetition, is 93.6 kWh for simple models and can go up to 765 kWh for advanced models. This situation significantly contributes to water and electricity consumption.

Within the scope of this project, our main objective is to develop a test infrastructure for white goods product tests conducted with IoT devices that exhibits high accuracy without the need for a real machine. In this context, a simulator will be developed to create test scenarios defined by the user. With the developed test simulator, white goods product tests will be reduced to the order of minutes compared to classical test methods, and savings in terms of human resources, time, electricity, and water have been identified as the key outputs.

Key Words: White Goods Products, Performance Tests, Test Simulation, Model Verification.

Dökümde Proses Verimliliğini Artıran Pota Kapağı Tasarımı

Gazıcan Özkan¹, Alican İpek¹, Esra Börek¹, Gökhan Eser¹, Nuran Bulut Taşçıoğlu¹, Hüseyin Eroğlu¹,
Yasin Görgün¹

¹*Şafak Döküm Makina Parça San. Ve Tic. A.Ş., Tasarım Merkezi, İzmir-Çiğli, Türkiye*

Email: gazıcan.ozkan@safakdokum.com

Özet

Geleneksel üretim yöntemlerinden olan döküm, demir-çelik sektöründe uzun yıllardır yaygın olarak kullanılmaktadır. Metal ergitmede kullanılan en eski teknoloji, sabit ve devrilebilir tipleri olan potalı ocaklardır. Potalar, ergitme işleminin yanı sıra sıvı metalin döküm ağzına taşınması ve çeşitli tretman/aşılama/alaşımlama gibi işlemlerde de kullanılmaktadır. Sfero dökümde, ergitme ocakları ile istenilen kompozisyonda hazırlanan ergimiş metal, potalar yardımıyla magnezyum tretmanına sokulmakta ve sonrasında kalıplama hatlarına taşınarak döküm işlemleri gerçekleştirilmektedir. Döküm işlemleri sırasında kullanılan potalar ve pota kapakları döküm işlem verimliliği üzerinde, özellikle ısı kaybının büyük ölçüde engellenmesini sağladıkları için büyük bir etkiye sahiptir. Bu çalışma kapsamında, firma bünyesindeki taşıma potasına uygun olarak pota kapağı tasarlanmıştır. Pota kapağının kullanıldığı ve kullanılmadığı üretim adımları proses verimliliği açısından, karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Sonuç olarak, pota ile gerçekleşen işlemler sırasında sıvı metaldeki sıcaklık kaybının yaklaşık 58 °C düştüğü, düşük sıcaklıkta yapılan dökümden kaynaklı hataların belli ölçülerde elimine edildiği ve magnezyum tretmanındaki Mg kayıplarının azaldığı ve bu sayede proses verimliliğinin artırıldığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Döküm, dökme demir, pota kapağı, tasarım, verimlilik

Talaşlı İmalatta Proses İyileştirmeye Yönelik Fatura Açma Takımı Tasarımı

Esra Börek¹, Gazican Özkan¹, Alican İpek¹, Hüseyin Eroğlu¹, Nuran Bulut Taşcıoğlu¹, Gökhan Eser¹, Yasin Görgün¹

¹*Şafak Döküm Makina Parça San. Ve Tic. A.Ş., Tasarım Merkezi, İzmir-Çiğli, Türkiye*

Email: esra.borek@safakdokum.com

Özet

Talaşlı imalat ile; tasarım, konstrüksiyon faaliyetleri tamamlanan ve üretim süreci belirlenen iş parçaları, uygun tezgâhlarda kesici takımlar kullanılarak hassas boyutsal tolerans aralıklarında şekillendirilmektedir. Yöntem, kesici takım ve/veya iş parçasının göreceli hareketleri ile iş parçası üzerinde gerilim oluşturulması ve malzemelerin üzerinden veya iç kısmından malzeme kaldırılması esasına dayanmaktadır. Bu çalışmada tasarlanan takım ile, öncesinde fatura açma işlemleri farklı merkezlerde yürütülen iş parçası, herhangi bir taşıma gerektirmeden tek tezgâhta 40 mm çapa kadar olan ölçüler işlenebilmekte ve doğrudan nihai ürün olarak sevke hazır hale getirilmektedir. Çalışmada, dikey işleme merkezinde kullanılmak üzere geliştirilen fatura açma takımının üç boyutlu çizimleri bilgisayar destekli program ile yapılmış ve ardından prototip üretim için malzeme seçimi faaliyetleri gerçekleştirilmiştir. Çalışma neticesinde üretime kazandırılan takım ile fren kampanalarının talaşlı imalat süreci iyileştirilmiştir. Bu sayede, aynı fatura açma takımının firma bünyesinde üretilen 30 farklı iş parçasının işlenmesinde kullanılabilir olduğu kanıtlanmıştır. Ayrıca, iş gücü, zaman ve maliyetten sağlanan tasarruf çalışmanın önemli çıktıları arasındadır.

Anahtar Kelimeler: Talaşlı imalat, fatura açma, tasarım, verimlilik

Cyanobacteria Suşlarından Ekstrakta Edilen C-Phycocyanin Pigmentinin Endüstriye Dönük Verimliliği

Sevilay Öztürk

*Manisa Celal Bayar Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Yunusemre, Manisa,
Türkiye*

Email: seviozturk@yahoo.com

Özet

Algler çok farklı endüstri kollarında kullanılmakla birlikte yeni keşfedilen yönleri ile daha da dikkat çekici hale gelmektedirler. Cyanobacteria, algler arasında yer almakta olup fotosentez yapmalarını sağlayan pigment maddelerine sahiptir. Cyanobacteria üyelerinin sahip oldukları pigment maddeleri gıda, kozmetik ve farmasötik başta olmak üzere pek çok endüstri kolunda gittikçe büyüyen bir pazara sahip olmaktadır. Cyanobacteria türlerinden elde edilen C-phyococyanin pigmenti anti-oksidan özelliği ile öne çıkmaktadır. Birçok ortamda yaşayabilen Cyanobacteria türleri termal sularda 65 °C'ye kadar yaşayabilmekte olup bu durum onların özel yapı ve depo maddelerine sahip olmaları sayesinde. Yapılan çalışmaların çoğu belli ticari türlere odaklanırken farklı ortamlardan izole edilen türlerin yüksek miktarda ve daha değerlikli C-phyococyanin üretebilme kapasitesine sahip suşlar olabileceği mümkündür. Bu çalışmada termal sulardan izole edilmiş 4 ayrı Cyanobacteria suşundan (Geitlerinema amphibium (Gomont) Anagnostidis, Spirulina subsalsa Oersted ex Gomont, Phormidium thermobium Anagnostidis, Leptolyngbya sp.) C-phyococyanin eldesinin verimliliği araştırılmıştır. C-phyococyanin ekstraksiyonu için MCBU Biyoloji Bölümü Araştırma Laboratuvarında izole edilmiş olan bu türlerin saf kültürleri ham halde kullanılmıştır. Sanayiye dönük maliyet hesabı düşünülerek oluşturulan yöntemde 3 seri dondur-çöz ve Na₃PO₄ tamponu ile ekstraksiyon işlemi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen C-phyococyanin miktarları spektrofotometre ile A₆₂₀/A₆₅₂ aralığında, saflığı ise A₆₂₀/A₂₈₀ aralığında ölçülerek literatürde belirtilen şekilde hesaplanmıştır. Sonuç olarak 0,175 mg/ml değerleri ile en verimli S. subsalsa suşunun olduğu belirlenmiştir. Şu an ticari olarak C-phyococyanin eldesinde kullanılan türlere alternatif olarak S. subsalsa suşunun endüstriyel kullanımda yer alabileceği ön görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Cyanobacteria, C-phyococyanin, pigment maddesi.

Gıdaların Kalite ve Güvenilirliğinin Değerlendirilmesinde Biyosensörler

Pelin Özkaya¹ , Seval Dağbağlı¹ , Pınar Kara²

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Manisa-Muradiye, Türkiye

²Ege Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Analitik Kimya Bölümü, İzmir-Bornova, Türkiye

Email: pelin.ozkaya@cbu.edu.tr

Özet

Et, süt, meyve-sebze ve ürünleri, tahıllar, bitkisel ve hayvansal yağlar, alkollü-alkolsüz içecekler, fermente ürünler gibi başlıca ürün grupları ile geniş bir yelpaze oluşturan çeşitli özelliklerdeki gıdaların, güvenilir biçimde ve mümkün olabilen en yüksek kalitede tüketiciye ulaşması giderek daha büyük önem arz etmektedir. Bunun sağlanması ise üretim süreçlerinin tümünü kapsayan çeşitli test ve kontroller ile mümkün olabilmektedir. Kimyasal (ilaç kalıntıları, bulaşanlar, toksik bileşikler, vb.) ve mikrobiyolojik testleri içeren bu analizlerin en hızlı ve pratik şekilde yapılması ise günümüzde önemli bir gerekliliktir. Son dönemlerde yapılan çalışmalar, bu amaca yönelik olarak geliştirilen ve hatta yalnızca laboratuvar ölçeğinde kalmayıp örnek başında analizi (point of care: POC) de mümkün kılarak ticarileştirme hedefine adapte edilebilecek yenilikçi yaklaşımlar üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bunlar içerisinde biyosensörler, gelecekte gıda güvenilirliği ve kalitesinin izlenmesi ve kontrol edilmesi için temel bir araç olma potansiyeline sahiptir. Sensörler, tespit edilmek istenen maddeye dair elektriksel, optik, vd. sinyaller üreterek anlamlı bir sonuç/çıktı verebilen pratik analitik cihazlar olup bu cihazların tasarımında bir biyolojik algılayıcının (hücre, enzim, nükleik asit) kullanılmasıyla elde edilen türleri biyosensör olarak adlandırılmaktadır. Literatürdeki bazı çalışmalar her ne kadar biyosensörlerin geliştirilmesi ve pratikte uygulanabilirliğinin zor olduğunu gösterse de, biyosensörlerin kullanılmasının yoğun/nitelikli iş gücü ihtiyacını ve kimyasal/malzeme sarfını azaltabileceği ve uzun süren analizleri kolaylaştırılabileceği de ifade edilmektedir. Bu çalışmada, gıda güvenilirliğinin izlenmesi ve kontrolüne yönelik literatürdeki bazı biyosensör örneklerinin ele alınması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Biyosensör, gıda güvenilirliği, kalite

Artificial Intelligence-based Systems for People-Counting and Face-Identification on a 3-tier Architecture

Vahab Mostafapour¹, İlhan Kaya¹

¹ Vestel Electronics R&D Centre, Manisa, Turkey

Email: ilhan.kaya@vestel.com.tr

ABSTRACT

This study aims to provide person counter and face identification artificial intelligence services in a 3-tier architecture aiming to provide more privacy and efficiency. This study focuses on applying this system to manage restaurant queue control and predict customer emotions for waste optimization and QoS measurement. Moreover, this architecture is applicable in many business areas with different goals. Using 3-tier architecture makes the services accessible to everyone everywhere improving privacy. The federated learning models and differential privacy are applied to improve privacy and access rights when applicable in the edge devices. Federated learning frameworks provide data privacy by keeping the data on the IoT devices such as edge computers and mobile devices. In this 3-tier architecture, we studied edge-device, edge-computing, and cloud-based ML models. During the implementation of these services, we have leveraged different open-source services, platforms, and pre-trained ML models such as OpenCV, Google ML-Kit, TensorFlow, and TensorFlow-Lite. We employed YOLO and MLKit for object detection and FaceNet ML models for face recognition. We fine-tuned these models using our dataset and outperformed these models' predictions by applying and implementing some clustering. One of the sub use-cases of the Intelligent Edge IoT (IEoT) project studied in this paper is to optimize the processes in a fast-food restaurant using this IoT 3-tier infrastructure with people counter and face identification systems.

Keywords: People-counting, face identification, 3-tier architecture, IEoT, IoT

Ormanların Sürdürülebilir Kullanımı ve Akıllı Yönetimi

Ümit Cihan Yılmaz^{1,2}

¹*Vestel Elektronik A.Ş., Ar-Ge / IoT, Manisa-Yunusemre, Türkiye*

²*İzmir Demokrasi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektrik Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir-Karabağlar, Türkiye*

Email: umitcihan.yilmaz@vestel.com.tr

Özet

Ormanların Sürdürülebilir Kullanımı ve Akıllı Yönetimi, tüm orman değer zinciri modellerinin yanı sıra esneklik ve etki göstergelerini analiz ederek orman ekosistem hizmetlerinin kalitesinin artırılmasına katkılarını en üst düzeye çıkarmak için ormanların sürdürülebilir ve çok işlevli kullanımı ve yönetimi, mevcut stratejileri, teknolojileri ve yönetim sistemlerini analiz ederek AB ve AB yanlısı düzeyde biyolojik çeşitliliğin önlenmesi için hazırlık stratejileri (örneğin, toprak habitatını önlemek için orman tehditlerinin erken teşhisi, mikrobiyolojik optimizasyon) konusunda yerel / kamu yetkililerinin kapasitesinin geliştirilmesi, stratejilerin gelecekteki etkilerinin değerlendirilmesi için yeni bir yaklaşım önermektedir. Ormanların Sürdürülebilir Kullanımı ve Akıllı Yönetimi, daha geniş analitik strateji geliştirme için gerekli olan orman yönetimi sürecindeki boşluğu doldurmayı ve planlama, karar ve öğrenme süreçlerine dahil etmeyi amaçlamaktadır. Küresel GSYİH'nın yarısından fazlasının doğaya ve sağladığı hizmetlere bağlı olduğu düşünüldüğünde; AB hedefleri ve vizyonu doğrultusunda Ormanların Sürdürülebilir Kullanımı ve Akıllı Yönetimi, iklim değişikliğinin gelecekteki etkilerini ve bunun orman ekosistemi ve biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkilerini dikkate alan stratejiler, yeni yöntemler ve teknikler geliştirmeyi amaçlamıştır.

Ormanların Sürdürülebilir Kullanımı ve Akıllı Yönetimi, mevcut araştırma ve geliştirme çalışmaları ve projelerinin yanı sıra, orman yönetimi için çok ölçekli, sürdürülebilir izleme ve son teknoloji yapay zeka teknikleri kullanılarak biyotik-abiyotik tehditlerin erken teşhisi; multispektral kamera ve mobil lidar sisteminin entegrasyonu ile elde edilecek multispektral 3D nokta bulutu verilerinden ağaç özelliklerinin yapay zeka tabanlı çıkarılması; çoklu sensör verilerinin yapay zeka tabanlı işlenmesi; makine öğrenimi ve derin öğrenme kullanılarak orman sistem modellerinin geliştirilmesi gibi ana bileşenlere sahip entegre bir çözüm önermektedir. Önerilen yapay zeka tabanlı çözümler, birlikte çalışabilirlik platformu ve web tabanlı CBS uygulaması için sürdürülebilir veri kaynakları sağlayacaktır.

Projenin daha geniş bir etkisi olarak, Ormanların Sürdürülebilir Kullanımı ve Akıllı Yönetimi, yeni bir çok paydaşlı orman izleme ve ekosistem hizmetleri sisteminin nasıl uçtan uca hizmetler ve çözümler sunabileceğini gösterecektir. İklim değişikliği, biyotik-abiyotik temelli tehditleri sürdürülebilir biyoçeşitlilik için faydalı bir karar destek aracı olarak değerlendirmek için etkili mekanizmalar sağlayacak, yeterli önlemler için en iyi stratejilerin seçilmesine ve orman yönetim platformunun kurulmasına yardımcı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Orman yönetimi, uzaktan algılama, AI, IoT, iklim model

Traffic Travel Time Estimation Using Traffic Sensor Data

Ümit Cihan Yılmaz^{1,2}

¹*Vestel Electronics Inc., R&D / IoT, Manisa-Yunusemre, Türkiye*

²*Ege University, Institute of Natural and Applied Sciences, Department of International Computer Institute, İzmir-Bornova, Türkiye*

Email: umitcihan.yilmaz@vestel.com.tr

Abstract

Estimating the travel time of any road in a city is of great importance for traffic monitoring, route and routing planning, vehicle sharing and classification, public transportation, transportation and logistics dispatching, etc. However, various complex factors including spatial relationships, temporal dependencies, external conditions (e.g., weather, traffic accidents, road works, traffic lights, pedestrian crossings, vehicle parking, etc.) are major and challenging issues in travel time estimation. Accurate travel time estimation between two locations is one of the most important services in transportation. Origin-Destination (OD) method of travel time estimation is more challenging as it does not have intermediate trajectory points. Traffic forecasting is important for the success of Intelligent Transportation Systems (ITS). Deep learning models, including Long Short Term Memory (LSTM), have been extensively applied to traffic forecasting problems to model spatial and temporal dependencies. ETA, which estimates the travel time of a given Global Positioning System (GPS) trajectory, is widely used in route and itinerary planning. Deep learning has been widely applied to ETA estimation. However, it involves some difficulties in computing the prediction, such as small data size, low processor precision, high training loss, and low accuracy. In this study, we propose the Longest Time to Travel Arrival Estimation (LTAE) algorithm for ETA estimation using real traffic datasets from sensors. A deep learning algorithm called Long Short Term Memory (LSTM) is presented. As a benchmark, experiments were conducted to compare the Historical Average (HA), Moving Average (MA), Average (AVG) as well as a statistical method called Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA). The variations of the compared methods were evaluated. The results show that the deep learning approach performs best in terms of travel arrival prediction accuracy.

Keywords: Lstm, time series analysis, traffic travel estimating, traffic travel forecasting, traffic travel prediction.

Manisa ve Spil Dağının Farklı Yükseltilerindeki Ağır Metal Kirliliğinin Araştırılması

Tuğba Kardaş

Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, MANİSA

Email: tubkardas@hotmail.com

Özet

İnsan faaliyetleri sonucu olarak ağır metaller antik çağlardan itibaren atmosfer ve toprağa yayılmaya başlamışlardır. Endüstri faaliyetleri sonucunda meydana gelen su ve hava kirlleticileri kimyasal yollara toprağa karışmaktadır. Sanayileşme faaliyetleri beraberinde ağır metal kirliliğini ortaya çıkarmış ve bu kirlilik zamanla üst boyutlara ulaşmıştır. Endüstri devriminin ardından, I. Dünya Savaşı ve özellikle II. Dünya savaşından sonra sentetik kimyasal maddelerin sayısı ve üretiminde büyük bir gelişme olmuştur. Tarım, tıp, endüstri ve ev gereksiniminde kullanılan kimyasalların sayısı oldukça artmıştır. Tıp, endüstriyel, tarımsal ve ev gereksinimleri için kullanılan kimyasal maddelerin sayı ve miktar olarak son 50-100 yıl içinde hızla artması, nükleer enerjinin kullanılması ile ortaya birçok toksikolojik olaylar çıkmıştır. Ağır metallerin toprakta birikmesinin sadece toprak verimliliği ve ekosistem fonksiyonları üzerinde değil aynı zamanda besin zinciri yoluyla hayvan ve insan sağlığı üzerinde de önemli etkileri vardır. Bu etkilerinden dolayı çalışmamızda ele aldığımız Manisa batı anadoludaki hızla gelişen kentlerden biridir. Bu gelişimin çevreye etkilerinin araştırılması amacıyla, Manisa merkez ve Spil dağındaki ağır metal kirliliğini tespit etmek için; pinus brutia, pinus nigra, platanus orientalis, robinia pseudoacacia bitkilerinin yaprakları ve dalları, araştırıldı. Örnekler Spil dağının Manisa şehrine bakan yakasında 3 farklı yükseklikten ve şehir içindeki 2 farklı yükseltideki bölgelerden toplandı. Yağmurla yıkanmış ve yıkanmamış yaprak, dal, bitki ve toprak örneklerindeki Pb, Cd, Cu, Mn, Fe, Ni ve Zn konsantrasyonu belirlendi. Ağır metallerin tayini atomik absorpsiyon spektrofotometresi kullanılarak yapıldı. 50- 100- 450- 850 ve 1250 metredeki örneklerin arasında ağır metal kirlenme düzeyleri farklılıklar gösterdi. Yağmurla yıkanmış yaprak örnekleri ve toprak yüzeylerindeki ağır metal konsantrasyonları arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki elde edildi. 100 m yükseltide Pb, 0.329 ile 0.487 Cd 0.011 ile 0.882 , Cu 0.241 ile 0.714 , Mn 0.532 ile 9.396 ve Fe 0.155 ile 3.439 arasında ($\mu\text{g g}^{-1}$, kuru ağırlık), analiz edildi. 450 m 850m, 1250m, yükseltide, değerleri Pb, 0.263 ile 0.889, Ni, 0.092 ile 0.600, Zn,0.272 ile 0.834 , Fe 1.130 ile 8.021 ve Mn 0.076 ile 0.508 arasında ($\mu\text{g g}^{-1}$, kuru ağırlık) olarak analiz edildi.

Anahtar Kelimeler: Pinus brutia, pinus nigra, platanus orientalis, robinia pseudoacacia, ağırmetal kirlenmesi,

Yavru Zeytin, Yeşil Zeytin ve Zeytin Yaprağı Etanol Özütlerinin İçerik Analizleri ve in vitro Antikanser Aktivitelerinin İncelenmesi

Buse AKTAŞ¹, Aleyna ÖĞRETEN², Erdal EROĞLU^{1,2}, İlker POLATOĞLU^{1,2}

¹BIOSENS-ID A.Ş., Yunusemre-Manisa, Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomühendislik, Yunusemre-Manisa, Türkiye

Email: buseaktas2000@gmail.com

Özet

Kanser, dünya çapında milyarlarca insanın yaşamını tehdit eden en yaygın hastalıklardan biridir. Günümüzde, mevcut ilaçlar ile kanserin tedavisi yetersiz kalmakta olup hastalığın önlenmesi için tedaviyi destekleyici, güvenli ve daha az maliyetli alternatif yöntemlere de gereksinim duyulmaktadır. Doğal ürünlerin antikanser aktivitelerinin araştırıldığı çalışmaların sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Doğal antikanser ajanı olarak zeytin ve zeytin ürünleri uzun süredir araştırılmaktadır. Bu çalışmada yavru zeytin etinin, yeşil zeytin etinin ve zeytin yaprağının etanol özütlerinin içerik analizleri ve antikanser aktiviteleri in vitro ortamda araştırılmıştır. Etanol özütlerinin fenolik bileşik içerikleri Folin-Ciocalteu yöntemi, antioksidan kapasiteleri CUPRAC testi ve flavonoid içerikleri alüminyum klorür kalorimetrik analizi ile belirlenmiştir. In vitro antikanser aktivitenin belirlenmesinde MTT hücre canlılık testi kullanılmıştır. MTT hücre canlılık testi insan mesane kanseri (T-24) hücreleri üzerinde 12,5-400 µg/mL özüt konsantrasyonu aralığında uygulanmış ve IC50 değerleri hesaplanmıştır. Etanol özütlerinin fenolik bileşik içerikleri; flavonoid içerikleri, T-24 mesane kanseri hücrelerindeki IC50 değerleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Etanol özütlerinin toplam fenolik bileşik içerikleri; flavonoid içerikleri; Antioksidan kapasitesi; T-24 hücreleri üzerinde belirlenen IC50 değerleri.

Örnek Tipi	Fenolik Bileşik İçeriği (mg gallik asit eşdeğeri/g özüt)	Flavonoid içereği (mg kateşin eşdeğeri/g özüt)	Antioksidan kapasitesi (mM troloks eşdeğeri)	T-24 hücreleri IC50 (µg/mL)
Yavru zeytin	145,92	204,71	0,99	270,52
Yeşil zeytin	53,86	92,54	0,35	324,46
Zeytin yaprağı	350,43	541,18	1,64	273,13

Çalışmanın devamında elde edilen bulgular in vivo ortamda da araştırılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, etanol özütü, mesane kanseri, in vitro antikanser aktivite

Hesaplamalı Malzeme Mühendisliği Yaklaşımları ile Alüminyum Alaşımlarında Reo-Döküm Parametrelerinin İncelenmesi

Tuğçe Yağcı¹, Hüseyin Erdem Yalkın², Kadir Güver¹, Elif Nur Çetinkoç¹

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Manisa, Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Manisa, Türkiye

Email: tugce.yagci@cbu.edu.tr

Özet

Alüminyum alaşımları sahip oldukları korozyon dayanımı, yüksek spesifik mukavemet, kolay işlenebilirlik gibi üstün mekanik özelliklerinden dolayı pek çok endüstriyel uygulamada sıklıkla tercih edilmektedir. Malzeme biliminin temelini oluşturan yapı-özellik-işlem-performans ilişkisine dayalı olarak, alüminyum alaşımlarında değişen mikroyapısal özelliklerin, alaşımın mekanik özelliklerini ve performansını doğrudan etkilediği söylenebilmektedir. Alüminyum alaşımlarının dendritik döküm yapısını değiştirerek, mekanik özelliklerin iyileşmesini sağlamak amacıyla kullanılan yöntemlerden biri yarı-katı döküm yöntemidir.

Yarı-katı döküm; tiksotroplendirme, eğimli soğutma plakası ile döküm, inert gaz ile döküm, reo-döküm gibi pek çok farklı uygulama tekniği ile gerçekleştirilebilmektedir. Tüm yöntemlerin ortak amacı, alüminyum alaşımlarının sergilediği dendritik döküm yapısının küresel döküm yapısına dönüştürülmesi ile tiksotropik yapının eldesidir. Bu çalışmada, hesaplamalı malzeme mühendisliği (HMM) yaklaşımlarından faydalanılarak belirlenen parametrelere dayalı, reo-döküm tekniğinin kullanılmasıyla, farklı sıcaklıklarda metal kalıba alüminyum döküm işlemleri gerçekleştirilmiştir. HMM çalışmalarında, ThermoCalc yazılımından faydalanılmış, Scheil-Gulliver yaklaşımları ile primer AlSi7Mg0.3 alaşımının denge dışı katılaşma analizleri gerçekleştirilmiş ve alaşıma ait sıcaklığa bağlı faz fraksiyon diyagramları elde edilmiştir. Bu diyagramlardan yararlanılarak, alaşımın yarı-katı döküm sıcaklık aralığı tespit edilmiştir. Ayrıca, sanal ortamda HMM ile hesaplanan yarı-katı döküm parametrelerinin doğrulanması amacıyla, alaşıma termogravimetrik analiz (TGA) uygulanmıştır. Analizler sonucu ilgili alaşım laboratuvar koşullarında, reo-döküm tekniği ile 605, 600 ve 595 °C sıcaklıklarda, 250 °C'ye ön ısıtılmış metal kalıplara dökülmüş, su (80 °C) ve hava ortamında (25 °C) soğutulmuş ve elde edilen mikroyapılar, döküm öncesi mikroyapı ile karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Alaşımların mekanik özellikleri hakkında bilgi edinebilmek adına, reo-döküm işlemi öncesi ve sonrasında sertlik değerleri ölçülmüştür. Mikroyapısal sonuçlara bakıldığında, numunelerde dendritik yapının kırıldığı, tane yapısında küreselleşme meydana geldiği ve tiksotroplendirme elde edildiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Reo-döküm, Yarı-katı döküm, AlSi7Mg0.3, Tiksotropik yapı

Teşekkür: Bu çalışma Manisa Celal Bayar Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 2023-086 koduyla Lisans Öğrenci Araştırma Projesi kapsamında desteklenmektedir.

4x4 Özel Maksatlı Yürür Şasi Platformu Direksiyon Mekanizmasının Kinematik Optimizasyonu ve Yapısal Analizi

Mehmet Murat Topaç¹, Tolga Zavrak¹, Sefa Timur¹, Sılanur Canbülül¹, Ersen Pesen², Hüseyin Darıcı²

¹ Dokuz Eylül Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, İzmir-Buca, Türkiye

² Çukurova Makina İmalat ve Tic. A.Ş. (ÇUMİTAŞ) / Çukurova Defence, Ar-Ge Merkezi, Mersin-Tarsus, Türkiye

Email: murat.topac@deu.edu.tr

Özet

Çok amaçlı yürür askeri platformlar, aynı şasi tasarımı üzerine monte edilebilen farklı üstyapılar yardımıyla çok çeşitli tiplerde özel maksatlı taşıtların pratik şekilde üretimine imkân sağlamaktadır. Bu sistemler, söz konusu özelliklerinden dolayı, savunma sanayiinde giderek daha geniş bir uygulama sahası bulmaktadır. Modern tekerlekli yürür askeri platformlarda tekerlekler şasiye, taşıtın kullanım amacına göre sabit akslarla ya da bağımsız süspansiyonlarla bağlanabilmektedir. Tasarımda sabit aksların kullanılması durumunda, yönlendirme sistemi olarak konvansiyonel Ackermann trapezinin kullanılması yeterli olmaktadır. Direksiyon donanımı, üstlendiği kritik görev nedeniyle güvenlik alt sistemi olarak değerlendirilir. Dolayısıyla, bu sistemin kinematik açıdan optimal hata aralığını sağlayacak bir geometriye sahip olmasının yanında, mekanizmayı oluşturan yapı elemanlarının da işletim sırasında etkiyecek kuvvetlere karşı yeterli mukavemet hedefini sağlaması beklenir.

Bu çalışmada, ilk tasarımına göre daha farklı bir aks açıklığı ile üretilmesi düşünülen yeni bir sabit akslı 4x4 yürür şasi platformunda kullanılacak yönlendirme sisteminin kavramsal tasarım, kinematik optimizasyon ve yapısal analiz aşamaları özetlenmiştir. Bu amaçla önce, taşıtın ilk tasarımında kullanılan Ackermann trapezinin, değiştirilmiş aks açıklığına sahip taşıtta da uygulanması durumunda ortaya çıkacak direksiyon hatası, ADAMS/Car® paket programı yardımıyla belirlenmiştir. İkinci aşamada, yeni aks açıklığı için optimal Ackermann hatası aralığını sağlayan iz kolu ve yönlendirme ara çubuğu boyutları, Deney Tasarımı yaklaşımıyla elde edilmiştir. Yönlendirme sistemi yapı elemanları, bu geometriye göre yeniden tasarlanmıştır. Meydana gelen boyutsal değişimlerin iz kolu üzerinde ortaya çıkacak gerilmelere etkisi, ANSYS Workbench® paket yazılımı yardımıyla incelenmiştir. Yapısal analizlerde, tekerlek-zemin temas yüzeylerine idealize edilmiş yönlendirme direnç torkunun etkidiği varsayılmıştır.

Kinematik optimizasyon sonucunda, maksimum yönlendirme hatasının %80 oranında azaltılabildiği görülmüştür. Ancak tam yönlenme durumunda, optimal geometri dikkate alınarak tasarlanan yeni iz kolu üzerinde oluşacak maksimum eşdeğer gerilmenin, ilk tasarıma kıyasla %34 oranında arttığı belirlenmiştir. Bu sonuç, kinematik optimizasyon yardımıyla elde edilen yeni yönlendirme sisteminin, yapısal tasarım açısından da incelenmesinin önem taşıdığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Savunma teknolojileri, Çok amaçlı yürür şasi platformu, Özel maksatlı taşıt, Direksiyon sistemi tasarımı, Kinematik optimizasyon, Çoklu Cisim Sistemleri (ÇCS) yaklaşımı, Sonlu Elemanlar Analizi (SEA)

Çinko Borat Katkılı Polipropilen Karışımlarının Termal Özelliklerinin İncelenmesi

Atike Şener¹, Yüksel Abalı¹, M. Sadrettin Zeybek², Kamil Şirin¹

¹ Manisa Celal Bayar Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Kimya Bölümü, Manisa-Yunussemre, Türkiye

² Manisa Celal Bayar Üniversitesi Araştırma Geliştirme ve Girişimcilik Koordinatörlüğü, Manisa-Yunussemre, Türkiye

Email: seneratike35@gmail.com

Özet

Plastikler, üretim yöntemlerinin çok çeşitli olması, fiziksel ve kimyasal özelliklerinin istenildiği gibi değiştirilebilir olması sebebiyle günümüzde konvansiyonel malzemelerin yerini hızla almaktadır. Plastiklerin, mekanik, ısı, elektrik, sürtünme ve aşınma, renklendirme, yanmazlık, ısıya dayanım ve boyutsal kararlılık gibi özelliklerinin artırılması için takviye elemanları katkı ve dolgu maddeleri ilave edilmektedir. Polimer karışımlar; bir polimerin yetersiz kaldığı durumlarda başka bileşik karışımların ilavesiyle özelliklerinin iyileştirilmesi, maliyetin düşürülmesi amacıyla yapılan fiziksel karışımlardır. Polipropilen özgül ağırlığı düşük olan poliolefin grubuna ait sert, opak, sağlam yüksek kimyasal ve elektriksel dayanıma sahip bir plastik çeşididir. Çinko borat, çinko oksit ve borik asidin birleşimiyle oluşan bir bileşiktir ve çeşitli endüstriyel uygulamalarda kullanılır Çinko borat, özellikle plastiklerin ve kauçukların yangına dayanıklılığını artırmak amacıyla bir katkı maddesi olarak kullanılır. Yanıcı malzemelerle temas ettiğinde alev geciktirici özellik gösterir. , özellikle yangına dayanıklılık ve termal performansı nedeniyle polimer endüstrisi, kablo ve tel kaplamaları, tekstil, ahşap koruma ve benzeri birçok uygulamada tercih edilmesine yol açmaktadır. Gerçekleştirilen bu çalışmada, toz haldeki polipropilen (PP) malzemeye yanmazlık özelliğini artırmak için ülkemizin en önemli yeraltı kaynaklarından elde edilen Çinko Borat katılmıştır. Ağırlıkça %3, %5, %10 oranlarında çinko borat ilave edilerek ekstruder cihazıyla takviyelendirilmiş polipropilen karışımlar hazırlandı. Hazırlanan karışımların termal analizleri (DSC ve TG) incelendi. Termogravimetrik analiz sonuçlarına göre, çinko borat ilavesiyle polimerlerin ısı kararlılığının olumlu yönde değiştiği gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: Çinko borat takviyeli polipropilen, polipropilenin yanmazlık özelliği

Oleuropein Antikanser ve Antioksidan Özelliklerinin İncelenmesi

Tuğba Kardaş¹

¹ Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, MANİSA

Email: tubkardas@hotmail.com

Özet

İnsanları fiziksel sosyal ve psikolojik olarak etkileyen birçok hastalıkların başında gelen kanser, dünyada sık belirlenen ölüm nedenlerinden biri haline gelmiştir. Antioksidan antikanserojen, antienflamatuar antimikrobiyal antiviral gibi pekçok farmakolojik etkilere sahip olan oleuropein başta kanser olmak üzere pekçok hastalıktan korunmak için kullanılan önemli bir fenolik bileşiktir. Bu çalışmada oleuropeinin, HeLa, MCF-7, DLD-1 kanser hücrelerine karşı antikanser aktiviteleri, antiproliferatif aktivite testleri ile Gerçek Zamanlı Hücre Analizörü (RTCA) cihazında belirlendi. Çalışmada oleuropein 5, 10, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 200, 300, 400, 500 µg/ml konsantrasyonları hücreler üzerinde test edilmiştir. Oleuropein sitotoksik aktivitesi MTT yöntemi ile HeLa, MCF-7, DLD-1 hücre hattı üzerinde çalışılmıştır. Oleuropein konsantrasyona bağlı olarak iyi bir sitotoksik etki göstermiştir. Kültür ortamında bileşiğin etkileri 24, 48 ve 72. saatlerde hücre apoptozu ve hücre proliferasyonu açısından değerlendirildi. HeLa,kanser hücrelerimiz 500 µg/ml oleuropeinne maruz bırakıldığında 48. saatteki IC50 değeri 350 µM olarak bulunmuştur. MCF-7 hücre hattı üzerinde 24. saatteki anlamlı olarak hücre proliferasyonunun azaldığı IC 50 degeri 260, µM 48 ve 72. saatlerde 245µM, 220µM olarak bulunmuştur DLD-1 kanser hücrelerinde 200 µg/ml oleuropeinne maruz bırakıldığında 48. saatteki IC 50 degeri 245 µM olarak bulunmuştur. DLD-1 hücre hattı üzerinde 48. saatte bulunan IC50 değerindeki konsantrasyonda hücre apoptozunun indüklendiği ve yine 200 µg/ml konsantrasyonda oleuropeinin güçlü bir antioksidan bir etki gösterdiği gözlemlenmiştir. Oleuropeinin tüm kombinasyon grupları oleuropeinin kontrol grubuna göre, hücre kültüründe hücre apoptozunu arttırıcı ve hücre proliferasyonunu durdurucu etki gösterdi. Ayrıca oleuropeinin antioksidan etkisi DPPH Radikal söndürücü kapasite yöntemiyle araştırılıp ve yüksek antioksidan gücüne sahip olduğu tespit edildi. Bilimsel çalışmalardan elde edilen tüm bu gözlemler sonucunda oleuropeinin, kanser tedavileri için potansiyel bir ilaç olarak kullanılabilirliği araştırılabilir. Oleuropeinin ve kanser ilişkisi üzerine literatürde yapılan çalışmalara bakıldığında daha çok oleuropeinin meme kanseri üzerine etkileri ile ilgili çalışmalar olduğu görülmüştür. Diğer kanser türleri üzerinde çeşitli araştırmalar yapılmış olup nispeten daha az sayıda olduğu görülmektedir. Bu çalışma bilinen bu eksikliği gidermek açısından 3 farklı türde kanser hücre hatlarında denenmiş olması açısından önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Oleuropein, antikanser aktivite, proliferasyon, apoptoz, antioksidan etkisi.

Endüstriyel Abkant Preslerin Kinematik Yapıları ve Kontrol Sistemlerinin Analizi

Ethem Kelekçi¹

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mekatronik Mühendisliği, Manisa-Turgutlu, Türkiye

Email: ethem.kelekci@cbu.edu.tr

Özet

Metal işleme sürecinin önemli bir parçası olan Abkant Pres'ler, sac metal hammaddeyi bükerek istenen forma getiren sac şekillendirme tezgahlarıdır. Sac metal, Abkant Pres'in iki kalıbı (punch ve die) arasında basılarak şekil almaktadır. Endüstriyel sac büküm işlemleri genellikle hava bükümü (air bend), tam büküm (bottoming bend), kıvrıma bükümü (hemming bend), kıvrıma + hava bükümü ve yuvarlama bükümü (bumping bend) yöntemleriyle gerçekleştirilmektedir. Fakat yöntemler aynı olsa da endüstride kullanılan Abkant Pres'ler farklı kinematik konfigürasyonlarla üretildiği için standart eksen sayısına ve sabit eksen yerleşimine sahip değildir. Dolayısıyla bu durum kontrol sistemlerinin esnek aynı zamanda farklı yapılarda geliştirilmesini de gerektirmektedir. Bu çalışmada endüstriyel Abkant Pres'lerin kinematik analizleri yapılarak hareket kabiliyetlerindeki farklılıklar incelenmiştir. Büküm eksen (RAM) ve büküm eksen dışında kalan yardımcı eksen olarak ifade edilen diğer eksenlerin (Backgauge, Frontgauge, Crowning vb.) incelenmesi yapılarak bu farklılıkların endüstriyel büküm süreci üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Ayrıca bu çalışma Abkant Pres kontrol sistemlerinin detaylı incelenmesini de kapsamaktadır. Abkant Pres'ler, sabit görevli olmayıp bir büküm projesi temelinde çalıştığı ve üzerinde çok sayıda aktüatör/sensör bulundurduğu için bir kontrol ünitesi tarafından denetlenmektedir. Bir büküm projesinin tasarımından üretimine kadar olan tüm sürecinin kontrol ünitelerindeki aşamaları ve fiziksel bükümün Abkant Pres kontrol sistemleri tarafından denetim süreci çalışma içerisinde detaylarıyla incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Abkant Pres, Kinematik, Kontrol Ünitesi, RAM, Sac Büküm

CuSn06 Alaşımli Emayeli Bobin Teli Üretiminde Tavlama Sıcaklıklarının Mekanik Özelliklere Etkisi

İsmail Haser¹, Hamide Termek¹

¹Erikoğlu Emaye Bakır Tel Arge Merkezi, Denizli, Türkiye

Email: ihaser@erikoglu.com.tr

Özet

Elektromanyetik bobinler, elektrik mühendisliğinde, elektrik akımlarının manyetik alanlarla etkileşime girdiği uygulamalarda, elektrik motorları, jeneratörler, indüktörler, elektromıknatıslar, transformatörler ve sensör bobinleri gibi cihazlarda kullanılır. Standart bobin sargılarında emayeli ürünün iletkeni olarak %99.90 saflığında ETP (Electrolytic Tough Pitch) bakır tel kullanılmaktadır. Otomotiv ve havacılık endüstrisinde bazı uygulamalarda, iletken telden beklenen elektriksel ve mekanik özellikler, ancak çeşitli bakır alaşımları ile karşılanabilmektedir. Hem direnç ile ısınma hem de mekanik mukavemet istenen koltuk ısıtma sistemleri gibi uygulamalarda, %0.15 - %1.2 kalay içeriğine sahip, bakır - kalay alaşımları ön plana çıkmaktadır. Bu tip ürünlerin, üretiminde ve tasarımındaki teknolojik zorluk, nihai üründen yüksek elektriksel direncin yanında, hem yüksek esneklik, hem yüksek kopma yükü gibi tersinir iki özelliğin beklenmesi olarak tanımlanabilir. Bu çalışma kapsamında, 0.065 mm çapında, IEC 60317-51.2 standardında, 180°C ısı sınıflı poliüretan emayeli CuSn06 alaşımli tel üretimi gerçekleştirilmiştir. Üretim Aumann DLH3 tel çekme ve emayeleme makinasında gerçekleştirilmiş olup, ham madde olarak 0.224mm çapında tavsız CuSn06 alaşımli iletken tel kullanılmıştır. Üretimde, farklı tavlama parametrelerindeki telin mekanik ve elektriksel özellikleri incelenmiştir. Sonuçlar ürün şartnameleri ile karşılaştırılmış, ideal proses tasarımı optimize edilmeye çalışılmıştır. Çalışma neticesinde, ilgili alaşım ile hedeflenen %17 kopma uzamasına, 420 N/mm² çekme mukavemetine ve 0.030 m.ohm/mm² özdirence sahip ürün üretimi tamamlanmıştır. Farklı tavlama sıcaklıklarında, malzemenin gösterdiği mekanik özellikler karakterize edilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Alaşımli bobin teli, CuSn06, Emayeleme

Klinik Öncesi Deneyler için in vitro Hastalık Modelleri

Dilara Sabırtas¹, Şeyma Taşdemir²

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Biyomühendislik Anabilim Dalı,
ManisaYunusemre, Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü,
ManisaYunusemre, Türkiye

Email: dilara.sabirtas@gmail.com

Özet

İlaç geliştirme sürecinde, klinik öncesi deneylerde kullanılan kritik araçlardan biri, hücresel seviyede ilaç etkileşimlerini değerlendirmek için kullanılan in vitro modellerdir. Bu modeller, genellikle iki boyutlu (2B) veya üç boyutlu (3B) olarak sınıflandırılırlar. İki boyutlu in vitro modeller, hücre kültürlerinin düz yüzeyler üzerinde büyütüldüğü sistemlerdir. Bu modeller, hücre davranışlarını ve ilaç etkileşimlerini gözleme açısından basit ve maliyet etkin olabilir. Ancak, organizmanın karmaşıklığını tam olarak yansıtmamaları nedeniyle sınırlamalara sahiptirler. Üç boyutlu in vitro modeller, hücre kültürlerinin bir üç boyutlu ortamda düzenlendiği sistemlerdir. Bu modeller, hücreler arasındaki etkileşimleri, doku mimarisini ve mikroçevreyi daha iyi taklit ederek daha doğru sonuçlar elde etmeye olanak tanır. Bu nedenle, 3D modeller, özellikle hücrelerin bir araya gelerek oluşturduğu dokuların kompleks yapısını anlamak ve ilaçların bu dokularla etkileşimini değerlendirmek için daha güvenilir bir seçenek olarak kabul edilir. Her iki tip in vitro model, ilaç adaylarının erken aşamada değerlendirilmesinde, toksikoloji çalışmalarında ve terapötik etkinliğin belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu modeller, daha etkili ve güvenilir ilaçlar geliştirmek için araştırmacılara değerli birer araç sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: in vitro model, iki boyut, üç boyut, klinik öncesi

Balda Mısır Şurubu Tağışının FTIR Spektroskopisi ile Belirlenmesi

Gizem Simge KILINÇ¹, Neriman BAĞDATLIOĞLU¹

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü Yunusemre, Manisa, Türkiye

Email: gizemkilinc19@gmail.com

Özet

Doğal bal üretiminin zor ve pahalı olması nedeni ile bala tağış yapılması giderek artmaktadır. Bu durum, bal endüstrisinde yıllardır büyük bir sorun teşkil etmektedir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte tüketiciyi korumak ve haksız rekabetin önüne geçilmesi amacı ile baldaki tağışı tespit etmek için, kızılötesi spektroskopisine dayalı yöntemler tercih edilmeye başlanmıştır. Balda tağışının belirlenmesinde hızlı, basit, örneğe zarar vermeyen ve düşük maliyetli Fourier Dönüşümlü Kızılötesi spektroskopisi ile kemometrik yöntemler birlikte uygulanmaktadır. Bu çalışmada, doğrudan bal üreticilerinden temin edilen 76 bal örneğine farklı mısır şurupları ilave edilerek yapılan tağışın FTIR spektroskopisi ile belirlenmesi amaçlanmıştır. En yaygın kemometrik yöntemlerinden biri olan PCA analizi; saf ve tağışlı bal örneklerinin sınıflandırılmasında kullanılmıştır. PCA analizi ile oluşturulan modelde saf ve tağışlı örnekler yüksek oranda doğru sınıflandırılmıştır. Sonuç olarak, ballara ilave edilen şurupların kalitatif değerlendirilmesi FTIR-ATR spektroskopisi ve kemometrik yöntemler başarılı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: gıda güvenliği, yeşil teknoloji, FTI-R, balda tağış, kemometri

Fren Sistemi Hava Tanklarında Kaynak Hatalarının Etkisi ve Giderilmesi

Eşref Matur¹, Muhammet Şükrü Erdem¹, Mustafa Acarer²

¹ ACV Süspansiyon Sistemleri A.Ş. Konya-Selçuklu,

² Selçuk Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Metalurji-Malzeme Mühendisliği, Konya-Selçuklu, Türkiye

Email: matur.esref@acvsuspension.com

Özet

Ağır vasıta araçlarda fren sistemi ve dorselerde hava tankları kullanılmaktadır. Hava tankları içerisinde araç tipine göre 10-16 bar arası basınçlı hava bulundurmaktadır. Hava tankları basınçlı kap ve/veya yapı çeliklerinden imal edilmektedir. Hava tanklarında ayrıca hava beslenmesi ve tahliyesi için çelik manşonlar bulunmaktadır. Bu manşonlar hava tankına ergitmeli kaynakla birleştirilmektedir. Birleştirme için MIG-MAG kaynak yöntemi kullanılmaktadır. Bu çalışmada, hava tankı-manşon kaynaklı bağlantılarında sızdırmazlık testinde karşılaşılan olumsuzlukların giderilmesi için parametrik denemeler yapılmıştır. Çalışmada öncelikle, hasarlı parçaların malzemesi karakterize edilmiştir. Ayrıca, hasarlı bölgenin (malzeme-kaynak) makro ve mikro incelemeleri yapılmıştır. İncelemeler sonunda hasarın oluşum nedeni belirlenmiş ve malzeme kalitesi ve kaynak parametreleri değiştirilerek sızdırmazlık testinde başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Çalışma Üniversite-Sanayi işbirliği çerçevesinde gerçekleştirilmiş olup elde edilen yeni bilgiler üretime aktarılarak kaliteli üretimin standartlaştırılması için manüeller oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Hava tankı, çelik, kaynak

Sodyum Feldspat Katkılı Polipropilen Karışımlarının Hazırlanması ve Termal Özelliklerinin İncelenmesi

Ayşe Nur Özkan¹, Kamil Şirin²

¹ Manisa Celal Bayar Üniversitesi DEFAM Manisa- Yunusemre, Türkiye

² Manisa Celal Bayar Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Manisa- Yunusemre, Türkiye

Email: aysenur.ozkan@cbu.edu.tr

Özet

Günümüzde polimerler, kolay işlenebilmeleri, düşük yoğunlukları, kimyasal maddelere karşı dayanıklılıkları, yüksek ısı ve elektriğe karşı dirençleri ve yüksek mukavemetleri gibi bazı çekici fiziksel ve mekanik özelliklerinden dolayı endüstriyel ve evsel amaçlarla kullanılan malzemelerdir. Bu polimerlerden en yaygın kullanılanlarından biri olan polipropilen otomotivden tekstile, paketlenmeden tarıma kadar birçok alanda kullanılan termoplastik bir polimerdir. Polipropilen tek başına kullanılabileceği gibi, karışım ve katkı maddeleri ile özelliklerinde iyileştirmeler yapılarak sanayinin ve kullanıcıların istediği yeni polimerlere ve kompozit malzemelere kolaylıkla dönüştürülebilmektedir. Özellikle inorganik dolgu maddelerinin eklenmesi maliyeti düşürmede etkin yöntemdir. Örneğin sodyum feldspat, plastiklerde özellik iyileştirme amacıyla kullanılan düşük maliyetli bir inorganik dolgu maddesidir. İçerisindeki yüksek silika oranı iyi mukavemet ve termal dayanıklılıkta da artışa neden olmaktadır.

Bu çalışmada polipropilene katkı maddesi olarak sodyum feldspat eklenerek elde edilen karışımların termal özellikleri incelenmiştir. Karışımlar tek vidalı ekstruder ile polipropilen matrisine ağırlıkça %5, 10 ve 15 oranında sodyum feldspat eklenerek hazırlanmıştır. Hazırlanan karışımların termal özelliklerinin incelenmesi için TGA/DTA (Termogravimetrik Analiz/Diferansiyel Termal Analiz) ve DSC (Diferansiyel Taramalı Kalorimetre) analizleri yapılmıştır. Termal analiz sonuçlarına göre sodyum feldspat eklenmiş karışımların termal dayanıklılığının arttığı görülmüştür. Elde edilen karışımlardaki sodyum feldspat ile polipropilen arasındaki etkileşimin belirlenmesi ile ilgili çalışmalar devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Polipropilen, Sodyum feldspat, Termal analiz

Mika Katkılı Poliropilenin Termal Özelliklerinin İncelenmesi

Mehtap Şirin¹, Mehmet Sadrettin Zeybek², Yüksel Abal¹

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Kimya Bölümü, Manisa-Yunusemre, Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi Araştırma Girişimcilik ve Yenilikçilik Koordinatörlüğü, Manisa-Yunusemre, Türkiye

Email: mehtapsirin@gmail.com

Özet

Polimerler, doğal olarak ve sentez sonucu olarak üretilmektedirler. Doğal olanlar (polisakkaritler, proteinler, nükleik asitler, doğal kauçuklar, selüloz, lignin vb.) ve bu tip doğal polimerler on binlerce yıldır kullanılmaktadır. Polipropilen (PP) günlük hayatta kullandığımız birçok plastik ürünlerin hammaddesini oluşturmaktadır. PP oda sıcaklığındaki uygulamalarda kullanıldığında mükemmel ve istenilen fiziksel, mekanik ve termal özelliklere sahiptir. PP, Ziegler Natta Katalizör sistemleri ile üretilmektedir. Polimer karışımlar; bir polimerin yetersiz kaldığı durumlarda başka homopolimer ilavesiyle özelliklerinin iyileştirilmesi, maliyetin düşürülmesi amacıyla yapılan fiziksel karışımlardır. Kompozitler, bileşimi bakımından farklılık gösteren iki veya daha fazla mikro bileşenin karışımından veya kombinasyonundan oluşan bir malzeme sistemidir. Günümüzde, sanayide birçok işletme belirli uygulamalar için yeni ve uygun maliyetli malzemeler bulmaya çalıştıklarından, termoplastik kompozitler son yıllarda önemli ticari değere ulaşmıştır. Bu çalışmada Petkim Petrokimya Aliğa fabrikasında üretilen PP(MH18) kimyasal formülü $KMg_3(AlSi_3O_{10})F_2$ olan şeffaf kristalin yapıya sahip olan sentetik beyaz mika kullanılmıştır. Çalışmamızda ağırlıkça %3-5-10 olacak şekilde beyaz toz haldeki mikanın toz haldeki PP'nin içerisine ilave edilerek hazırlanan karışımları, SJ35 model laboratuvar tipi masaüstü mini tek vidalı plastik ekstrüzyon makinesi'nde eriyik hale getirilerek kompozit numuneler üretilmiştir. Elde edilen numunelerin erime ve kristallenme sıcaklıkları, entalpileri, kristallenme yüzdeleri, bozunmaya başladıkları sıcaklıklar, kütle değişimleri gibi fizikokimyasal özellikleri Termogravimetrik (TG) ve Diferansiyel Tarama Kalorimetri (DSC) cihazları ile incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Polipropilen, Polimer karışım, Kompozit, Mika, Termal Analiz

Kuvars Katkılı Polipropilen Kompozitlerinin Termal Özelliklerinin İncelenmesi

Emel Akyol Kas¹, Mehmet Sadrettin Zeybek²

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Bölümü, Manisa-Yunusemre, Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Araştırma Girişimcilik ve Yenilikçilik Koordinatörlüğü, Manisa-Yunusemre, Türkiye.

Email: emelakyolkas@gmail.com

Özet

Yaklaşık yüzyıllık bir geçmişe sahip polimerler, günümüzde birçok endüstriyel alanda kullanım alanı bulmuşlardır. Bu kullanım alanlarına ek olarak, polimerlerin farklı katkıları ve karışımları hazırlanarak daha geniş bir yelpazede farklı alanlarda değerlendirilmesini mümkün kılmıştır. Kompozitler ise birbiri içinde iki veya daha fazla kimyasal maddenin fiziksel olarak karışımı ile elde edilen yeni malzemelerdir. Karışımı oluşturan bileşenlerin her birinin teknik özellikleri göz önüne alınarak, yeni malzemeye istenilen özelliklerin kazandırılması hedeflenir. Kompozitler, temel olarak matriks ve takviye elemanından oluşurlar. Polipropilen (PP), oda sıcaklığında kullanıldığında mükemmel fiziksel, mekanik ve termal özelliklere sahiptir. Çoğu polimere göre nispeten serttir ve yüksek bir erime noktasına sahiptir. Bunun yanı sıra fiziksel ve mekanik özellikler açısından değerlendirildiğinde düşük yoğunluk ve darbeye karşı yüksek direnç özellikleri ön plana çıkmaktadır. Bu özelliklerinden dolayı PP'nin çalışmamız için uygun bir matriks elemanı olduğuna karar verilmiştir. Takviye elemanı olarak seçtiğimiz kuvarsın ise kimyasal formülü SiO₂ olup, saf halde %46.5 Si ve %53.3 O₂ içerir. Mohs skalasında sertliği 7, ergime sıcaklığı 1785 °C olan ve yer kabuğunda oldukça sık görülen minerallerden biridir. Daha önceki çalışmalarda hazırlanan polimer-SiO₂ kompozitlerinde bazı organosilikon bileşiklerinin, MA (metakrilik asit), EA (etil akrilat) ve TFEM (trifloroetil metakrilat) gibi emülsiyonlaştırıcı kopolimerlerin hem bir çapraz bağlama maddesi hem de bir birleştirme ajanı olarak görev yaptığı görülmektedir. Ancak çalışmamızda kuvarsın kompozit yapısındaki etkilerini daha iyi inceleyebilmek adına herhangi bir birleştirici ajan kullanılmamıştır.

PP-SiO₂ kompozitlerinin üretimi, bileşenlerin %95 - %5, %90 - %10, ve %80 - %20 oranları korunarak, SJ35 model laboratuvar tipi masaüstü mini tek vidalı plastik ekstrüzyon makinesi'nde 220 °C de eriyik hale getirilerek elde edilmiştir. Bütün örnekler 5 mm kalınlığında ve 10 cm uzunluğunda filamentler halinde üretilmiştir. Bu çalışma kapsamında SiO₂ takviye elemanın PP matrisine olan termal etki, stabilite, termal ayrışma süreci ve kinetik parametreleri araştırılmıştır. Elde edilen polimerlerin termal kararlılığı termal gravimetrik analiz (TGA) ve Diferansiyel Taramalı Kalorimetre (DSC) termal analiz teknikleri ile belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kuvars, Polipropilen, Ekstrüzyon, DSC, TGA

Ligninin Geri-kazanımı ve Endüstriyel Olarak Değerlendirilmesi

Özcan Gezen^{1,2}, İrem Deniz²

¹Enerlinc Biyogaz Kojenerasyon A.Ş., Ar-Ge Departmanı, Pursaklar-Ankara, Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü,
Yunusemre-Manisa, Türkiye

Email: iremdenz@gmail.com

Özet

Antik Mısır'ın bağından beri insanoğlunun kağıt ile etkileşimi devam etmiş, sanayi devrimiyle beraber büyük bir hız kazanmıştır. Kağıt endüstrisinde odaklanılan en büyük ve bol hammadde selüloz olmasına karşın, asıl potansiyeli değerlendirilememiş ve dünyada ikinci en bol, aromatikler açısından zengin polimer lignin tam olarak değerlendirilememektedir. Lignin, lignoselülozik biyokütlenin en dışında bulunan, hemiselüloz ve selülozu enzimatik hidrolize karşı koruyan, genel olarak 3 farklı fenolik; koniferil, sinapil ve gayakolden oluşan aromatik içerikli bir polimerdir. Lignin içeren biyokütlenin büyük bir kısmı ısı enerjisi amaçlı yakma işleminde kullanılmaktadır. Bu yakma işlemi ne kadar enerji bakımından tatmin edici bir geri dönüş olsa da yakılan, lignin içeren biyokütlenin yaklaşık %60'lık kısmı heba edilmektedir. Ligninin geri kazanılması ve değerlendirilmesi için ilk olarak lignin içeriği bol, kolayca erişilebilir, maliyeti en düşük düzeyde tutacak ayrıştırma metodu, seçilmelidir. Literatürde yapılan çalışmalar göz önüne alındığında, mısır koçanı, buğday samanı, şeker kamışı küspesi, mısır koçanı vb. biyokütle kaynağının fiziksel, kimyasal, biyolojik ön-işlem metotları ile lignin ayrıştırılması gerçekleştirilmiştir fakat seçilen biyokütle (fındık kabuğu) üzerine alkali ön-işlem metodu kullanılarak elde edilen % lignin kurtarımlarının ve potansiyel olarak değerlendirilmesi kısmında yeteri kadar araştırma yapılmadığı görülmüştür. Yapılan bu çalışmada Dünya'nın en büyük fındık üreticisi olan Türkiye hesaba katılarak, uygun biyokütle fındık kabuğu seçilmiş olup, alkali sodyum hidroksit (NaOH) ve kalsiyum hidroksit (CaOH) ön-işlem metodu ile %lignin kurtarımları elde edilmiş ve tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Lignoselülozik biyokütle, lignin, alkali ön-işlem, kalsiyum hidroksit, sodyum hidroksit

Multifonksiyonel Akıllı Nanokompozit Kaplamalar: Eu Katkılı Hibrit Poliüretanların Yapı Malzemelerinde Görünür Bölge Emisyonu Sağlayan Yüzey Kaplaması Uygulamaları

Gökçe Asan¹ , Merve Esra Çelik¹ , Yüksel Abalı² , Osman Arslan¹

¹ *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 34303, Küçükçekmece, İSTANBUL/TÜRKİYE*

² *Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Kimya Bölümü, 45140 Yunusmre, MANİSA/TÜRKİYE*

Email: gokce.asan@std.izu.edu.tr

Özet

Akıllı malzemelerin özellikle yapı ve inşaat ürünlerinde kullanımı bu sektörde bir çok yenilik meydana getirebilecek potansiyele sahiptir. Özellikle çimento, beton, seramik, tuğla gibi inorganik polimerik yapıların yanında tahta, seramik, metal yapıların yüzeylerinde meydana getirilebilecek değişiklikler şayet sertlik, ısı dayanımı ve kimyasal özellikler ayarlanabilirse yaygın bir kullanım alanı bulacaktır. Bu amaçlarla nanokompozit akıllı malzemelerin sentezi sol-jel metodu veya kondenzasyon polimerizasyonu gibi bottom up metotlarla sağlanabilir. Özellikle programlı bir şekilde ana polimerik malzeme, monomerlerden çıkılarak sentezlenmekte iken ayrıca bu formülasyonlara nanoteknolojik özellikler sağlayacak nanopartikül veya kuantum partiküllerin eldesi yeni ve artırılmış fonksiyonel özelliklere sahip malzemelerin elde edilmesine olanak verir. Bu sayede yüzey modifikasyonu ya da partikül eldesi ile hidrofobik veya hidrofilik özellikler, aşınmazlık, çizilmezlik, optik özellikler, korozyon özellikleri gibi temel yapısal özellikler geliştirilebilir. Hibrit kopolimerler birden daha çok monomerden elde edilen ve aynı zamanda ilave bir fonksiyonel molekül, partikül veya katkı içeren yapılardır. Genel olarak hibrit yapıların tanımı içeriklerinde hem organik hem de inorganik bileşenlerin aynı anda var olmasından kaynaklanır. Özellikle silisyum bazlı kopolimerler poliorganopolisiloksan blok kopolimerler -Si-O-Si- bağlarına dayanırken bunun yanında organik polimerik yapılar bilindik izosiyanat, epoksi, diol, karboksilik asit, diammin gibi fonksiyonel grupların varlığını barındırır. Bu çalışmada da hibrit nanokompozit yapı, Eu (öropyum) içerikli partiküllerin alifatik triizosiyanat (heksametilen diizosiyanat) ve hafifçe dallanmış hidroksil içeren polyester polioller yapıları ile beraber sentezlenmiş ve özellikle transparan karakterinden dolayı, seramik yapıların birleştirilmesinde kullanılan derz dolgularının yüzeyinde, görünür bölgede emisyon yapabilen kaplama olarak uygulanmıştır. Öropyumun upconverting özelliğinden dolayı sentezlenen nanokompozit yapıları çok küçük miktarlarda oldukça verimli emisyon özellikleri sergilemektedir.

Anahtar Kelimeler: akıllı malzeme, nanokompozit, nanoteknoloji, nanopartikül, fosforesans

Multifonksiyonel Akıllı Nanofiber Malzemeler: Elektrospın ile Elde Edilen, Silisyum Qd Modifiye Selüloz Asetat Nanofiberlerin Kolorimetrik Sensör Olarak Kullanılması

Merve Esra Çelik¹, Gökçe Asan¹, Yüksel Abalı², Osman Arslan¹

¹ İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Gıda Müh., 34303,
İstanbul/Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Kimya Bölümü, 45140 Yunusmre,
MANİSA/TÜRKİYE

Email: celik.merve@std.izu.edu.tr

Özet

Akıllı malzemeler, nanoteknolojik sistemlerin bottom up veya top-down metotları kullanılarak bir araya getirilmesiyle sıcaklık, basınç, pH, görünür bölge emisyon özellikleri, fotokataliz, sensör özellikleri gibi farklı parametrelerin tekli veya çoklu kullanımını sağlayan platformlardır (1). Bu platformlarda akıllı malzemelerin sentezi için temel olarak bir nanoyapı veya kuantum yapısı tanımlanmalıdır. Tanımlanan bu yapının sağladığı özellikler fiziksel ve kimyasal açıdan tayin edildikten sonra istenen amaçlar için kullanılabilir.

Bu platformlardan biri olan nanofiberler, son zamanlarda elektrospın (elektroegirme) tekniği kullanılarak elde edilen ve geniş bir uygulama alanına sahip, temelde bir çok farklı özelliğin bir arada kullanılabilmesine olanak sağlayan önemli bir malzeme sınıfını temsil etmektedir (2). Nanofiberler doğal polimerlerden veya sentetik yapılardan sentezlenebilir. Elektrospın tekniğiyle belirli bir viskozite ile hazırlanmış bu doğal ya da sentetik polimerik yapıların istenen aralıklarda voltaj uygulanarak hızlı bir şekilde kurutulmasını ve polimerik yapıların fiber halinde yani 1 boyutlu (1D) malzemeler şeklinde ve her daim mikron yarıçaplarından daha küçük olarak elde edilmesine olanak sağlar.

Bu çalışmada selüloz asetat polimeri, solvent karışımlarında homojen bir şekilde hazırlanmış ve elektrospın yöntemi kullanılarak parametreler standardize edildikten sonra, 246±21 nm çapında nanofiberler elde edilmiştir. Bu nanofiberlerin fiziksel, yüzeysel ve kimyasal karakterizasyonu SEM, EDX, XPS metotları ile tamamlandıktan sonra UV metodu ile sentezlenen ve UV-Vis ve PL ile karakterize edilen Silisyum kuantum partikülleri, elde edilen fiberler üzerinde stabilize edilmiş ve bu yapıların kolorimetrik sensör olarak kullanılabilmesinin olanakları araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Malzeme, Nanofiber, Nanoteknoloji, Kolorimetrik Sensör



Şekil 1: Si QD ile modifiye edilen CA nanofiberlerin görünür bölge emisyonu

Teşekkür: Yazarlar İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, BAP-2023-31, ÖGR-2023-23 numaralı projelere teşekkür eder.

Polietilen Tereftalat (PET) Polimerinin Termal Özelliklerinin Programlanması İçin İnorganik Katkıların Değerlendirilmesi

Kübra Tayfur¹, Ebru Al¹, Merve Esra Çelik¹, Yüksel Abal², Osman Arslan¹

¹ İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Gıda Müh., 34303, İSTANBUL/TÜRKİYE

² Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Kimya Bölümü, 45140 Yunussemre, MANİSA/TÜRKİYE

Email: 525821006@std.izu.edu.tr

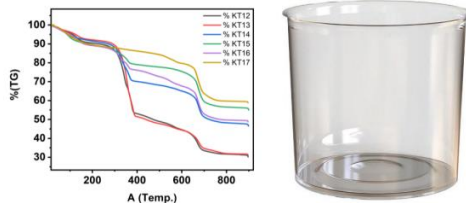
Özet

Polietilen tereftalat (PET) polimerleri her geçen yıl artan bir oranla günlük hayatta kullanılan polimerik yapılarıdır. Yüksek bariyer özelliklerinin yanı sıra daha sonra kullanılmak üzere batch halinde kolay taşınması, depolanması ve işlenmesiyle, PET polimerini hem gıda, hem de diğer sektörler için önemle bir yere koymaktadır. Son 10 yılda yıllık 56 milyon tonluk bir üretim kapasitesinden 60 milyon tonluk bir kapasiteye geçiş yapılmakla birlikte, tüm dünyada polietilen, polipropilen ve PVC sonrası en çok kullanılan dördüncü polimerdir. Polimerik sentez metodlarından kondenzasyon polimerizasyonu olarak da bilinen, esterleşme reaksiyonu ile sentezlendiği için özellikle fiber sektöründe daha genel bir isim olan polyeşter olarak bilinmektedir (1). Temel olarak bir karboksilik asit ve bir diol polimerizasyonda yer alır ve reaksiyon süresince ortaya çıkan kondenzasyon ürünü olan su molekülleri uzaklaştırılmalıdır. Ayrıca endüstriyel PET polimerizasyonunda Sb₂O₃ partiküllerinin katalizör olarak da kullanıldığı bilinmektedir.

Sentez metodunun gerektirdiği ve yönlendirdiği şekilde PET polimeri hem amorf hem de yarı kristal yapıda var olabilmektedir. Ancak endüstriyel olarak PET polimerinin en büyük yan sorunu T_g yani camsı geçiş sıcaklığının görece düşük olması sonucu salça endüstrisi gibi sektörlerde paketleme aracı olarak kullanılırken 75°C gibi sıcaklıkların üstünde ısıl deformasyon göstermesidir. Bu deformasyon dolmuş tesislerinde sıklıkla kullanılan bu polimerin benzer sıcaklıklarda daha dayanıklı hale getirilmesini gerekli kılar. Aksi halde ısıl deforme PET yapıları endüstriyel olarak pazarlanabilme yeteneğini kaybetmektedir.

Bu çalışmada PET sentezi esnasında bir inorganik katkı malzemesi ve ısıl dayanıma pozitif bir katkı sağlayacağı düşünülen Tetraetoksilan (TEOS) bileşiği PET polimerine ilave edilmiş ve termal analizler ile birlikte optik değerlendirme gerçekleştirilmiş olup modifiye polimerin ısıl özelliklerinin değişimi incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Polyester, PET, Termal Özellikler, TEOS, T_g Noktası



Şekil 1: Modifiye PET için termal özelliklerin değişiminin gösterilmesi

Teşekkür: Yazarlar İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, ÖGR-2023-25 numaralı projeye teşekkür eder.

Performans Ölçümünde Veri Zarflama Analizinin R-Project ve Python Programları ile Uygulanması

İbrahim Kaya^{1,2}

¹*Allbatross Portföy Yönetimi A.Ş., Teftiş Müdürü-Müfettiş İzmir-Bayraklı, Türkiye*

²*Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Finans, Manisa, Türkiye*

Email: ibrahimkaya@cbu.edu.tr

Özet

Veri zarflama analizi türdeş karar birimleri arasında performans ölçümünde yaygın olarak kullanılmaktadır. Günümüzde yenilikçi R-project ve Python yazılım dillerinin veri analizi tarafında kullanımı da oldukça etkindir. Söz konusu yazılım dillerinin web tabanlı yazılımlarla entegre olması, büyük veriler üzerinde çalışma olanağı sunması R-project ve Python programlarının sağladığı fırsatlardan bir kaçıdır. Yatırım fonlarının performansı veri zarflama analizi yöntemi kullanılarak fonun yıllık ortalama net varlık, faaliyet gideri girdi değişkenleri ve net kar çıktı değişkeni esas alınıp R-Project ve Python programları ile ölçülmüştür. İşletme performanslarının karşılaştırılmasında yenilikçi R-Project ve Python programları ile veri zarflama analizinin uygulanması finans sektöründeki olduğu kadar reel sektör firmaları üzerinde de başarı sağlamaktadır. Karar birimlerinin, işletmelerin performans karşılaştırmasında bu yazılım dillerinin kullanılması, sistemsel yapının gerçekleştirilmesi veri analizi ve görselleştirme sürecini otonom hale getirmektedir. Reel sektör firmalarında, fabrikalarda parametrik olmayan veri zarflama analizi ile birimlerin performans karşılaştırılması, veri analizi ve yazılım ekiplerince sistemlerin kurgulanması başarılı sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Yatırım Fonları, Veri Zarflama Analizi, Veri Analizi, Performans Ölçümü, R-Project, Python

Sürdürülebilir Gıda Üretim Süreçlerinde Elektriksel Yöntemler

Tuncay Yılmaz¹, Can Çivi², Bülent Ergönül¹

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Manisa, Türkiye

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü, Manisa, Türkiye

Email: bulent.ergonul@cbu.edu.tr

Özet

Bu bildiri, Avrupa Birliği'nin 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine (SKH) ulaşmada elektriksel ısıtma sistemlerinin kritik rolünü incelemekte ve özellikle gıda endüstrisinde bu teknolojilerin önemini vurgulamaktadır. Avrupa Birliği'nin sürdürülebilir kalkınma hedefleri, çevresel koruma, ekonomik büyüme ve sosyal refahı içerir. Bu hedefler arasında, iklim değişikliğiyle mücadele, temiz enerjiye geçiş ve sürdürülebilir sanayi inovasyonu öncelikli olarak yer almaktadır.

Gıda endüstrisi, enerji yoğun ve yaygın olması sebebiyle bu SKH'lere ulaşmada merkezi bir rol oynamaktadır. Elektriksel ısıtma sistemleri, geleneksel buhar veya gaz tabanlı ısıtma sistemlerine kıyasla daha temiz, kontrol edilebilir ve enerji verimli alternatifler sunmakta, yapılan çok sayıda çalışmada da ortaya konulduğu üzere özellikle indüksiyon ve mikrodalga teknolojileri, gıda işleme süreçlerini hızlandırırken enerji tüketimini ve karbon emisyonlarını azaltmaktadır. Bu sistemler, hassas sıcaklık kontrolü ile ürün kalitesini artırırken, gıda güvenliği sağlamak ve çevresel etkiyi minimize etmektedir.

Elektriksel ısıtma sistemlerinin yenilikçi doğası, Avrupa Birliği'nin temiz enerji ve sürdürülebilir sanayi hedeflerine uyum sağlamaktadır. Bu sistemlerin yenilenebilir enerji kaynaklarıyla entegrasyonu, gıda endüstrisinin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine olan uyumunu artırırken enerji verimliliği sağlamaktadır. Ayrıca, bu teknolojiler, gıda endüstrisinin karbon ayak izini azaltmada önemli bir rol oynamakta ve çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunmaktadır.

Bu teknolojilerin gelişimi ve yaygınlaştırılması, Avrupa Birliği'nin 2030 SKH'lerine ulaşmasında kritik öneme sahiptir. Elektriksel ısıtma sistemleri, gıda endüstrisinin verimliliğini, çevre dostuluğunu ve sürdürülebilirliğini artırarak, genel olarak Avrupa Birliği'nin ekonomik büyümesine ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine önemli katkılar sağlamaktadır. Bu bağlamda, bu teknolojilerin daha da geliştirilmesi ve geniş çapta uygulanması, gıda endüstrisinin geleceğini şekillendirmede ve Avrupa Birliği'nin genel hedeflerine ulaşmasında kilit rol oynamaktadır. Bu nedenle, bu teknolojilerin geliştirilmesine yönelik araştırma ve yatırımların artırılması, sürdürülebilir bir gelecek için zorunluluk halini almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Elektriksel ısıtma sistemleri, sürdürülebilir kalkınma, gıda endüstrisi, enerji verimliliği, çevresel sürdürülebilirlik