

TEMA

ŞARJ VE BATARYA TEKNOLOJİLERİ

Girişimciler ve yatırımcılar bir araya geliyor

25 EKİM 2022 - BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ



www.otomotivingelecegi.com



T.C. TİCARET
BAKANLIĞI



TİM TÜRKİYE
İHRACATÇILAR
MECLİSİ

OTOMOTİV
ENDÜSTRİSİ
İHRACATÇILARI
BİRLİĞİ

OİB

Türkiye



OTOMOTİVİN GELECEĞİ TASARIM YARIŞMASI

TANITIM KATALOĞU

Önsözler

Giriş

Uludağ Otomotiv Endüstrisi İhracatçıları Birliği (OİB) Hakkında

OİB Yönetim Kurulu ve Denetim Kurulu

Projeler



Mehmet Muş
T.C. Ekonomi Bakanı

Otomotiv sektörü ekonomiye yüksek katma değer sağlayan, teknolojik gelişmeleri hızlandıran, ihracat kanalıyla döviz geliri kazandıran, tedarik sağladığı inşaat ve turizm gibi birçok sektörün gelişimine katkıda bulunan, imalat sanayiini destekleyen, savunma, ulaştırma ve altyapı gibi stratejik alanları geliştiren lokomotif niteliğindeki sektörler arasında yer almaktadır. Bu çerçevede otomotiv sektörü, destekleyici mahiyetteki makine ve elektrik-elektronik sektörleri ile birlikte ülke ekonomilerinin kalkınma sürecinde önemli rol oynamaktadır.

2021 yılındaki genel ekonomik görünümü bakıldığında, salgına ilişkin kaygıların devam ettiği ancak güçlenen küresel talep, tedarik zinciri aksaklıklarındaki kısmi iyileşmeler, kısıtlamaların gevşetilmesi ve yüksek oranda aşılama ile küresel toparlanmanın ivme kazandığı görülmektedir. Ülkemiz için ise 2021 yılı, ekonomideki çarkların daha hızlı dönmeye başladığı, büyümede ve ihracatta pek çok ülkeye kıyasla çok daha etkin bir performansın sergilendiği, tam anlamıyla bir rekorlar yılı olmuştur. Nitekim ekonomimiz 2021 yılında %11 oranında büyüme kaydederek, son 10 yılın en güçlü büyüme hızına ulaşmıştır. Bu büyüme oranına 5,3 yüzde puan pozitif katkı sağlayan ihracatımız, dünya ihracatı içerisindeki payını Cumhuriyet tarihinde ilk defa geçtiğimiz yıl %1'in üzerine çıkarmayı başarmıştır. Böylece, 2021 yılında %32,8 artışla 225,2 milyar Dolar olarak gerçekleşen ihracatımız, bir yandan ülkemizin büyümesinin itici gücü olurken diğer taraftan da küresel ekonomideki rekabet gücümüzü artırmıştır.

Öte yandan, 2022 yılının şubat ayında coğrafyamızdaki iki önemli ticaret ortağımız olan Rusya ve Ukrayna arasında başlayan savaş, süregelen tedarik zinciri sorunlarını, enerji ve temel emtia fiyatlarını yukarı yönlü körüklemekte; küresel ekonomiye ilişkin öngörülerde karamsarlığa neden olmaktadır. Yaşanan bu olumsuz gelişmeler, başta IMF, Dünya Bankası ve DTÖ olmak üzere uluslararası kuruluşların küresel büyüme ve ticaret beklentilerini düşürmelerine yol açmaktadır.

Ancak, tüm bu olumsuzluklara rağmen, 2022 yılında ekonomimizde ivmelenme devam etmektedir. Nitekim ülkemiz, 2022 yılının birinci çeyreğinde dengeli ve kapsayıcı büyüme performansını devam ettirerek %7,3 oranında büyümüştür. Söz konusu büyümenin yaklaşık olarak yarısının, yani 3,5 puanlık bir bölümünün ihracat kaynaklı gerçekleşmiş olması dikkat çekicidir. Benzer şekilde, ihracatımız 2021 yılının ardından, 2022 yılının ilk altı ayında da güçlü seyrini sürdürmüştür. 2022 yılı Ocak-Haziran döneminde ihracatımız, geçtiğimiz yılın aynı dönemine göre %20 oranında artışla 125,9 milyar dolar düzeyine ulaşmıştır. Bu noktada, Sayın Cumhurbaşkanımızın 2022 yılı için işaret ettiği 250 milyar dolarlık ihracat hedefini gerçekleştireceğimizi ve bu hedefe ulaşmamızda otomotiv sektörünün büyük katkısı olacağını ifade etmek isterim.

Bu doğrultuda, dünyada motorlu taşıt üretim verilerini incelediğimizde, son yıllarda üretimin gelişmekte olan Asya ülkelerine kaydığını, Amerika ve Avrupa kıtalarındaki üretimin ise dalgalanmalarla birlikte yine toplam üretimdeki %40'lık payını koruduğu görmekteyiz. Zira 2021 yılında, Hindistan, Tayland ve Endonezya gibi ülkelerin otomotiv sanayii üretimlerinde bir önceki yıla göre büyük artışlar yaşanırken, Almanya, Birleşik Krallık ve İspanya'nın

üretimlerinde ise düşüşler gerçekleşmiştir. Ülkemiz de 2021 yılı verileri baz alındığında, 1 milyon 276 bin adetlik üretimi ile dünya sıralamasında 13'üncü durumda bulunmakta ve 30 milyar Dolara yaklaşan ihracat geliri ile de dünya 18'incisi olarak yer almaktadır.

Bilindiği üzere, 2000'li yıllara kadar Türkiye'ye gelen otomotiv markaları büyük ölçüde iç pazara yönelik üretim amaçlı yatırımlar yapmıştır. Avrupa Birliği ile imzalanan Gümrük Birliği anlaşması sonrasında Avrupa'daki talebi besleyecek ihracat odaklı yatırımlar hız kazanmıştır. Bu tarihten sonra ise küresel üreticilerin Türkiye'de yapmış olduğu yatırımlar, yalnızca üretim sürecini büyütme yerine rekabet için teknolojik yenilenmeyi, yeni model yatırımları ve AR-GE çalışmalarını da içerecek şekilde genişlemiştir.

Yapılan bu Ar-Ge çalışmaları ile otomobil dünyasında yaşanan klasik otomotiv anlayışının dijital bir mobilite ekosistemine dönüşümü, sektörün gelecekteki konumu hakkında bize önemli fikirler vermektedir. Bu çerçevede, 10 sene içerisinde tüm dünyada otomotiv sektörünün ciddi bir değişim içerisine gireceği ve elektrikli araçlar ile otonom sürüşün konvansiyonel araç anlayışının yerine geçeceği tahmin edilmektedir. Bu kapsamda otomobillerin, uzaktan erişim sağlanan araçlar olarak birer akıllı cihaza ve daha geniş anlamda yaşam alanına dönüşeceği, otomotiv firmalarının da birer teknoloji şirketine dönüşeceği öngörülmektedir.

Bu doğrultuda, Bakanlığımızca bu dönüşümde sektörümüzün yükünü hafifletmek ve halihazırdaki ihracatımızı artırmak amacıyla muhtelif destek programları yürütülmektedir. İhracatçılarımızın ürünlerini yurt dışı pazarlarda daha etkin tanıtılabilmelerine katkı sağlamak amacıyla yurt dışı fuarlara ve sektörel heyetlere ilişkin harcamaları; tasarım altyapılarını geliştirmek üzere istihdam, alet-teçhizat ve yazılım giderleri; küresel tedarik zincirine daha etkin ve rekabetçiliği daha yüksek bir tedarikçi olarak katılmalarını teminen makine, ekipman, donanım, yazılım, sertifikasyon ve müşteri ziyareti gibi giderleri Bakanlığımızca %50 oranında belirli limitler dahilinde desteklenmektedir.

Buna ilaveten, "Tasarım Yarışmaları" adı altında düzenlenen ve Bakanlığımızca da desteklenen etkinlikler, yukarıda zikrettiğim dönüşüm kapsamında ülkemizde yaratıcı fikirleri endüstriye kazandırmak, AR-GE faaliyetlerini artırmak ve sektördeki nitelikli eleman sayısını çoğaltmak maksadıyla gerçekleştirilen projelerin başında gelmektedir. Bu çerçevede Bakanlığımızca, 2021 yılında 15, 2022 yılında ise halihazırda 22 tasarım yarışması destek kapsamına alınmış ve 2021 yılının ocak ayı ile 2022 yılının temmuz ayı arasında 62 öğrencinin yurt dışı eğitimine kaynak sağlanmıştır. Bu yılki öğrencilerimizle beraber toplamda 259 kişiye burs sağlandığını ifade etmekten memnuniyet duymaktayım. Otomotiv sektörü özelinde bu faaliyetlere baktığımızda, 2012-2021 yılları arasında düzenlenen yarışmalara toplam 4.755 proje başvurusunun alındığını, 114 projenin ise ödül almaya hak kazandığını, belirtilen yıllar arasında yarışmalarda yer alan katılımcı sayısının da 12 bin 554 kişiye ulaştığını görmekteyiz.

Bu yıl 25 Ekim 2022 tarihinde Bursa'da düzenlenecek yarışmanın temasının "Şarj ve Batarya Teknolojileri" olması da geleceğe dönük fikirlerin tartışılması ve çözüm önerilerinin olgunlaşması açısından oldukça anlamlıdır. Bu sayede gençlerimiz, yeni nesil araçlara geçiş sürecinin en önemli ögesi olan batarya ve şarj altyapısı üzerine düşünme fırsatını yakalayacaktır. Bu kapsamda gerçekleştirilecek "Otomotivin Geleceği Tasarım Yarışması"nın sektörümüze ve gençlerimize yeni yaklaşımlar getireceğine inanıyor, projenin hayata geçmesinde emeği geçen herkese teşekkür ediyor ve tüm yarışmacılarımıza başarılar diliyorum.



Mustafa Gültepe
TİM Başkanı

Kıymetli gençler, günümüzde dünyamız çok önemli bir dönüşüm süreci içinde. Eskiden 100 yılda bir olan dönüşüm süreci, artık giderek daha da hızlanıyor ve neredeyse her yıl başka bir gündemle yaşıyoruz. Bundan 100 yıl önce sadece üretmek yeterliydi. Tasarım, kişisel görüşler, sürdürülebilirlik gibi kavramların o dönemlerde çok önemi yoktu. Sektörün öncülerinden Henry Ford'un "Siyah olduğu sürece istediğiniz renkte araca sahip olabilirsiniz" sözü o dönemin dünyasını bizlere oldukça net bir şekilde tarif etmektedir. Ancak günümüzde üretim, artık tek başına yeterli değil. Üretimle beraber sürdürülebilir bir üretim altyapısı, tasarım, müşteri deneyimi ve satış sonrası hizmetler bu dönemde sürdürülebilir temellerin ve ihracatın önemli yapı taşları. Bu sebeple firmalarımızı dinamik, hızlı karar alan, ayakları yere sağlam basan ve kusursuz iş çıkartan firmalara dönüştürmek zorundayız. Firmalarımızın Ar-Ge ve inovasyona daha fazla yatırım yapmalarını teşvik etmeliyiz. Otomotiv sektörü bilindiği üzere ihracatımızın lokomotifidir. Bunda sektörün Ar-Ge ve tasarıma verdiği önemin payı bulunuyor. Bilhassa sektör temsilcilerimizi, Ar-ge ve tasarıma verdikleri önem dolayısı ile kutluyorum.

Ülkemizin dünyada yaşanan yeşil dönüşüm ve dijital dönüşüm süreçlerini en iyi şekilde geçirmesi, lider ihracat sektörleri sayesinde olacaktır. Bu anlamda Otomotiv sektörümüz Türkiye'ye dijitalleşme ve sürdürülebilirlik alanlarında öncülük ediyor. Sayın Cumhurbaşkanımızın sürekli üzerinde durduğu tamamen Türkiye'de tasarlanıp, Türkiye'de üretilen yerli ve milli otomobil projesi, ülkemizi bir üst lige çıkartabilecek bir hamledir. Yerli otomobilimiz TOGG'un üretiminde sektörde kullanılan en ileri teknolojiler kullanılıyor. Karbon salınımını en az seviyeye indirecek elektrikli araçlarda öncü yatırımlar devreye alınıyor. Ülkemiz bu alanda yaptığı yenilikçi yatırımlarla otomotiv sektöründeki konumunu güçlendirecek ve sektörümüzün katma değer yaratma becerilerini arttıracaktır.

Otomotiv sektörümüzü aylık ihracat rakamlarında neredeyse her ay en üst basamakta görmekteyiz. Ülke sanayisinin dinamosu olan sektörümüz sadece kendisi için değil aynı zamanda tedarik sağladığı tüm sektörler için de önemli bir itici güç. Bugün Türkiye'de otomobil sektörünün üretim gücü sayesinde, elektrik elektronik, tekstil, kimya, makine gibi birçok farklı sektör güçlenmekte, gelişmektedir. Bizler, dünyanın dört bir yanındaki üreticilerle siz değerli tasarımcılarımızın katkılarıyla kolayca rekabet edebilmekteyiz. Sizlerin emekleriyle bugün Türk ihraç ürünleri uluslararası pazarlarda fark yaratmaktadır. Artık "Made in Türkiye" logosu küresel bir prestij göstergesi haline gelmiştir.

İhracatçılarımızın yeni tasarımlarla, yeni fikirlerle yeni dizaynlarla ürünlerinin değerlerine değer katmalarını istiyoruz. Türkiye artık teknolojiyi sadece kullanan değil, aynı zamanda tasarlayan, üreten bir ülke konumuna gelmelidir. Türk tasarımcılarımız daha yeniyi daha iyiyi tasarladıkça Türkiye'nin geleceğini de tasarlamış olacaklar. Dolayısı ile siz değerli tasarımcılar, ciddi bir sorumluluk üstlenmektesiniz. Artık gelenekselleşen "Otomotivin Geleceği Tasarım Yarışması" da ortaya koyduğumuz vizyonu desteklemektedir.

Üretimin her alanında ama özellikle rekabetin kıyasıya yaşandığı otomotiv sektöründe en önemli argüman haline gelen tasarım konusunda düzenlenen bu yarışma, Türk Otomotiv Sektörü için elzem bir adımdır. Siz başarılı tasarımcılarımızın emekleriyle, katma değerli ürünlerin ihracat hacmi artacak ve ülkemiz ihracatı yeni rekorlara koşmaya devam edecektir. Bugün, siz genç tasarımcıların hayalleri, yarının Türkiye'sinde ülkemizin en büyük rekabet gücü olacaktır.

Bu inanç ile, yarışmamızın 11 yıldır düzenlenmesinde büyük emek sahibi olan OİB ailesine ve en çok da bizleri gururlandıran siz değerli genç tasarımcılarımıza çalışmalarınızdan dolayı teşekkür ediyor ve yarışma sürecinde hepimize başarılar diliyorum.



Baran ÇELİK

OİB Yönetim Kurulu Başkanı

Otomotiv Endüstrisinde Yeni Fırsatlar

Otomotiv endüstrisi Türkiye ihracatına verdiği katkının yanı sıra, üretimde benimsediği yenilikçi anlayışla ülkemizin yüz akı olmaya devam ediyor. 16 yıl üst üste sektör bazında ihracat şampiyonu olduk. Geçtiğimiz yıl endüstrimiz ihracatı 29,3 milyar USD'lik olarak gerçekleşirken adet bazında motorlu taşıtlar ihracatımız 937 bin, motorlu taşıtlar üretimimiz ise 1.3 milyon adet olarak gerçekleşti. Ülkemizde üretilen motorlu araçların %73'ü ihraç edilirken, toplam otomotiv ihracatımızın da %65'i AB ülkelerine yönelik yapılıyor. Üretimde yerlilik oranımız binek araçlarda %70, ticari araçlarda %80'i buluyor. Tüm bu rakamlardan anlaşılacağı üzere bugün Türkiye'deki otomotiv ana sanayi yüksek üretim kalitesi ile başta gelişmiş Batı ülkeleri olmak üzere tüm dünyaya ihracat yapabilecek kapasite ve seviyede yer alıyor.

Diğer taraftan, otomotiv tedarik endüstrimiz, yüksek kapasitesi, geniş ürün yelpazesi, AB standartlarıyla hem uluslararası otomotiv endüstrisine hem de Türkiye taşıt araçları parkına parça sağlar durumda. 12 milyar dolarlık ihracata sahip tedarik endüstrisi, dünyanın dev markaları için üretim yapmakta, bir aracı oluşturan hemen hemen tüm parçaları üretebilmekte ve bu parçaları yurtdışına ihraç etmektedir. Tedarik endüstrimiz ayrıca dünyanın en kaliteli markalarının en stratejik parçalarını üretirken, ürün geliştirme seviyesinde de çok iddialı bir aşamaya ulaşmış durumdadır. Keza, co-designer yetkinliğine sahip, küresel platform olarak birden fazla ülkede üretim projelerinin parçası olabilen bir yapıdadır.

Kısaca endüstrimiz dünyada kalitede birinci, üretim kabiliyeti, tedarik alt yapısı olarak mükemmel bir noktada ve aranan bir üretim merkezi konumunda bulunuyor. Bu konumumuzu sürdürmek ve ihracatımızı daha yukarıya taşımak için bugüne kadar yaptıklarımızın üstüne koyarak devam etmeli ve endüstrimizin küresel çapta yaşadığı dönüşümü takip ederek bu dönüşümün öncülerinden olmak için çaba göstermeliyiz.

Uludağ Otomotiv Endüstrisi İhracatçıları Birliği, kısa adıyla OİB olarak, sektörümüzde yaşanan dönüşümün niteliğini kavramak ve bu dönüşüm sürecinde ülkemizi öncü konumuna getirebilmek için vizyon projelerine imza atıyor, eğitimden inovasyona pek çok alanda verimli iş birlikleri yürütüyoruz. Bu yıl on birincisini gerçekleştirdiğimiz Otomotivin Geleceği Tasarım Yarışması da bu amaçlarla gerçekleştirdiğimiz projelerden biri.

Ticaret Bakanlığı himayelerinde ve TİM koordinatörlüğünde 2012 yılından bugüne düzenlediğimiz etkinlik 2019 yılından beri Otomotivin Geleceği Tasarım Yarışması adıyla geleceğe yönelik hedeflerimizi

gerçekleştirmede önemli bir rol üstlenerek devam ediyor. Yarışmada; otomotiv endüstrisindeki dönüşüm doğrultusunda, genel tasarım, yazılım tasarımları ve otomotiv sektöründe ülke-bölge için farklılık yaratacak projeler kapsamında otomotiv ve mobilite çözümleriyle ilgili projeler değerlendiriliyor. Otomotiv endüstrisindeki küresel gelişmelerin nabzını tutarak yön verdiğimiz etkinlikte bu yıl yine endüstrimizin gündeminde yer alan “Şarj ve Batarya Teknolojileri’ne” odaklanıyoruz.

Daha önceki yıllarda bu etkinliğe gösterilen ilgiden ve aldığımız sonuçlardan duyduğum memnuniyeti ve bu yılla ilgili heyecanımı belirtmek istiyorum, bu heyecanı bizimle paylaşan proje sahiplerine de OİB adına teşekkür ediyorum, bu yılki yarışmada başarılar diliyorum.

Otomotivin Geleceği Tasarım Yarışması etkinliğimizi gerçekleştirmede ve başarılı projeleri desteklemede verdikleri katkılardan dolayı T.C. Ticaret Bakanlığı ve Türkiye İhracatçılar Meclisine, proje paydaşımız İTÜ Arı Teknokent’e, projenin yürütülmesindeki gayretlerinden dolayı başta yürütme kurulu başkanı Sn. Ömer Burhanoğlu olmak üzere tüm Yürütme Kurulu üyelerine, OİB proje ekibine, projeleri değerlendiren ve oylayan çok değerli jüri üyelerine ve projenin her aşamasında desteklerini esirgemeyen OİB Yönetim Kurulu ve Denetim Kurulu’na teşekkürlerimi sunuyorum.

Saygılarımla,



Ömer BURHANOĞLU

OİB Denetim Kurulu Üyesi & Proje Yürütme Kurulu Başkanı

Şarj ve Batarya Teknolojileri

Günümüzde, elektrikli araçların yaygınlaşması, karbon nötrlüğü teşvik etmek ve böylece iklim kriziyle mücadele etmek için etkili bir çözüm olarak görülüyor. Küresel düzeyde elektrikli araçların payı her geçen gün artıyor. Hatta elektrikli araç üretimi birçok ülkede bir zorunluluk haline geliyor. Geçtiğimiz yıl AB Komisyonu, 2035'ten itibaren içten yanmalı otomobillerin satışına ilişkin önerilen bir yasağı kapsayan resmi bir plan yayınlamıştı. Bu yıl Haziran ayında ise Avrupa Parlamentosunda yapılan bir oylamayla bu plana destek geldi. Bu yasakla birlikte yalnızca Avrupa Birliği üyesi ülkeler değil, bu ülkelerle ticari ilişkilerde bulunanlar da elektrikli araç teknolojisini benimseyecek. Yaşanan buna benzer gelişmelere bakarak otomotiv endüstrisinin geleceği elektrikli araçlarda diyebiliriz. Bu araçların belki de en önemli parçası, hareket enerjilerini sağladıkları bataryalar. Batarya teknolojisinin gelişimi ve verimliliğin artırılması, bu araçların kullanımının teşvikinde önemli bir yere sahip.

Akaryakıt istasyonlarının yerini alacak şarj istasyonları da geliştirilmesine en çok yoğunlaşılacak, üretim maliyetlerinin düşürülmesi, sayıca artırılması ve yaygınlaşması hatta mobil hale gelmesi için çok çaba gösterilen teknolojiler arasında. Şarj ve batarya teknolojilerinde kullanıcı deneyimleri, ve hükümetlerin ya da AB gibi organizasyonların politikaları dönüştürücü etkiye sahip.

Hala gelişme aşamasında olan ve otomotiv endüstrisinin geleceğini şekillendirmesi beklenen bu teknolojilerin ülkemiz için, girişimcilerimiz için birçok fırsat barındırdığını düşünüyoruz. Ancak bu fırsatı kaçırmamak için fikirlerimizle bu sürece katkıda bulunmamız, bu teknolojilerin geliştiricilerinden olmamız gerekiyor. Bu noktada fikir üretme potansiyelini harekete geçirmeye ve gençlerimizin değerli fikirlerinin hak ettiği platformda yer almasına çok önem veriyoruz. Bu amaçlardan hareketle, 2012 yılında "Türkiye Otomotiv Sektöründe Ar-Ge Proje Pazarı ve Otomotiv Komponent Tasarım Yarışması" adıyla başlayan yarışmamızı 2019 yılından bu yana "Otomotiv Geleceği Tasarım Yarışması" adı altında büyük bir heyecanla devam ettiriyoruz.

Genel tasarım, yazılım tasarımları ve otomotiv sektöründe ülke-bölge için farklılık, yaratıcılık ve yenilikçilik içeren projeler kapsamında otomotiv ve mobilite çözümleri beklediğimiz yarışmadan geçtiğimiz yıllarda aldığımız sonuçlar ve giderek markalaşan etkinliğimize gösterilen ilgi yüzümüzü güldürüyor. Bugüne

kadar 12.554 kişinin katılımıyla gerçekleşen yarışmalarda 4.755 başvuru değerlendirilmiş ve 114 proje ödül almaya hak kazanmıştı. 2 milyon 199 bin TL nakdi ödül hak eden projelere dağıtılmıştı.

Dereceye giren finalistler arasından Ticaret Bakanlığı tarafından Yurtdışı Tasarım Bursu almaya uygun görülen 11 öğrenci İtalya, Avustralya ve ABD gibi ülkelerde öğrenim gördü ve öğrenim/yaşam giderleri Ticaret Bakanlığı'nca desteklenerek OİB tarafından karşılandı.

Bugüne kadar düzenlediğimiz yarışmalar ile seçilen projeler aldıkları ödüllerin yanı sıra 2015'ten beri sürdürmekte olduğumuz iş birliği sayesinde İTÜ ARI Teknokent'in Kuluçka Merkezi İTÜ Çekirdek Programında projelerini geliştirmeye hak kazanıyorlar. Üniversitelerin girişimcilik kuluçka merkezleri arasında dünyada ilk sıralarda yer alan program çerçevesinde 2015-2021 yılları arası aldığımız sonuçları özetleyecek olursak bu projeler 151 milyon TL'den fazla yatırım aldı ve 794 kişiye istihdam sağladı.

Bunun yanı sıra İTÜ Çekirdek Programında desteklenen girişimler, her yıl en iyilerin belirlendiği Big Bang Start-up Challenge etkinliğinde ödüllendiriliyor. Big Bang etkinliği sonunda başarılı olup şirket kuran girişimci gruplar, bir yıl boyunca girişimcilik konusundaki yetenek ve imkanlarını geliştirmeye devam ediyorlar.

Bu yıl 11.sini gerçekleştireceğimiz yarışma şarj ve batarya teknolojilerine odaklanıyor. Toplam 500 bin TL nakdi ödülü hak eden 5 projeye dağıtılacak. Yarışmada birinci olan proje 140 bin TL, ikinci olan proje 120 bin TL, üçüncü olan proje 100 bin TL, dördüncü olan proje 80 bin TL, beşinci olan proje ise 60 bin TL ödül almaya hak kazanacak. İki yıllık pandemi arasından sonra bu yılki etkinliği, ekim ayında Bursa Uludağ Üniversitesi'nde buluşarak yeniden yüz yüze gerçekleştireceğiz.

Bu etkinlikte bizimle aynı duyguları paylaşan ve amaçlarımıza ulaşmamızda yardımlarını esirgemeyen T.C. Ticaret Bakanlığı'na ve Türkiye İhracatçılar Meclisi'ne, paydaşımız İTÜ ARI Teknokent'e projenin yürütülmesindeki katkılarından dolayı OİB Yönetim Kurulu ve Proje Yürütme Kurulu Üyelerine projeleri değerlendiren ve oylayan değerli jüri üyelerine ve tüm proje ekibine teşekkürlerimi sunuyorum.

Saygılarımla,

ULUDAĞ OTOMOTİV ENDÜSTRİSİ İHRACATÇILARI BİRLİĞİ (OİB)

Uludağ Otomotiv Endüstrisi İhracatçıları Birliği (OİB); 1991 yılında, Uludağ Taşıt Araçları ve Yan Sanayi İhracatçıları Birliği (UTAYSİB) adıyla, 246 üye ve 163 milyon dolar ihracat ile Uludağ İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği (ÜİB) bünyesinde Bursa'da kurulmuştur. 2021 yılı itibarıyla, Türkiye'nin 40 ilinde bulunan yaklaşık 7.500 aktif üyesi ve 25,3 milyar dolar ihracatı ile OİB, ülke ihracatının lokomotifi durumundaki otomotiv endüstrisinin ihracattaki tek temsilcisidir.

Türkiye'de ihracat yapan bütün otomotiv ana ve tedarik sanayi şirketleri otomotiv ihracatçılarının koordinatör birliği olan OİB'nin üyesidir.

30 yıldır faaliyetlerine ara vermeden devam eden ve ÜİB tarafından gerçekleştirilen toplam ihracattan %82 pay alan birlik, yıllardır sürdürdüğü ihracat liderliğini kararlılıkla devam ettirmektedir.

Birliğin başlıca işgal konuları şu şekilde özetlenebilir:

- İhracatçıları örgütlendirmek ve işbirliğini geliştirmek suretiyle ihracatı artırarak ekonomik gelişmeye katkıda bulunmak,
- Dış ticaretin ülke menfaatine uygun olarak gelişmesini sağlamak,
- Dış ticarete ilişkin konularda çalışmalar yapmak, bu kapsamda; kamu kurum ve kuruluşları, sivil toplum kuruluşları ve özel sektör kuruluşları ve ulusal ve uluslararası kuruluşlar nezdinde üyelerinin menfaatlerini ülke çıkarları çerçevesinde koruyucu ve geliştirici çalışmalar yapmak,
- İhracatçıları arasında mesleki ahlak ve dayanışmayı sağlamak,
- Üyelerini dış ticaret ile ilgili gelişmelerden haberdar etmek,
- Ticaret Bakanlığı ve TİM tarafından verilecek dış ticarete ilişkin diğer görevleri yapmaktır.

Otomotiv endüstrisi, son 16 yılın ihracat şampiyonu ve Türkiye'nin en büyük ihracatçı sektörüdür.

Ülkemizde otomotiv endüstrisinin rolü genel ekonomi içinde artan bir grafik çizmektedir. Yüksek katma değer sağlama potansiyelinin yanı sıra sanayileşmenin ve teknolojik gelişmenin temelini oluşturan otomotiv endüstrisi, yıllar içinde gösterdiği büyüme hızı ve sağladığı ihracat olanakları ile Türkiye ekonomisi içinde çok önemli bir konuma ulaşmıştır.

Endüstri, özellikle demir-çelik, petrokimya, tekstil, cam, elektronik, makine gibi ekonominin lokomotifi olan birçok temel sektöre entegre olduğu için, bu sektörlerle sağladığı girdi, satış hasılatı, yarattığı katma değer, gerçekleştirilen ihracat değeri, vergi ve ücret ile ekonominin içinde kilit bir role sahiptir. Ayrıca, sektör hammadde ve tedarik sanayi ile otomotiv ürünlerinin tüketiciye ulaşmasını sağlayan ve bunu destekleyen pazarlama, bayi, servis, akaryakıt, finans ve sigorta sektörlerinde geniş is hacmi ve istihdam yaratmaktadır. Bu özellikleri nedeni ile otomotiv endüstrisi, stratejik bir endüstri olarak bütün ülkelerin yakın ilgisini çekmekte ve sektöre yönelik özel planlamalar yapılmaktadır.

İhracatın bir numaralı sektörü olan otomotiv endüstrisi, 29,3 milyar dolarlık ihracat hacmine sahiptir. Yani Türkiye ihracatının yaklaşık yedide biri otomotiv endüstrisine aittir. Otomotiv endüstrisi bu büyüklüğüyle, 50.000 ana sanayi, 250.000 de tedarik sanayi olarak 300.000 kişiyi istihdam etmektedir. Bu rakamlara bayiler, lojistik, yetkili ve özel servisler de dâhil edildiğinde istihdam, 500.000'i bulmaktadır.

Hâlihazırda, toplam ülke ihracatından %13 pay alan Otomotiv Endüstrisinin gelecek hedeflerine ulaşabilmesi için hem ülkemizde yatırım yapmış firmalarımızın üretim kapasitelerini artırmaları, hem de yeni ana sanayi yatırımlarının ülkemize çekilmesi gerekmektedir.

web site adresi : www.oib.org.tr



OTOMOTİVİN
GELECEĞİ
TASARIM
YARIŞMASI

TEMA

ŞARJ VE BATARYA TEKNOLOJİLERİ

Girişimciler ve yatırımcılar bir araya geliyor

25 EKİM 2022 - BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

OİB YÖNETİM KURULU



Yüksel Öztürk
Yönetim Kurulu Başkan
Yardımcısı



Baran Çelik
Yönetim Kurulu Başkanı



Orhan Sabuncu
Yönetim Kurulu Başkan
Yardımcısı



Müfit Karademirler
Muhasip Üye



Murat Senir
Yönetim Kurulu Üyesi



Sinan Alp Osmanoğlu
Yönetim Kurulu Üyesi



Altan Murat Taşdelen
Yönetim Kurulu Üyesi



Gökhan Tunçdöken
Yönetim Kurulu Üyesi



Leon Kalma
Yönetim Kurulu Üyesi



Ertuğrul Tuna Arıncı
Yönetim Kurulu Üyesi



Zeki Şafak Ozan
Yönetim Kurulu Üyesi

OİB DENETİM KURULU



Ali İhsan Yeşilova
Denetim Kurulu Üyesi



Ömer Burhanoğlu
Denetim Kurulu Üyesi



Ali Kemal Yazıcı
Denetim Kurulu Üyesi

PROJELEER

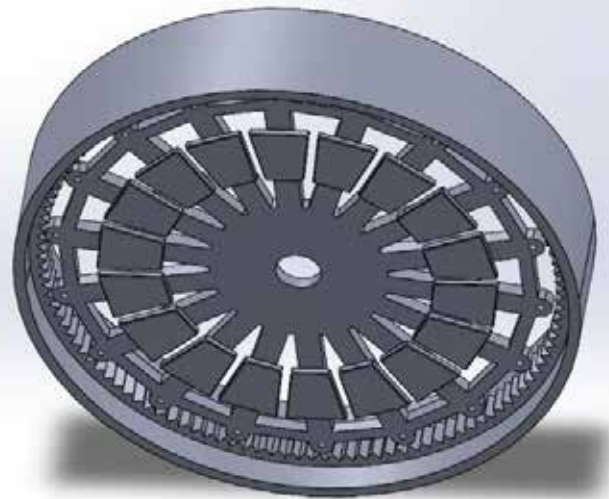
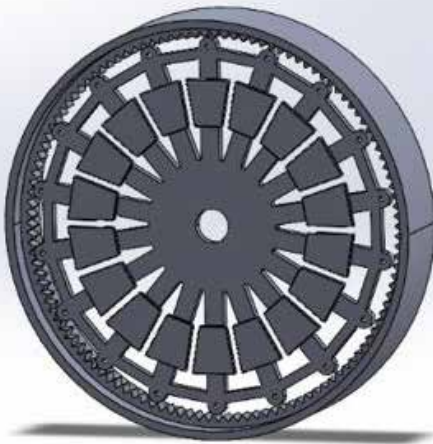
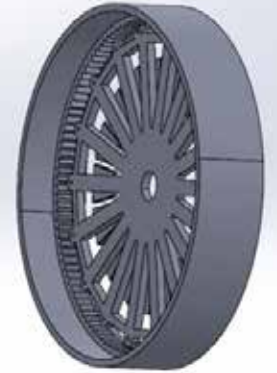
Emrecan Uyar

AxMagShift



Elektrikli araçların verimini etkileyen en önemli parça, elektrik motorlarıdır. Proje eksenel elektrikli motorlar içinde yüksek verimlilik değerlerinde kullanılacak değişken manyetik alan sistemi geliştirilmiş, dünyada herhangi bir örneği olmayan eksenel motorlara entegre edilecek bir sistem geliştirilmiştir. Projemiz, eksenel sistemin hareketi üzerine bir vites mekanizması üzerinedir. Sistem eksenel elektrik motorlarında, stator hareketini stator grubunun elemanı olan her bir slotun bağımsız olarak ve eş zamanlı radyal doğrultudaki kanallar içerisinde hareket etmesini sağlamaktadır. Bu vesile ile, statorun rotora göre konumu ayarlanmasına olanak vermektedir.

Proje kapsamında, değişken manyetik alan teknolojisi, elektrikli motorların en büyük sıkıntısı olan negatif yönde indüklenen gerilimi azaltmayı hedefler ve bu sayede hız değeri artırılabilir. Stator, rotordan uzaklaştıkça 'Zıt Elektromotor Kuvveti' azalmakta ve bunun neticesinde motor hızlanmaktadır. Bu araştırma önerisi, eksenel elektrik motorlarının stator grubunun, radyal yönde hareketine imkân tanıyan mekanizma ile ilgilidir. Proje özellikle, eksenel elektrikli motorlarının çalışma esnasında stator konumunun değiştirilmesi sayesinde, ters elektromotor kuvvetinin değiştirilerek elektrik motorunun hız ve tork değerlerinin değiştirilmesine olanak sağlamaktadır. 'Değişken Manyetik Alanlı DC Hub Motor' teknolojisinden faydalanarak stator kısmının dönme eksenine dik yönde hareket ettirilmesini sağlayarak, talep edilen tork ve açılma hız değerlerine en uygun verim haritasını seçerek, yani statorun, rotora göre en uygun mesafesini ayarlayarak elektrik motorlarının ortalama verimlerini arttırmaktadır. Stator ve rotor arasındaki mesafeyi değiştirerek motorun nominal değerlerini değiştirmek hedeflenmektedir. Bu teknoloji sayesinde elektrik motorunun hız değerini, elektriksel güç sabitken, 3 katına kadar çıkartılabilmektedir. Ağırlık ve maliyetten %25 seviyelerinde kazanç sağlanmakta, bununla birlikte motorun verimi %80 seviyelerinin üstüne çıkartılabilmektedir. Hız değerini 3 katına çıkarmakla birlikte başlangıçta motor, talep edilen hızlardan düşük hızlarda tasarlanabilmekte ve motor boyutları küçültülebilmektedir. Motor boyutlarının, yani hacminin küçültülmesiyle ağırlıktan kazanç sağlanabilmektedir. Sistemdeki yenilik sayesinde, radyal motorlarda gerçekleştirilen bu uygulama, eksenel motorlar için de kullanılabilir hale getirilmiştir. Tek serbestlik derecesine sahip slotlar, kontrol mekanizması sayesinde, her bir slot ayrı ayrı ve eş zamanlı olarak kontrol edilebilmektedir. Tahrik elemanının gücü aktarma dişlileri aracılığı ile her bir slotun ve biyel kolunun bağlı olduğu ortak eleman olan güneş dişliye aktarılmaktadır. Güneş dişli, motorun dönüş yönünde hareket ettiği sürece, her bir slotun radyal kanallarda kayma hareketi yapmasına olanak sağlamaktadır. Getirilen çözümlere örnek olarak; dişli pompa kullanarak hareket sağlayan sistem, mıknatısların konumlarının değiştirilmesi, rotor üzerine farklı özelliklere sahip mıknatısların yerleştirilmesi, farklı hareket mekanizmalarının kullanımı örnek verilebilir. Bu örnekler radyal tasarıma sahip motorlar için çözüm teşkil ederken, eksenel tasarıma sahip motorlar için kullanılamamaktadır. Geliştirdiğimiz çözüm ile eksenel elektrikli motorlar içinde kullanılacak 'çekirme' sistemi geliştirilmiştir.





Şener Özönder

BataryaZEKASI

BataryaZEKASI platformu, elektrikli araçlardan topladığı verileri bulut ortamındaki veri ambarında biriktirir, bu verilerle yapay zeka modelleri eğitir ve bu modellerle platforma bağlı elektrikli araçlar için batarya sağlık durumu tespiti ve batarya arıza kestirimi yapar.

PROJE ÜYESİ:

Dr. İhsan Çiçek
Kübra Küçükkartal

Bulut diagramı



Müşteri paneli



BataryaZEKASI

Elektrikli Araçlar için
Batarya Bulut
Platformu

BataryaZEKASI elektrikli araç ve batarya üreticileri için yapay zeka ve bulut bilişim tabanlı batarya sağlığı izleme ve raporlama platformudur.

ELEKTRİKLİ ARAÇ BATARYALARI

Maliyeti elektrikli araç toplam maliyetinin %40'ına kadar varabilen bataryalar elektrikli araçların en önemli bileşenlerinden biridir. Bataryalar %80 kapasiteye düştüklerinde veya arıza çıkarma potansiyeli gösterdiklerinde değiştirilmelidir. BataryaZEKASI bataryalardan anlık olarak topladığı verilerle bataryalarınızı yapay zeka modelleri ile izler ve gerekli uyarıları zamanında size bildirir.

KURULUŞ

İTÜ Çekirdek'te 2022'de Doç. Dr. Şener Özönder tarafından kuruldu. Ekibin batarya yönetim sistemleri, bulut bilişim ve yapay zeka konularında çekirdek yetkinlikleri bulunmaktadır.

İŞ MODELİ

Elektrikli araç üreticileri için B2B hizmet ve ürünlerimiz:

- BataryaZEKASI bulut platformuna aylık/yıllık üyelik,
- Araçlarda gömülü olarak çalışabilecek batarya sağlığı ve arıza tespiti yapay zeka modelleri satışı.

ÇÖZÜMLER

- Hassas batarya sağlığı durumu tespiti
- Batarya kalan kullanılabilir ömür hesabı
- Batarya arıza kestirimi
- Elektrikli araç üreticileri için batarya verisi analitiği
- Batarya verisi toplayan büyük veri ambarı
- İkinci el satışlar ve sigorta değerlendirmeleri için batarya ekspertiz raporu
- Batarya şarj optimizasyonu için güzergah önerisi

RAKİPLER

	Hassas sağlık durumu hesabı	Kalan faydalı ömür hesabı	Veri ambarı ve veri analizi	Araç tutulması	GPS verisi ve batarya optimizasyonu	Batarya ekspertiz raporu
BataryaZEKASI	+	+	+	+	+	+
Shell	+	+	+	+	+	+
Enson Technologies	+	+	+	+	+	+
Akkorise	+	+	+	+	+	+

PAZAR

Elektrikli araç satışları:

3 milyon 2020

6,6 milyon 2021

EKİP

- Doç. Dr. Şener Özönder (Girişimci, Boğaziçi Ü., Veri Bilimi ve Yapay Zeka Enstitüsü)
- Dr. Öğr. Üyesi İhsan Çiçek (Gebze Teknik Ü., Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü)
- Kübra Küçükkartal (Bilgisayar mühendisi, yapay zekada yüksek lisans)

TEKNOLOJİLER

Yapay zeka, İT, Bulut bilişim, Veri ambarı, Veri analizi, Ekspertiz raporu

sener.ozonder@boun.edu.tr | linkedin.com/company/bataryazekasi

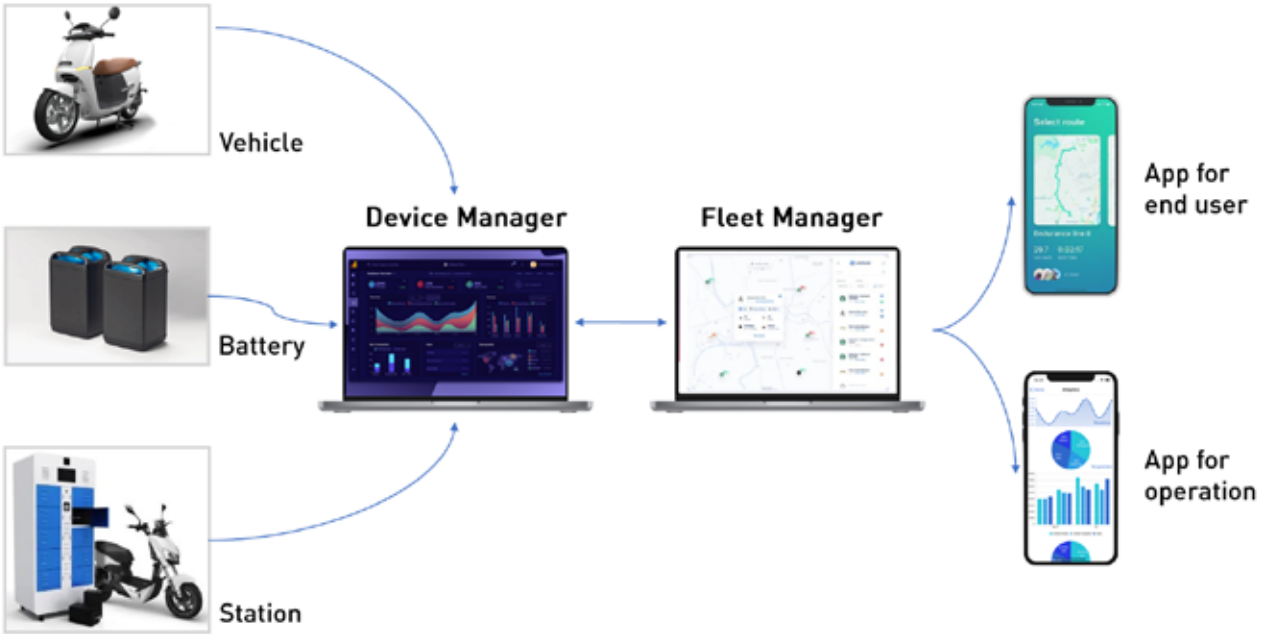
Tolga Baykal

Cloud Batteries for Future Mobility



Hafif elektrikli araçların şarj ve menzil problemlerini ortadan kaldıracak, bağlantılı, tak-çalıştır, ölçeklenebilir değiştirilebilir batarya ekosistemi ve enerji yönetim platformu.

■ Battery as a Service Ecosystem of **Libat** *energizing you*





Mustafa Habib

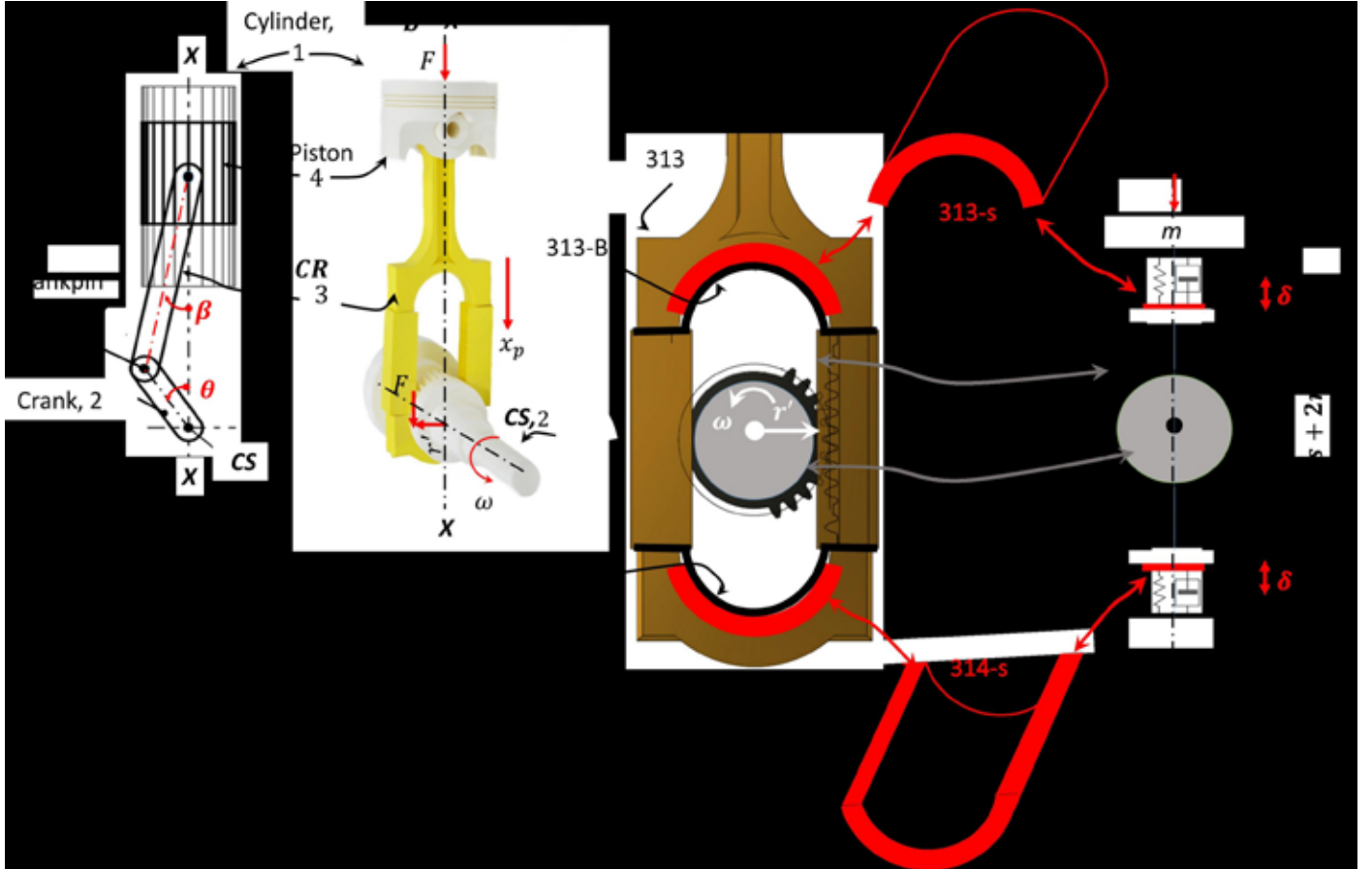
DKDB

4 zamanlı Pistonlu İçten Yanmalı Motorlarda (İYM), genişleme stroku sırasında, (krank miline biyel kolu aracılığıyla aktarılan) gaz kuvveti krank milinin açısal konumuna bağlıdır. Ancak, genişleme strokunun başlangıcında (yani, gaz kuvvetinin maksimum olduğu TDC'de), krank sıfır tork üreten bir konumdadır ve bu motor verimliliğini önemli ölçüde azaltır. Önerilen Mekanizma Modifikasyonunda (Proposed Mechanism Modification: PMM), yanma tarafından üretilen gaz kuvveti her zaman krank

koluna teğettir, yani krank mili dönme ekseninin merkezinden gaz kuvvetine pozisyon vektörüne normaldir ve bu nedenle üretilen torku maksimize eder ve dolayısıyla verimi artırır.

PMM 3-D sanal prototip, kinematik, dinamik analizler ve performans özelliklerini içeren simülasyon test sonuçları buluşumuzda sunulmuş ve geleneksel İYM ile karşılaştırılmıştır.

PMM'nin verimliliğini test etmek için tipik bir İYM PV diyagramı kullanılmıştır. Testler, PMM ve geleneksel İYM dört zamanlı motorda uygulanmıştır. PMM tarafından üretilen tork ve güç, geleneksel İYM tarafından üretilenden %70 daha fazladır (aynı strok, süpürme hacmi, sıkıştırma oranı ve eşdeğer kütleler dikkate alındığında). Aynı zamanda, geleneksel motor bileşenlerinin çoğu değişmeden tutulur ve motor mekanizmasında çok küçük bir değişiklik, mükemmel performans özellikleri ile önemli bir verimlilik artışına yol açar. Sadece krank mili kolları, mevcut biyel kolu krank tarafına eklenen kremayerlerle birbirine geçen bir pinyon ile mekanizma uygulanır. Bu sayede kaybolan tork ve güç geri kazanılmaktadır.



Orkun Opak

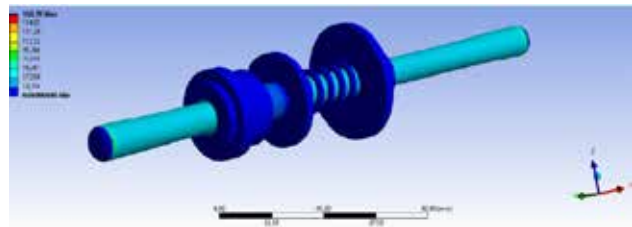
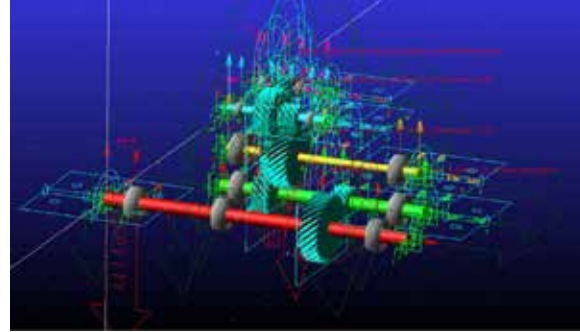
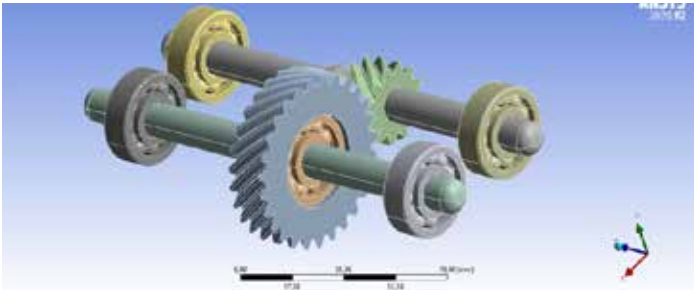
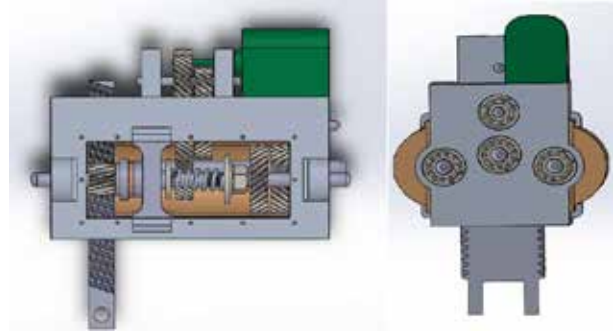
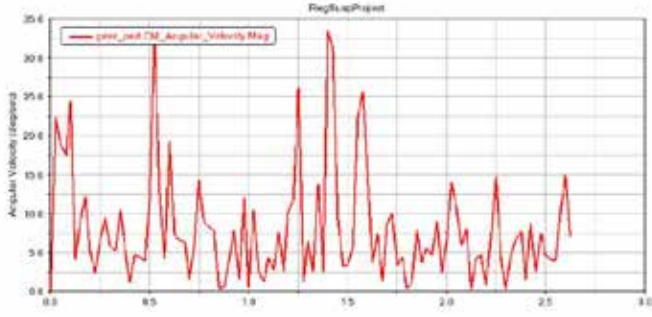
Elektrik Üretimi Yapan Süspansiyon Alt Sistemi



PROJE ÜYESİ:

Servet Altun

Süspansiyon alt salınacağına bağlı bir kol tekerlekten gelen dikey hareketleri geliştirilen kovan sisteminde bulunan kramayere iletir. Bu kramayere bağlı dişliler de gerekli devir/dakika oranlarına ulaştırmak üzere dişli oranı farklı dişlilere iletir. Çıkış dişlisi bu tahriği elektrik motoruna aktararak elektrik üretmiş olur. Üretilen elektrik akım sabitleyiciden sonra depolama ünitesine aktarılır. (Sistemi ani kuvvet ve hareketlere karşı korumak üzere sürtünmeli kavrama modeli projeye dahil edilmiştir.) Depolanan bu elektrik gerek elektrikli motordan tahrik alan otomobil türlerinde (hibrit ve elektrikli araçlar) menzil artırılması gerek yüksek elektrik tüketimi bulunan şehirlerarası otobüsler gibi araçlarda iç kullanımı karşılaması için kullanılır. Yapılan hesaplamalar çerçevesinde ISO C standartlarında bulunan otoyollarda ve şehir içi yollarda sistemin ağırlığı da dahil edildiğinde ortalama %8'lik bir menzil artışı sağlayacağı görülmüştür. Bu menzil artışı menzili sabit tutmak koşuluyla aracın batarya paketinin bu miktarda küçültülmesi ile büyük bir maliyet ve ağırlık düşüşü sağlamaktadır.



Şaftı FEM Analizi- Fren Sistemi Analiz Sonucu



Burak Özdemir

EVbee

EVbee, sabit şarj istasyonlarının aksine mobil uygulama ile çağrılabilen, elektrikli araç kullanıcılarına yerinde şarj imkanı sunan yenilikçi ve çözüm üreten bir mobil hızlı şarj hizmetidir.

PROJE ÜYESİ:

Ahmet Ozan Çelik

Eren Kurt

Ümit Ayberk Tonyalı



Ayhan Prepol

Fleksheat



PROJE ÜYESİ:

Servet Altun

Klasik ısıtma rezistansları metal yapıdadır. Eğilme bükülmeye karşı dayanıksızdır ve tek flaman bir yapıdadır. Aynı zaman da bu yapı istenilen sıcaklığa ulaşmak için daha fazla zaman ister. Uzmanlık alanımız tekstil yapıda ısıtıcı elemanları üretmek. Bu projede kullanılan ipliği yeni projemiz olan Fleksheat markasıyla kablo haline getiriyoruz. Bu kablo tamamen elastik bir yapı oluşturduğu için eğilme bükülme gibi durumlarda deforme olmamakta. Ayrıca istediğimiz sıcaklık değerlerine ulaşmak için çok daha az zamana ihtiyaç duyar. Aynı zaman da içinde çoklu flaman yapı sayesinde daha az enerji ile daha fazla yüzey alanı ısıtması sağlar. Bu kablo ile güvenli bir şekilde istenilen voltaj kullanılarak ısıtma ve izolasyon malzemesi olarak kullanabilirsiniz. Aynı zaman da güneş enerji panelleri ile desteklenerek temiz enerji ile temiz ısınma sağlamış olmaktadır. Kabloyu değişen enerji voltajlarında ve istenilen sıcaklık ihtiyaçlarına göre üretebilmekteyiz. Yüzde yüz yerli hammadde ile üretim yapıyoruz.

Ürün detayları

Ürün adı: karbon fiber ısıtma kablosu
Yalıtım malzemeleri: xlp
Sıcaklık: 90 santigrat derece sınırı
Isıtma iletkeni: 12K
Yüksek voltaj testi: 3000V
Kaçak akım: 0.05mA/m
Ürün güç gücüne dayanabilir: 25 W/M
Çap: 3 ± 0.2 MM

Kızılötesi dalga boyu: 8UM-18UM
iletken direnci: 33± 10%Ω / M
Uzunluk: (özel, en az 12 metre)

Güç nasıl hesaplanır?

Voltaj * voltaj direnci = elektrik gücü

12K = 33ohm/metre

Örneğin, 220V üzerinde 10m 12K karbon fiber kablo kullanarak, güç:

220V * 220V +(10 metre * 33Ω)= 150W

Örneğin, 220V üzerinde 15m 12K karbon fiber kablo kullanarak, güç:

220V * 220V +(15 metre * 33Ω)= 100W

Daha uzun uzunluk, daha küçük güç ve daha düşük ısıtma sıcaklığı.

www.ilterma.com.tr





Cenk Kılıçarslan

Hafif Organik Tasarımlar ve Yeşil Üretim Analiz Yazılımı

Son yıllarda elektrikli araçların popüler olması ile araştırmacı ve mühendislerin yoğunlaştıkları konulardan en önemlisi araçlardaki hafifletme çalışmalarıdır. Hafifletme projelerinde malzeme teknolojilerine ek olarak geleneksel üretim

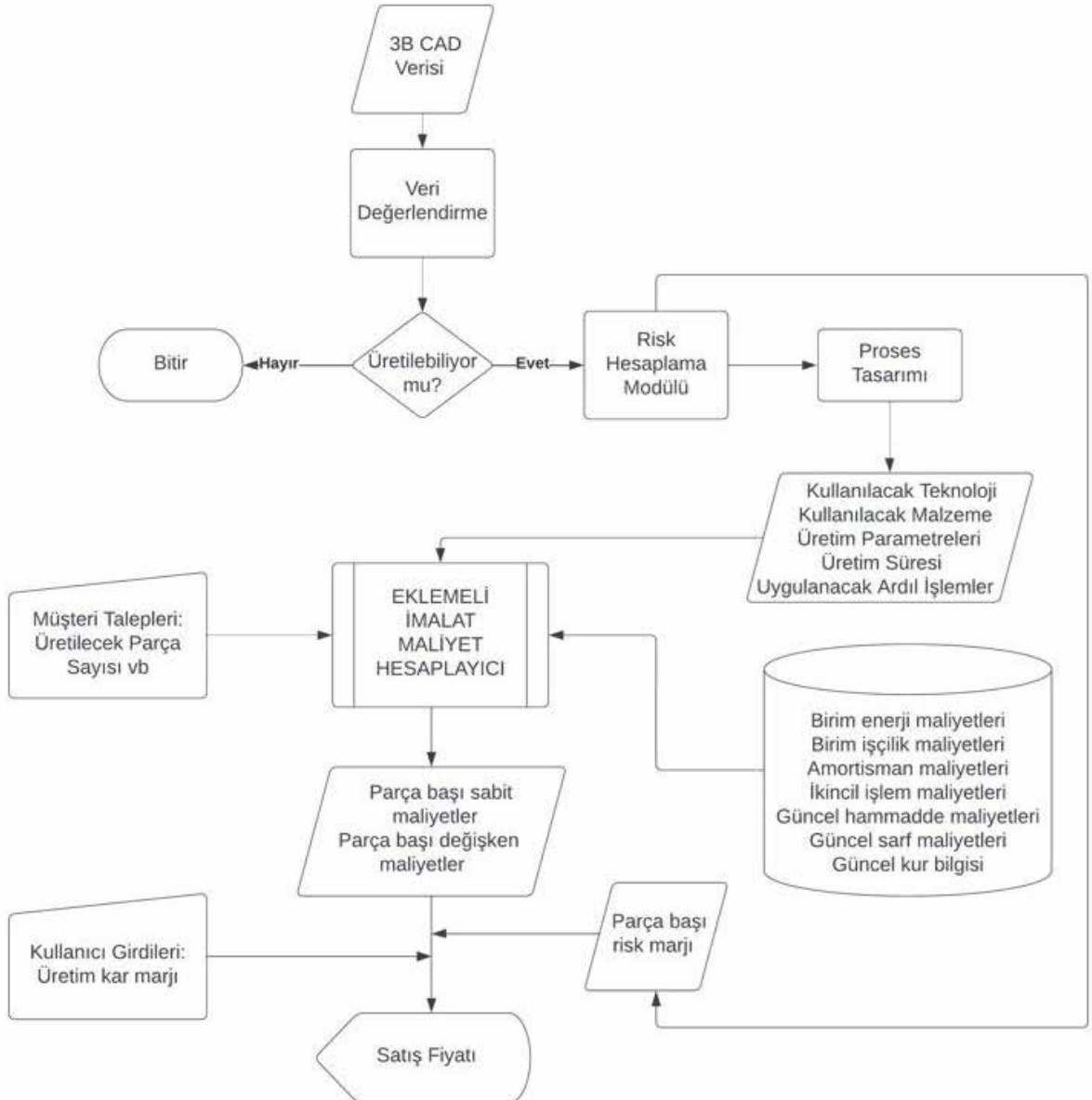
yöntemleri ile üretilemeyen organik ve hafif tasarım çalışmaları önem kazanmıştır. Ayrıca tüm bu süreçlerde tasarlanan parçaların sürdürülebilirliği ile üretim süreçlerinin çevresel etkileri üreticilere hem maliyet hem de etik sorumluluklar getirmektedir. İnovatif üretim yöntemlerinin başında eklemeli imalat gelmektedir. Projemizde toz yataklı lazer metal eklemeli imalat sistemi tüm bileşenleri ile irdelenmiş, hammadde ve enerji kullanımı ile makine sarf malzemelerinin tüketimleri hedef fonksiyon seçilerek üretim maliyetlerinin en aza indirilmesi amaçlanmıştır. Aynı zamanda bu süreç tasarım aşamasında başlatılarak, yapılan tasarımların enerji ve maliyete ek olarak kullanıcı tarafından seçilen mekanik isteklere göre sıralanması da sağlanmıştır. Böylece hem tasarım hem de üretim sürecinde yeşil odak sağlanmıştır.

PROJE ÜYESİ:

Korhan Ondoğan

Hasan Gökhan Akerdem

Zafer Çağatay Öter



Erhan Demircioğlu

Hebunk



PROJE ÜYESİ:

Mustafa Seçer
Ahmet Seçer

Günümüzde özellikle şehir hayatında trafiğin artması, pandemi ve mesafelerin uzaması ile insanlar alternatif ulaşım araçlarına yönelmiştir. Orta ve kısa mesafelerde elektrikli scooterlar ulaşımında bir alternatif oluşturmuştur. Ancak mevcut elektrikli scooterlar mobilitedeki ihtiyaçları tam olarak karşılayamamaktadır. Elektrikli scooterlarda uzun şarj süreleri, kısa menzil ve yokuş çıkamama durumları en büyük sorunların başında gelmektedir. Hebunk, elektrikli scooterların bu probleminden yola çıkarak hidrojen bataryalı yeni bir scooter üretmektedir. Üretilen hidrojenli scooter sayesinde elektrikli scooterlara kıyasla iki kat daha uzun menzile sahip, her türlü yokuşu çıkabilen ve 5 dakika içinde yeniden şarj olabilen bir scooter ortaya çıkmaktadır.



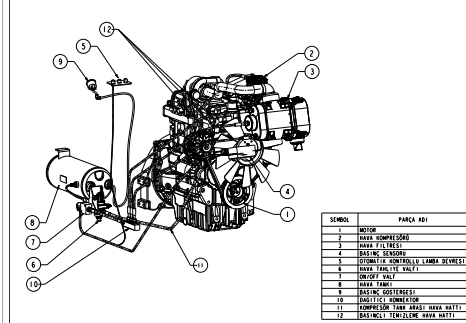
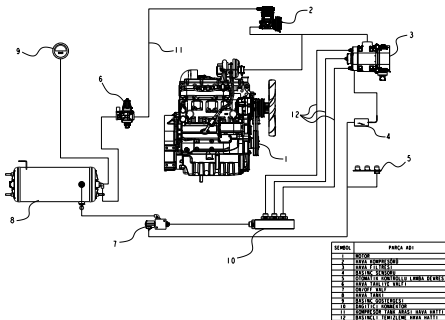
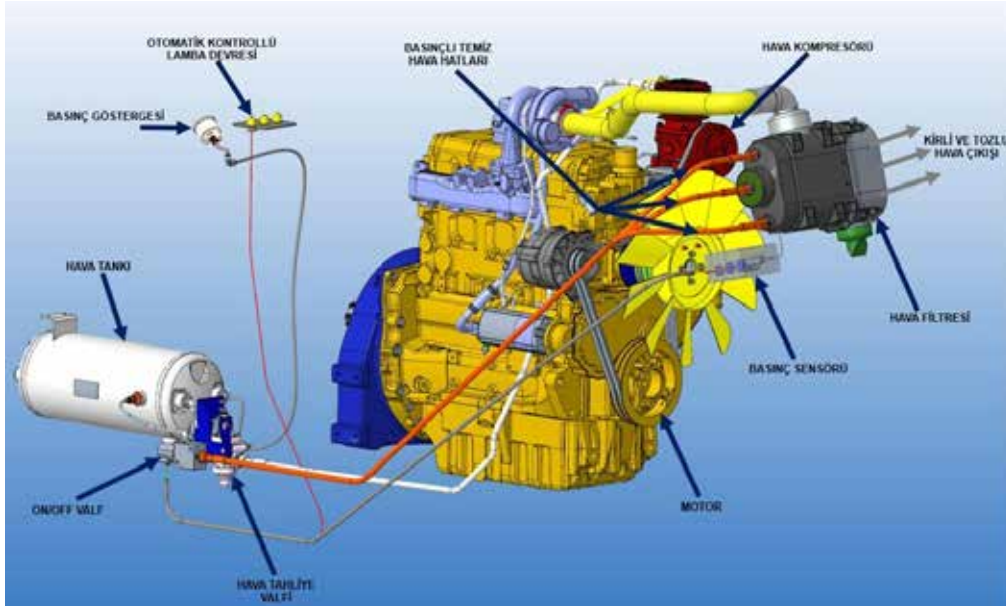


Dinçer Akal

İçten Yanmalı Motorlar İçin Otomatik Hava Filtresi Temizleme Sistemi

Atmosferdeki havanın basınç, nem ve sıcaklık değerleri, motorlarda verim, güç, tork aynı zamanda egzoz emisyonları için büyük önem arz etmektedir. Atmosferdeki havanın karakteristik özelliklerinden biri de 1 m^3 'teki toz kütle (gram veya miligram olarak) olarak ölçülen toz konsantrasyonudur. Havadaki toz konsantrasyonu birçok faktöre bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Ayrıca havadaki toz konsantrasyonu artış gösterdiğinde iyi bir filtreleme yapılmadan motora verilirse motorda yer alan silindir-piston düzeneğinin çizilmesine ve aşınmalarına neden olur. Silindirlere meydana gelen bu

aşınmalara bağlı olarak motorun performansı düşer, yakıt ve yağ tüketimi artar. Bu durum hem kullanım maliyetlerini hem de egzozdan çevreye atılan zararlı gazların seviyelerini yükseltmiş olur. Ayrıca motorun kullanım ömrü kısalmış ve bir müddet sonra kapsamlı bir revizyon (yenileme işlemi) gerektirir. Motorlarda revizyon işlemi oldukça pahalı ve zaman alan bir süreçtir. Türkiye'de ve dünyanın pek çok yerinde hala içten yanmalı motorlar kullanılmaktadır ve özellikle milyonlarca dizel motordan kaynaklı zararlı egzoz emisyonları çevreye zarar vermektedir. İçten yanmalı motora sahip taşıtlarda hava filtresi düzeneği doluluk oranını kullanıcıya kademeli olarak bildiren bir sistem ortaya koymaktır. Traktör dizel motorunda yaptığımız deneylerden alınan sonuçlara bağlı olarak, hava filtresi tıkanıklığı maksimum seviyeye ulaştığında (65mbar) yanma için gerekli olan oksijen miktarı azaldığı için motorun maksimum tork ta çalışması halinde yakıt tüketimi %100 artmaktadır. Aynı zamanda egzozdan çıkan zehirli gazların miktarı da %50-100 oranında artmaktadır. Bu durum çevre, insan sağlığı ve diğer canlılar için risk teşkil etmektedir. (En önemlisi, dizel motorların egzoz emisyonunda oluşan is, partikül madde seviyelerinin artması sonucunda ciddi sağlık problemleri ve kanser vakaları da artmaktadır.) Buluş ile artan yakıt tüketimi, çevreye atılan zararlı egzoz emisyonları ve diğer sorunlar önemli bir oranda azaltılmış olacaktır. Sonuç olarak otomotiv geleceği şüphesiz elektrikli araçlar olacaktır. Ancak Türkiye'de Ziraat Odaları Birliğinin verilerine göre ülkemizde 1 800 000 adet traktör bulunmaktadır. Traktörler tarla sürüş şartlarında 1 saatte motor büyüklüğüne bağlı olarak ortalama 15 litre motorin tüketmektedir. Hava filtresi tam tıkanıklık seviyesinde (65milibar) bu tüketim 2 katına (30 litreye) ulaşmaktadır. Çalışma saatine bağlı olarak çok yüksek maliyetler oluşmaktadır. Bu durum petrol fiyatlarındaki artış, dışa bağımlılık, çevre ve insan sağlığı açısından büyük bir risk oluşturmaktadır. Buluş ile yakıt tüketimi hiç bir zaman bu seviyeye ulaşmamaktadır.



Sinan Zabunoğlu

iyiMetal



PROJE ÜYESİ:

Çağatay Yelkarası

Otomotiv endüstrisinde kullanılan birçok parçanın üretiminde döküm teknolojilerinden yararlanılmaktadır. Döküm ile üretilen parçalarda, sıvı halde yüksek akışkanlığa ve katı halde yüksek mukavemete sahip olmaları sebebiyle "yüksek silisyum içeriğine sahip alüminyum alaşımları" tercih edilmektedir. Hali hazırda endüstride, son ürünün şekli ve istenilen mekanik özellikler gibi teknik gerekliliklere bağlı olarak çeşitli döküm yöntemleri ve farklı oranlarda (%1- 16) silisyum içeren alüminyum alaşımları kullanılmaktadır. Döküm teknolojisi ile üretilmeyecek kadar kompleks şekle sahip parçaların üretimi ise eklemeli imalat yöntemi ile gerçekleştirilmektedir. Farklı yöntemler ve alaşımlar kullanılarak üretilen alüminyumun mikroyapı özellikleri de birbirinden farklı olmaktadır. Bu durum, aynı alaşımdan üretilmiş ancak farklı geometriye sahip parçalarda bile sıklıkla görülmektedir.

Eloksal (veya Anodizasyon), alüminyumdan üretilmiş parçanın korozyon ve aşınma dayanımı artırmak, aynı zamanda bu parçaları renklendirmek için de kullanılmakta olan elektrokimyasal bir oksitleme işlemidir. Geleneksel anodizasyon, sektörde kullanılan bazı alaşımlarda yarım asırdan fazla süredir son derece başarılı bir şekilde uygulanmakta olmasına rağmen döküm ve eklemeli imalat yöntemlerinde kullanılan alaşımlara eklenmek zorunda olan yüksek miktardaki silisyum, bahsi geçen geleneksel yöntemlerle üretilen parçaların anodizasyonu sonucunda homojen ve sürekli bir kaplama elde edilebilmesini engellemekte, bu durum da kaplama kalitesinin fazlasıyla düşmesine sebep olmaktadır.

Başta otomotiv olmak üzere pek çok farklı sektörden bahsi geçen konuda çok çeşitli talepler gelmesine rağmen istenilen teknik özellikleri sağlayan bir anodizasyon prosesi ya da ürünü dünya genelinde henüz geliştirilememiştir.

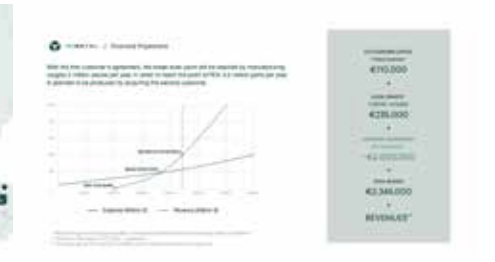
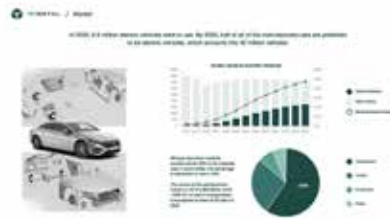
Eloxwell teknolojisi ile çeşitli yüksek silisyum içeriğine sahip alüminyum alaşımlarının son derece yüksek kalitede, karbon ayak izi olabildiğince düşük, mümkün mertebe çevreci ve aynı zamanda sürdürülebilir, ölçeklenebilir bir yaklaşımla düşük enerji maliyeti ve yüksek verimlilikle parçanın şekli, hacmi ve karmaşıklığı ne olursa olsun neredeyse dünyada ilk defa olması gerektiği gibi anodize edilmesini sağlayabilmekteyiz.

Yukarıda bahsedilmiş olan hedefe yönelik klasik elektrokimyasal metodların dışında bazı özel karakterizasyon yöntemleri geliştirilmiş olup yapılan ön çalışmalarda elde edilen kaplamanın, piyasadaki muadillerinden homojenlik, kalınlık, sertlik, korozyon dayanımı açısından çok daha başarılı olduğu, prosesin ise daha az kaynak ile çok daha hızlı ve ucuz sonuçlandığı görülmüştür.

Mikroyapı farklılıkların göz önüne alındığında ürün çeşitliliğinin çok geniş bir skalada yer alması, aynı zamanda müşteri taleplerinin de kullanım amacına göre önemli ölçüde farklılaşması gibi sebepler ile her parça için doğru anodizasyon parametrelerini ve yaklaşımı bulmak her seferinde yeterli değişken olmaksızın çok bilinmeyenli bir denklemi çözmeye çalışmak gibi düşünülebilir. Bahsi geçen çok bilinmeyenli denklemin mekanizması, Eloxwell adı verilen teknoloji ile keşfedilmiştir.

Bahsi geçen teknoloji ile karakterizasyon verileri en doğru şekilde işlenmekte, müşteri talepleri için en doğru parametreler belirlenebilmekte ve aynı zamanda anodizasyonunun gerçek zamanlı kontrol edilmesi sağlanarak proses sırasında ortaya çıkabilecek olası hataların önüne anlık olarak geçilebilmektedir. Şu anda prototip düzinde bilgi işleyebilen yazılım, sistem üzerinde farklı parçalar farklı amaçlar doğrultusunda anodize edildikçe kendini geliştirecektir. Ayrıca, bahsi geçen teknoloji sayesinde kaplamaların homojenlik, sertlik, pürüzlülük, korozyon dayanımı gibi özelliklerine doğrudan müdahale edilebilmekte, herhangi bir özelliğin ön plana çıkması için uygulanması gereken optimum proses parametreleri belirlenebilmektedir. Sonuç olarak, alüminyum-silisyum alaşımlarına uygulanan anodizasyon işleminin en yüksek kalitede, hatasız ve sürdürülebilir hale getirilmesi mümkün hale gelmiştir.

Pek çok açıdan ilk niteliği taşımakta olan iyiMetal ile alüminyum-silisyum alaşımlarının dünya çapında kullanım alanı artacak, hali hazırda kullanılan parçaların ömrü uzayacak, fonksiyonel özellikleri gelişecek, ülkemizde üretilen ürünlerin katma değeri artacak, dolayısı ile ülkemizin ihracat rakamlarına önemli miktarda katkı sağlanacaktır. Aynı zamanda üretim sırasında ortaya çıkan problemlerin önüne geçilerek sürdürülebilir üretim sağlanacaktır.





Berk Tosun

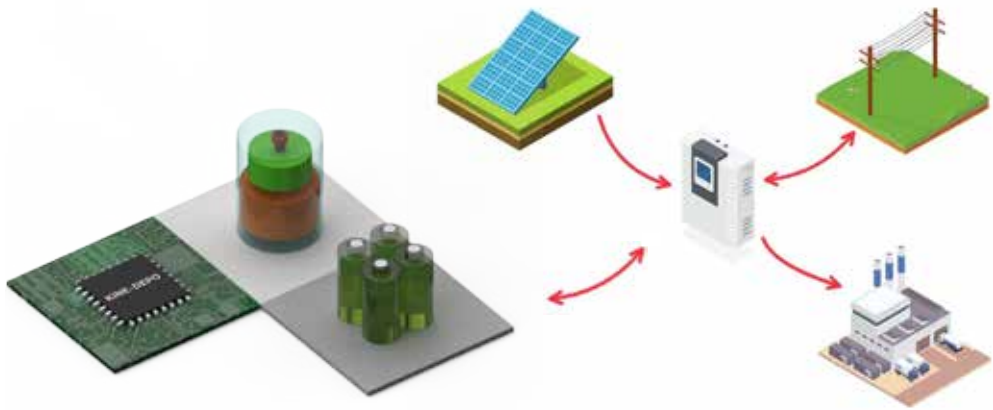
Kine-Depo

Yenilenebilir enerjide depolama için kullanılan geleneksel bataryaların ömür ve kapasitesini uzatan mekanik enerji depolama ile bir araya getirilerek hibrit enerji depolama sistemi oluşturulur.

PROJE ÜYESİ:

Emre Tanfener

Kine-Depo: Hibrit Enerji Depolama

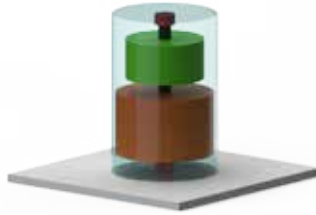


Kondor Teknoloji 2022 | İTÜ Çekirdek

Kine-Depo: Nasıl Çalışır?



Elektrokimyasal Batarya
Hazır temin edilecek



Mekanik Enerji Depolama
Geliştiriliyor



Akıllı Enerji Yönetimi
Geliştiriliyor

Kondor Teknoloji 2022 | İTÜ Çekirdek

Mustafa Kuyumcu Komporize



Son yıllarda polimer esaslı kompozit malzemelerin üretiminde doğal elyaflar; düşük maliyet, düşük yoğunluk, yüksek elastikiyet modülü, kolay yüzey modifikasyonu, kolay temin edilebilmesi, yenilenebilir ve biyobozunabilir olmalarından dolayı karbon ve cam elyafların yerine güçlendirici madde olarak kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır.

Araçlarda kullanılan plastiklerin kullanım oranının artması ile plastiklerin araçlarda kullanımı önemli olmaya başlamıştır. Dolayısıyla, otomobil üreticileri çevreye duyarlı, çalışanların sağlık ve güvenli bir ortamda çalışmalarını sağlayacak biyolojik esaslı ve yenilenebilir malzemeler ile güçlendirilmiş polimer kompozit kullanımlarına yönelik araştırmalar artar devam etmektedir.

Çay üretimi sırasında üretim atığı olarak ortaya çıkan ve ticari değeri bulunmayan hatta depolama ve yok etme gibi

işlemler nedeni ile ek iş gücü gerektiren ve sektör tarafından bir yük olarak görülen çay atığı (çay lifi)'nin termoplastik esaslı bir polimer içerisine katılması ile polimer kompozitlerinin hazırlanması hedeflenmektedir.

Çay lifi, çay fabrikalarında üretimin çeşitli aşamalarında ayrılarak biriken çay çöpleri, lifler ve çay tozu karışımından oluşan odunsu bir maddedir. Çay lifi ya da atığı fabrikasyon bir üretim sırasında yaş çay yaprak ağırlığının yaklaşık olarak % 3'ü olarak ortaya çıkmaktadır. Ülkemizde bir yılda işlenen yaş çay miktarı düşünüldüğünde ortaya çıkan çay lifi miktarının önemli miktarlarda (40-60 bin ton) olduğu görülmektedir. Kimyasal olarak odun talaşına benzer yapıda olup fiziksel özellikler açısından incelendiğinde elyaf geometrilili ve kahverenginde olan çay lifleri fabrikalarda herhangi bir şekilde değerlendirilemeyip yakma ya da çürümeye terk etme şeklinde yok edilmektedir.

Çay fabrikalarından alınan ve belirli boyutlarda eleme işleminden geçirilen atık çay liflerinin termoplastik yapıyla başta araç içi parça olmak üzere birçok alanda kullanılan polipropilen (PP) ile ekstrüzyon yöntemi ile farklı oranlarda harmanlanarak çay lifi plastik kompozit üretimi gerçekleştirildi. Ar-Ge çalışmaları sonucu içerik açısından belirlenen ve granül şeklinde üretimi yapılan (%20çay atığı/ (%80) PP kompozitleri hammaddesi hazırlandı ve sonrası için farklı oranlarda karışımlar hazırlanacaktır. Daha sonra hazırlanan hammadde ile enjeksiyon makinesi de otomotiv araç içi parça üretimi gerçekleştirildi.

Diğer bir Ar-Ge çalışmamızda ise aynı şekilde araç içi kullanımlar için plaka üretimi gerçekleştirilmesidir. Bu süreçlerin başlangıcı su bazlı bir bağlayıcı yardımı ile çay liflerini öncelikle birbirlerini tutması için emdirme işlemi başlar. Sonrasında keçe formunda yapı elde edilir. Keçe formunda bulunan yapı (%75) çay lifi / (%25) su bazlı bağlayıcı içermektedir. Keçe formundaki bu malzeme sıcak pres baskı ile plaka formuna dönüştürülmektedir. Gerekli tüm testleri geçen bu ürünümüz de ise araç içi kumaş arka kısmında kullanılmak için yapılmıştır. Keçe formundaki bu ürünle çeşitli formlarda (plaka, kapı paneli vb) biyokompozit malzeme üretimi olanağı mevcuttur.





Özkan Köroğlu

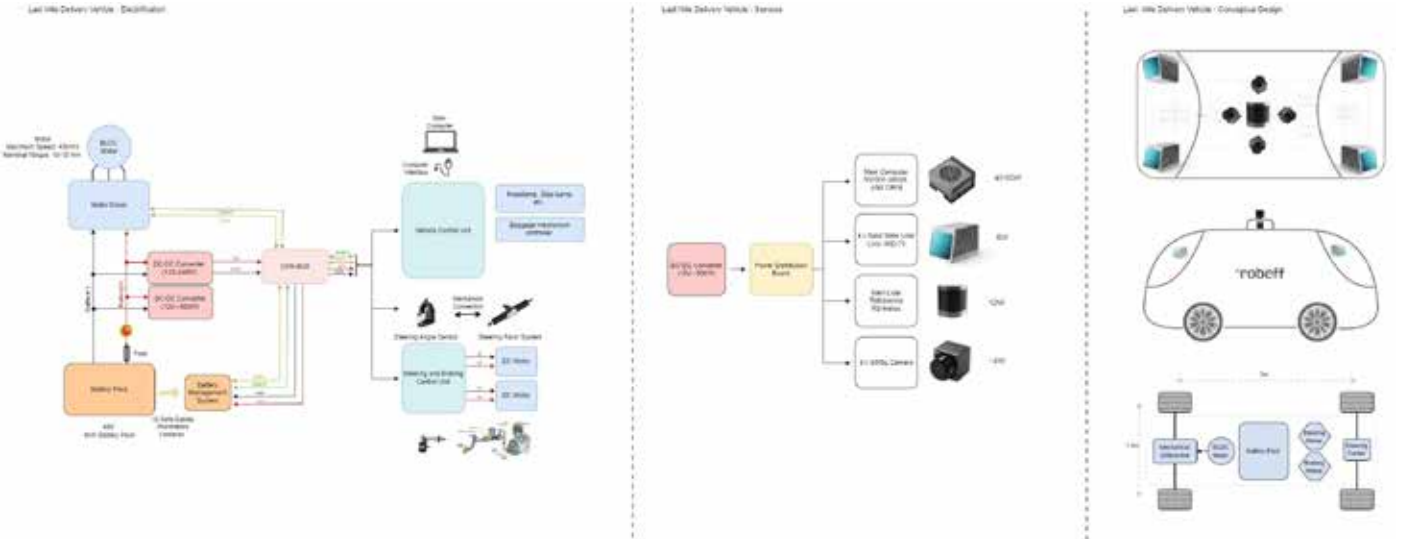
Orta ve Son Kilometre Teslimat Operasyonları için Sürücüsüz Teslimat Aracı

PROJE ÜYESİ:

Yunus Emre Elaydın
Hüseyin Baki İnan
Coşkun Arslan

Proje kapsamında yollarda gidebilen, yüksek hacimli (1200Lt), yüksek menzilli (100km), tamamen elektrikli ve sürücüsüz bir teslimat aracı yapılması hedeflenmektedir. Söz konusu teslimat aracı mobil uygulamadan aldığı komuta göre belirlenen operasyonel alan içerisinde A noktasından market veya kargo siparişlerini alacak; yine operasyonel alan içerisinde, bir B noktasına tamamen sürücüsüz bir şekilde giderek kullanıcıya teslim edecektir. Bahsi geçen sürücüsüz teslimat robotunun şehir trafiğine kapalı kampüs alanlarında (üniversiteler, teknoloji geliştirme bölgeleri, vb.) faaliyet gösterebilecek seviyede olması hedeflenmektedir. Bu proje kapsamında geliştirilecek olan rota optimizasyonu ve çoklu teslimat yapabilme özellikleri ile teslimat süreçlerini daha verimli hale getirmesini sağlayacak bir ürün ortaya çıkarılması hedeflenmektedir.

Proje kapsamındaki aracın mekanik, elektrikli, otonom sürüş ve mobil uygulama çalışmaları ekibimiz bünyesinde gerçekleştirilecektir.



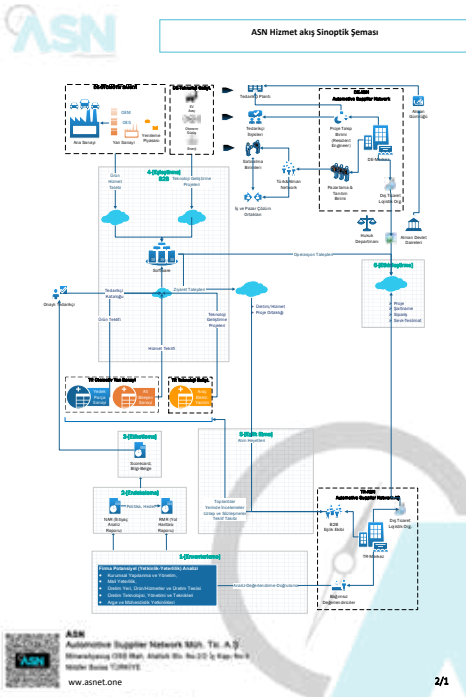
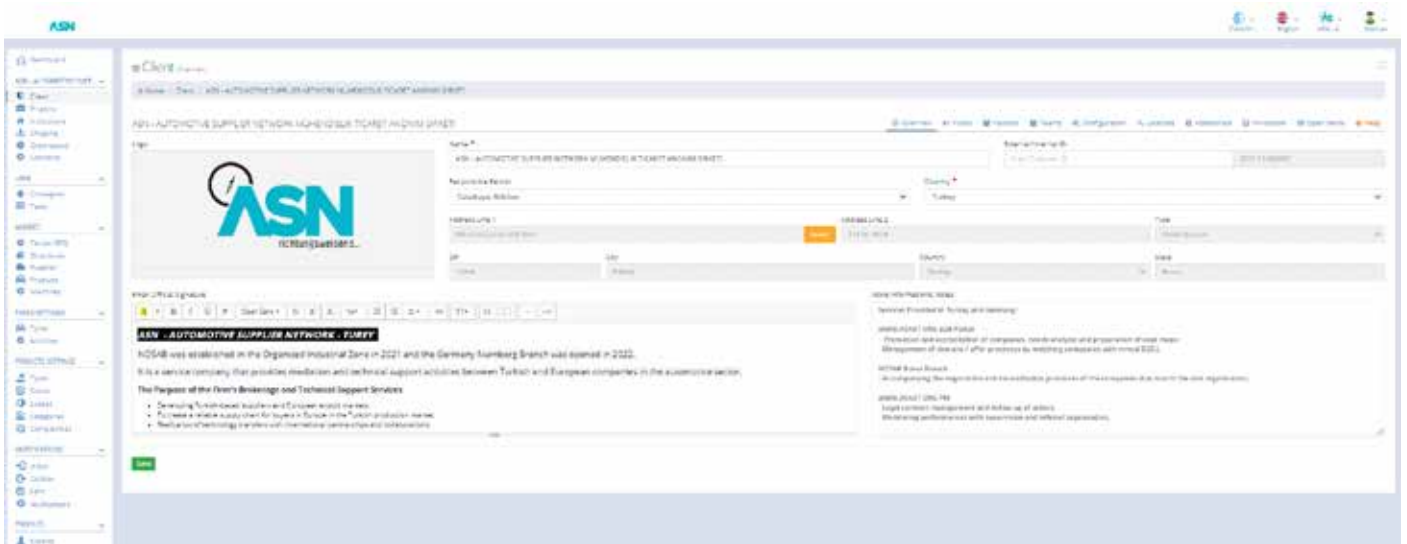
Gökhan Çataalkaya

Otomotiv Tedarik Ağı



Uluslar arası uzman bir organizasyon ile networkü tarafından desteklenerek tamamen otomotiv sektörü tedarik regülasyonlarına uyumlu hazırlanmış bir yazılım platformudur. Platform içeriğinde yeni nesil araç teknolojileri dahil tüm araç bileşenleri ve alt elementleri tanımlıdır. Otomotiv sektörüne özel tüm branşlar, proses faaliyeti, makine ekipman ve cihazlar teknik özellikleri ile birlikte tanımlıdır. İstekli alıcı ve satıcıların otomotiv özelindeki yetkinlik ve yeterliliklerini hem kurumsal hem de sektörel standartlar (IATF 16949 ve VDA 6,3) özelinde test ederek derecelendiren bir Maturity Modele sahiptir. Bir anlaşma sonrası sipariş sürecinin tüm aşamalarda yönetilebileceği IPMA uyumlu PM (project management) modülüne sahiptir. Yetkilendirilmiş yasal sorumluluk kapsamındaki e-imza, log tutma, KVKK uyumlu çalışmaktadır.

Proje konusu platform ASN-Automotive Supplier Network Müh. Tic. AŞ organizasyonu tarafından desteklenmektedir. ASN, Almanya ve Türkiye'deki şirketleri ile karşılıklı faaliyet göstermekte olan çok uluslu bir kuruluştur. Ekibinde otomotiv sektöründe uzun yıllar çalışmış ve gerekli sertifikalı uzmanlık alanlarına sahip 20+ danışmanı ve 10+ yazılımcıyı barındırmaktadır. Ekipler her iki tarafında temsilcisi ve entegratörü olarak görev yapmaktadır. Hem taleplerin oluşturulması hem de tedarikçilerin geliştirilmesi ile akreditasyonunu sağlamaktadırlar.





Emre Demir

OXODES

Üretim hatalarının %90'nına yakını insan kaynaklı olmaktadır. Firmalar bu hatalardan ötürü; maliyet, prestij ve kalite gibi ciddi kayıplar yaşamaktadır. Buna örnek olarak, otomotiv fabrikasında üretim hattının 10 saniyelik plansız duraklaması ortalama 3000 dolarlık zarara neden olmaktadır.

Önerilen çözüm seri üretim sırasında kullanılan hammadde veya montaj parçalarının boyut, renk gibi birtakım fiziksel özelliklerinin kontrolünü personel müdahalesi olmadan tamamen dijital ortamda yapılmasını amaçlamaktadır. Böylelikle daha verimli kaynak ve enerji kullanımı gerçekleşecektir. Taranan objelerin dijital ikiz verilerinin depolanması ile diğer bir deyiş ile taranan objenin fiziksel bilgilerinin dijitalize edilmesi ile hem her üretim parçası takip edilebilir olacaktır hem de büyük veri için kaynak oluşturulup parçaların analizi(further investigation) kolay hale gelebilecektir Kalite kontrol

PROJE ÜYESİ:

Mert Ali Özel

Çağatay Karademir

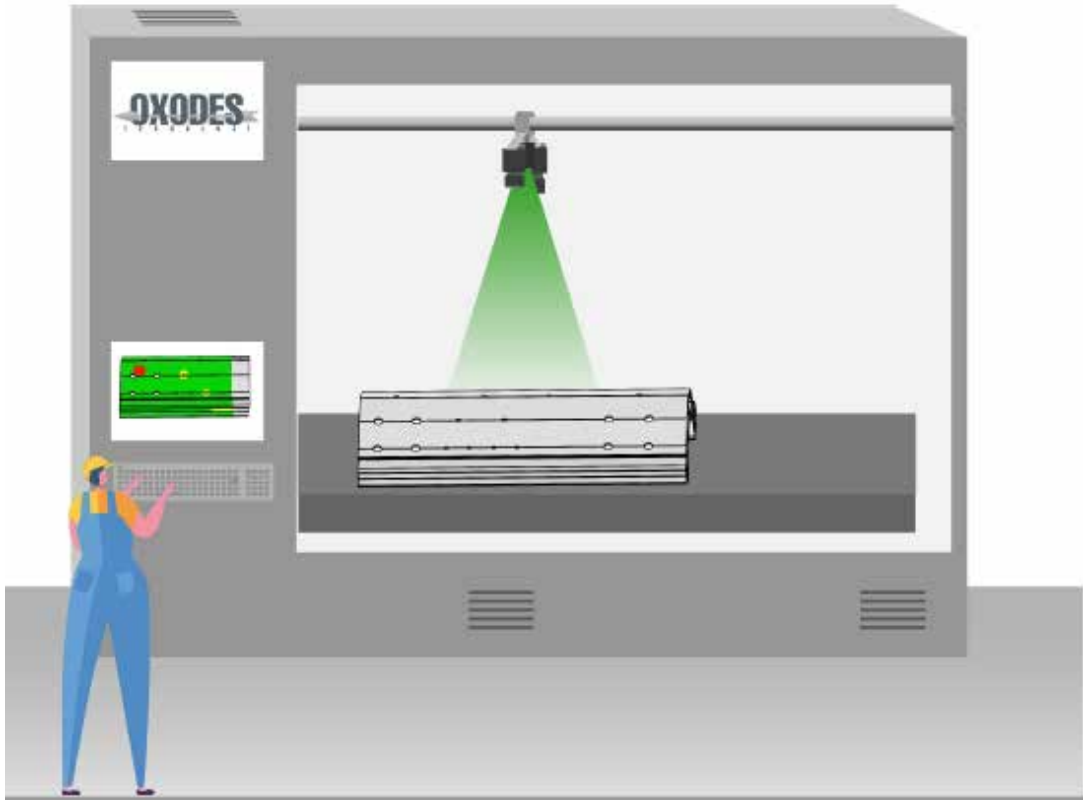
süreçleri personel desteğiyle yapıldığında zaman kaybı, insan kaynaklı hatalar, raporlama hataları gibi önemli problemlere sebep olmaktadır. Endüstrinin temel ihtiyacı kalite kontrol süreçlerinin personel bağımsız yapılmasıdır. Bunun yanında mevcut tarama teknolojileri ile bu işlem yapıldığında hem tarama işlemi için hem de tarama sonrası taranan parça ile tasarımın olduğu CAD dosyanın eşleştirilmesinde zaman kaybı ve insan kaynaklı hatalar meydana gelmektedir. Bu kalite kontrol süreçlerinde endüstri, karar destek sistemine ihtiyaç duymaktadır.

Spesifik hedeflerde belirtildiği gibi mevcut Structured Light yöntemi kullanan 3D tarayıcılar tek bir encode-decode pattern kullanarak ya da birçok pattern kullanılarak aralarında maksimum performans gösteren sonuç alınarak eşleştirme yazılımı geliştirilmektedir. Bu patternlerin performansı her bir obje için farklıdır ve her zaman hedeflenen hassasiyette tarama yapılmamaktadır. Birden fazla pattern kullanıldığında ise tarama süresi arttığı için tarama verimliliği düşmektedir. Çözümümüz tarama yapmadan önce parçanın CAD datasına göre tarama paternini belirleyerek tarama verimliliğini ve kalitesini arttırmayı amaçlamaktadır.

Bir çok tarayıcı sistemi ve yazılımı bir mühendis gözetiminde tarama, eşleştirme ve raporlama işlemleri gerçekleşir. Çözümde belirtilen sistem insandan bağımsız olarak tarama, eşleştirme ve raporlama işlemlerini gerçekleştirecektir. Böylelikle nitelikli personel ihtiyacı ortadan kalkmaktadır.

Önerilen çözümün modüler yapısı sayesinde, uygun ortam ve ekipman sağlandığında önerilen çözüm büyük objeler de taranabilir, eşleştirilebilir ve raporlanabilir olabilecektir.

Henüz dijitalleşmemiş üretim tesisleri için çözümümüz diğer tarayıcı sistemlerine göre daha avantajlı olacağı öngörülmektedir.



Mehmet Acar Packard



PROJE ÜYESİ:

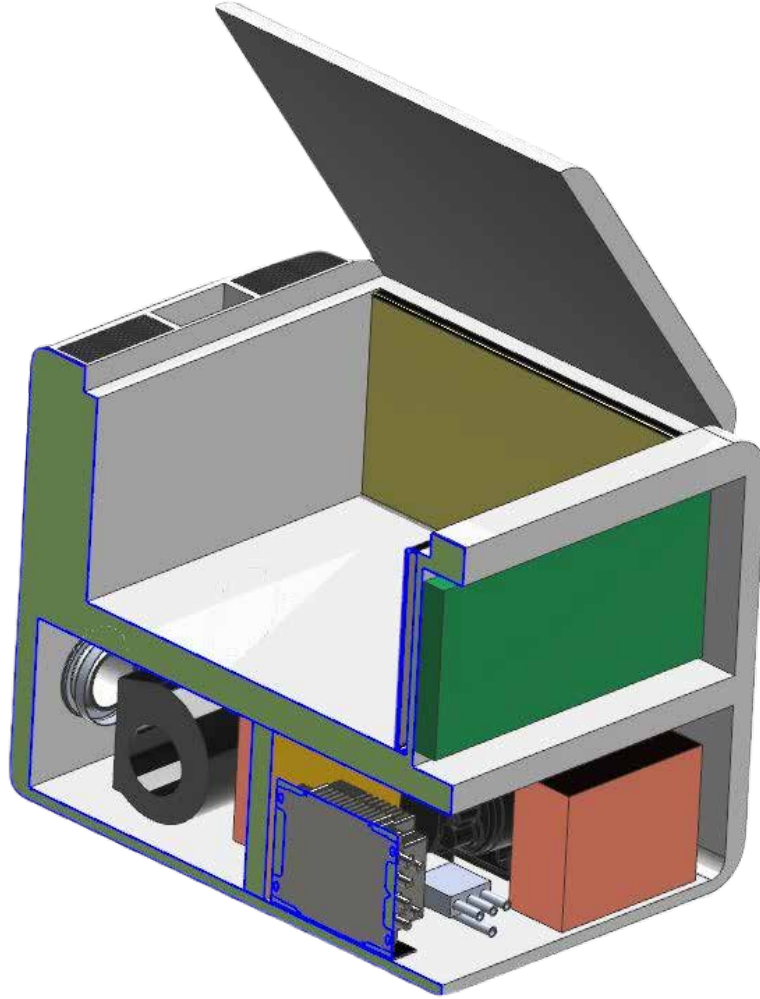
Bahadır Acar

Girişimizin mobilite, sürdürülebilirlik ve karbon ayak izi odağında Taşınabilir Elektrikli Klima ve Buzdolabı ürünüyle kullanıcının konforunu yükseltmektedir. Tır, Kamyon, Traktör, İş Makinesi, Karavan ve Kamp odağında B2B ve B2C müşteri kitlesine taşınabilir elektrikli klima ve buzdolabı ürününü sunmaktadır.

Biz ürünümüzle motorlu taşıtlardaki klima sistemi kullanıldığında oluşan 100 KM'de 1 lt yakıt tüketimini, 1 lt yakıt tüketimiyle 2,69gr CO2 salınımı ve araç çekiş gücü düşmesinin önüne geçiyoruz.

Eski araçlarda (2019 öncesi) klima sistemi bulunma oranı düşüktür. Bu araçlarda klima ve buzdolabı hizmetini sağlıyoruz.

Araçlara ilk bindiğimizde içerisi çok sıcak veya çok soğuk olabilmektedir. Bu probleme kullanıcılar araçlara gelmeden önce ürünü çalıştırarak araç için iklimlendirmesini başlatabilmektedir.

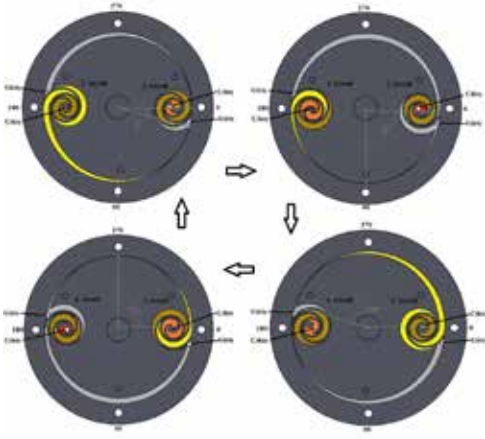




Melih Okur

Spiral paletli döngüsel klima kompresörü

Paletli kompresörler, otomotiv sektörü dahil özellikle soğutma sistemleri başta olmak üzere birçok alanda sıkışmış hava ihtiyacı için kullanılmaktadır. Günümüzde 85 milyar dolara çıkan klima ve iklimlendirme sektörü göz önünde bulundurulduğunda, sürtünmesiz paletler üzerine yapılacak bu tür çalışmalar ile klima kompresörlerinin de daha verimli hale geleceği düşünülmektedir. Projemizin diğer paletli kompresörlerden temel farkı, paletli kompresörlerde bulunan palet bölgesi tamamen yenilikçi bir düşünce ile spiral palet haline getirilerek sürtünmeler rulman sistemi üzerine aktarılmıştır. Spiral palet sisteminin yapısı gereği kademe sayısı rahatlıkla artırılarak basma oranı yüksek kompresörler tasarlanabilmektedir. Rotor çevresinde artırılacak spiral sayısı ile daha balanslı kompresörlerin de imalatı mümkün olabilecektir.



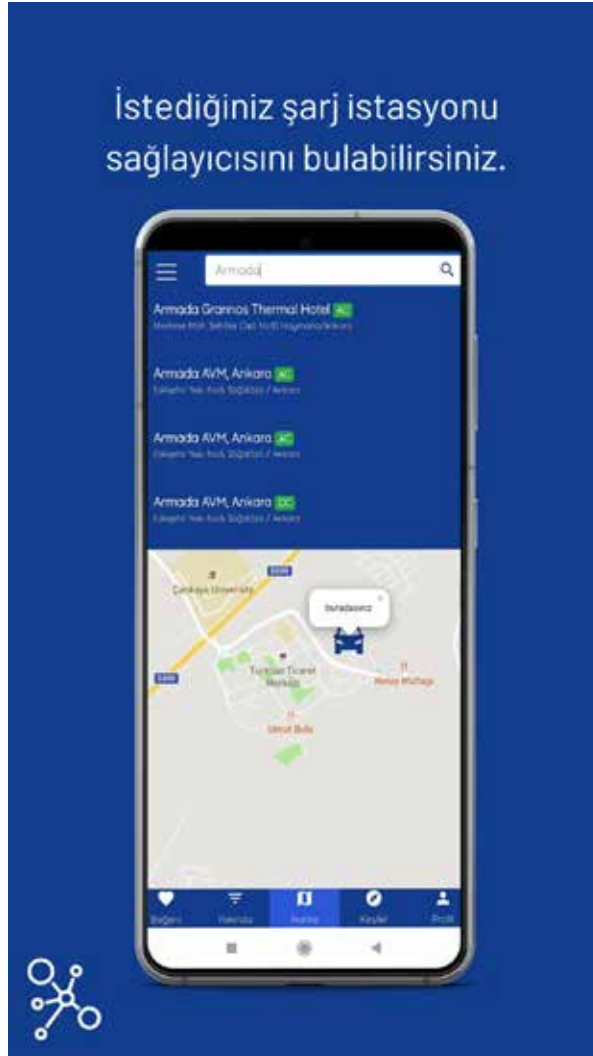
Hacı Mustafa Karalı

Şarj Ağı



Elektrikli araç kullanıcılarının tüm şarj istasyonu ağına tek bir platform üzerinden ulaşmasını ve dilediği hizmeti almasını sağlar. Aralık 2021 yılında aktif bir şekilde hizmet sunmaya başlayan sarjagi.com; Elektrikli araç şarj istasyonları ile ilgili bilgi sahibi olmak, istasyonlara ulaşım sağlamak, ödeme ve rezervasyon yapmak, yeni şarj istasyonları eklemek, çeşitli kampanyalardan yararlanmak, şarj istasyonları hakkında inceleme ve yorumda bulunma fırsatı sunan bir hizmet sağlayıcısıdır.

Marka, fiyat, şarj istasyonu türü ve konumu hakkında sizlere detaylı bilgiler sunmaktadır. Ayrıca elektrikli araçlarla ilgili güncel bilgileri kaçırmamak adına blog kısmından haberlere ulaşabilir ve düzenli kullanmakta olduğunuz şarj istasyonunuzu favorilerinize ekleyebilirsiniz.





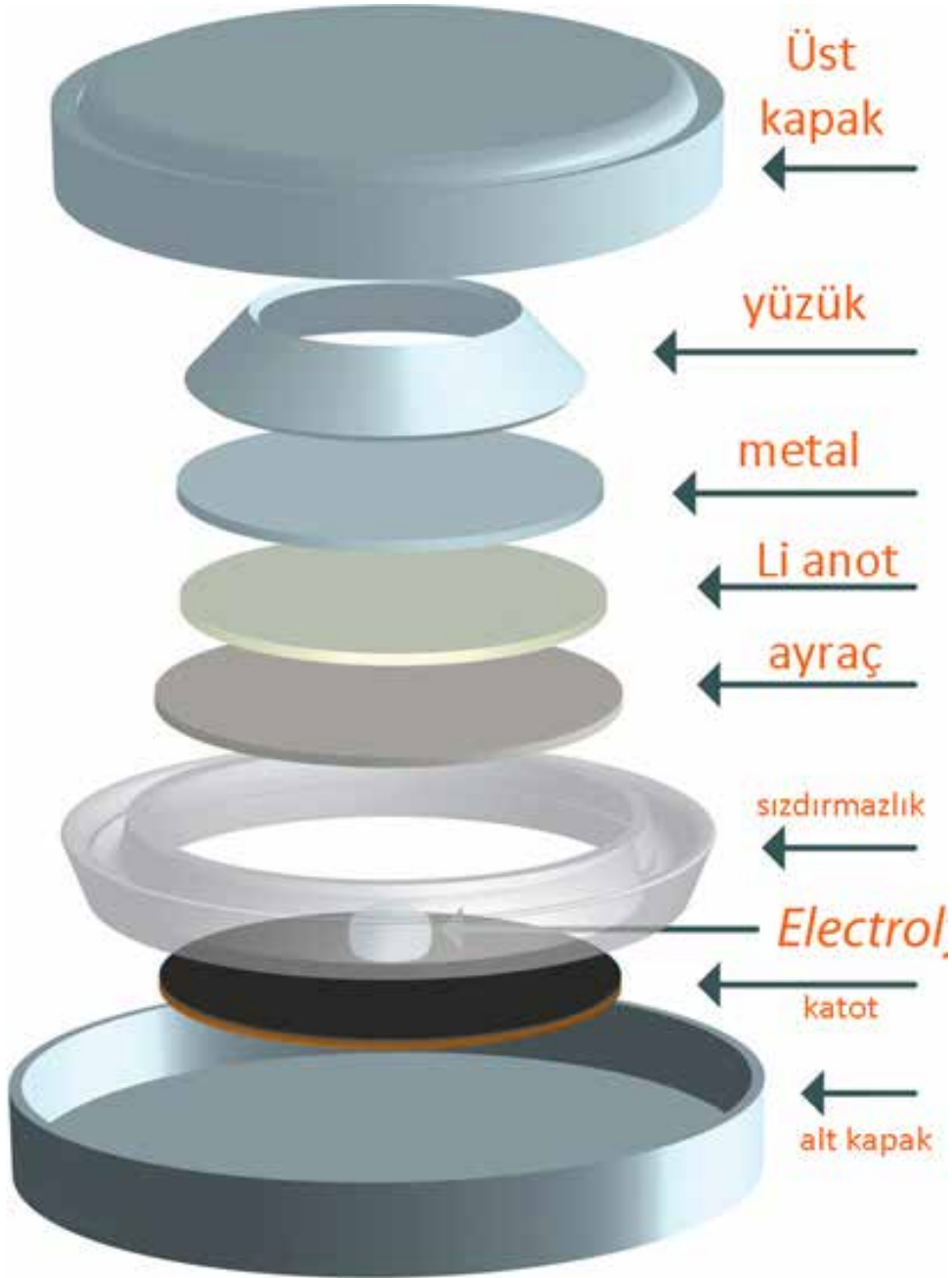
Tayfun Koçak

Tayko Pil

Türkiye’de CR2032 sınıfı çevreci lityum iyon pil üretimine odaklanmış ARGE firmasıdır. Girişimimiz otomobillerin uzaktan kumandasında, oyuncak ve kol saati gibi birçok alanda kullanımı olan CR2032 sınıfı lityum iyon pillerin üretimidir. Piyasada bulunan diğer Asya’lı rakiplerine göre nano seramik kaplama, bor elementi doplama ve çevreci bağlayıcı ile rakiplerinden sıyrılmaktadır.

PROJE ÜYESİ:

Gökhan Koçak



Değer Ayata

Vehicle Interior Sense and Safe Drive AI

Proje araç bilgilerini içeren sensör verileri ve kabin içindeki kameralar aracılığıyla gerçek zamanlı araç içi gözlemi yapılarak yapay zeka algoritmaları ile sürüş güvenliği, ve iyileştirilmiş sürüş deneyimi sunmaktadır.



AIATUS AUTOMOTIVE AI

VEHICLE INTERIOR SENSE and SAFE DRIVE AI PLATFORM

➤ Telematics Data Insight



➤ Vehicle Occupant Monitoring



➤ Automotive Gaming And Simulation



➤ Driver Status Monitoring



➤ Driver Profile and Segmentation



➤ Wearable Technology Integration



➤ Driver Activity Detection



➤ Alarm and Notification



➤ User Interface and Analytics Reports



AIATUS



aiatus_com



info@aiatus.com



www.aiatus.com



TEMA

ŞARJ VE BATARYA TEKNOLOJİLERİ

Girişimciler ve yatırımcılar bir araya geliyor

25 EKİM 2022 - BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

www.oib.org.tr - www.otomotivingelecegi.com



T.C. TİCARET
BAKANLIĞI



Türkiye