

KİA DEVRE

NIKOLA TESLA
20. YÜZYILI İCAT EDEN ADAM



DERGİ YAYIN KURULU

Alperen ALTUN

Candan DEMİRCAN

Mehmet Can KILIÇ

Lokman Samet YARDIM

Rabia Nur ARAS

Ahmet Dursun DENİZ

TOPLULUK AKADEMİK DANIŞMANI

Prof. Dr. Erol Kurt

İNSTAGRAM

@gazi.elitat

TWİTTER

@elitat0000

E-MAİL

gazi.elitat0000@gmail.com



KISA DEVRE

Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Elektrik Elektronik İnceleme Tanıtım Araştırma Topluluğu (ELİTAT) 2012 yılından bu yana Elektrik Elektronik Mühendisliğini tanıtmak amaçlı çeşitli çalışmalar düzenlemektedir. Bünyesinde bulunan öğrencilere teknik beceri kazandırmak ve bu becerileri geliştirmek için imkanlarını seferber eden topluluğumuz üyelerine sektörü tanıtmayı ve sektörde karşılaşılan sorunlara çözüm üretme becerisi kazandırmayı gaye edinmiştir. Topluluğumuz, üyelerinin teknolojik gelişmelerden haberdar olabilmesini; sosyal, güvenilir ve nitelikli bireyler olabilmesini hedeflemektedir. Prof. Dr. Erol KURT önderliğinde çalışmalarına devam eden topluluğumuz gün geçtikçe büyümeye ve geleceğe sağlam adımlarla ilerlemeye devam ediyor. Teknolojinin imkanlarından faydalanarak daha fazla kişiyi bilgilendirmek için çıkardığımız e-dergimizi okurken bilimin karmaşık sokaklarında dolaşıp keyifli bir zaman geçirmenizi arzuluyoruz.

İÇİNDEKİLER

Norveçli Balıkçıların ilginç yakıtı.....	4
Yeni Negatif piller.....	6
Aslında var olmayan insanlar.....	8
Mutlak Hiçlik Ölçüldü.....	10
Elektrik üreten bakteriler.....	12
Mazide Gazi.....	14
Bilim Tarihi.....	16
IEEE' den.....	20
Ne? Nedir?.....	24
Hocalarımızdan.....	26
ELİTAT Neler Yapıyor?.....	28
Duyduk Duymadık Demeyin.....	30

DERGİ ADI

KISA DEVRE

EDİTÖR

Alperen ALTUN

Candan DEMİRCAN

Lokman Samet YARDIM

Mehmet Can KILIÇ

GRAFİK TASARIM

Rabia Nur ARAS

Ahmet Dursun DENİZ

İLETİŞİM

gazi.elitat0000@gmail.com

YAYIN TARİHİ

15.12.2019

GÜN:15 AY:12 YIL:2019



NORVEÇLİ YOLCU GEMİLERİ ÖLMÜŞ BALIKLARI YAKIT OLARAK KULLANACAK

Yolcu gemileri, şaşırtıcı derecede büyük bir sera gazı ve kirlilik kaynağı. Fakat Norveçli yolcu gemisi işletmecisi Hurtigruten, karbonsuz bir şirket olma yolunda ilerlediklerini söylüyor; üstelik bu hedef, ölü balıklar sayesinde gerçek olacak.

Kulağa çılgınca gelse de, gerçekte epey mantıklı bir şey. Norveç'in büyük bir balıkçılık endüstrisi var. Balık kalıntılarının ve kesim artıklarının diğer organik atıklarla karıştırılmasıyla, sıvı biyogaz adı verilen bir tür yakıt üretmenin zamanı gelmiş.

Firmanın başkanı Daniel Skjeldam, AFP'ye şöyle söylüyor: "Diğer insanların sorun olarak gördüğü şeyi, biz kaynak ve çözüm olarak görüyoruz. Biyogazın yolcu gemileri için yakıt şeklinde sunulmasıyla birlikte Hurtigruten, gemilerini fosilsiz yakıtlarla çalıştıran ilk gemi yolculuğu şirketi olacak."

Biyogaz üretmek, balıklar olmadan bile kötü kokan bir süreç. Üretim sonucunda ortaya çıkan ürün, organik maddelerin oksijensiz şekilde bozulduğu zaman oluşan farklı gazların karışımından meydana geliyor.

Sonunda, çoğunlukla metan ve karbondioksitten meydana geliyor fakat ayrıca, o çürük yumurta kokusunu veren ufak miktarlarda hidrojen sülfid de içerebiliyor.

Fakat bu, her ne kadar doğru yönde atılan bir adım olsa da; biyogaz herkesin en sevdiği yenilenebilir enerji kaynağı değil.

Üretim sürecinde yine karbondioksit oluşuyor (fakat geleneksel fosil yakıtlara göre çok daha az) ve biyogaz her yakıt sistemine uyumlu olmadığı için, hiçbir zaman ortak bir yaklaşım olamayacak.



Hurtigruten, piller ve sıvılaştırılmış doğal gazın yanısıra biyogaz ile çalışacak olan, altı tane yepyeni gemiye de yatırım yapıyor.

Bunların hepsi, Hurtigruten'in 2050 yılı itibarıyla tamamen karbonsuz hale gelme planının parçalarını oluşturuyor.

17 yolcu gemisine sahip olan 125 yaşındaki şirket, daha sürdürülebilir olmak amacıyla tek kullanımlık plastikleri de yasaklıyor.

Şirket sözcüsüne göre ilk gemi, gelecek yıl gibi erken bir zamanda hazır olabilir.

Şirket bu duyuruyu yapmadan önce, P&O şirketine ait bir yolcu gemisinin ABD'li kaptanı, Avrupa'daki yasal sınırın üstünde sülfür içeren yakıt yaktığı gerekçesiyle 100.000 euroluk cezaya çarptırılmıştı.

Hurtigruten, çevre üzerindeki etkisini, şirketin özel ilgi alanı haline getirmiş.

Bunun sebebini kısmen, dünyada yolculuk ettikleri yerler oluşturuyor.

Gemileri hem Güney Kutbu'na, hem de Kuzey Kutbu'na götürüyorlar ve dünyada son derece saf sulara yolculuk ediyorlar.

Ayrıca Norveç, güzel fiyortlarında gezen yolcu gemileri için 2026 yılında sıfır salım hedefi koymuş.

"Dünyanın en büyük sefer gemisi şirketi olmak... bir sorumluluk getiriyor" diyor Skjeldam.

Umalım ki, geri kalan yolcu gemisi şirketleri de bunun farkına varsın.

Kaynakça: Popular Science Dergisi



YENİ NEGATİF PİLLER İLE TELEFONUNUZU HAFTADA BİR ŞARJ ETMENİZ YETERLİ

Yeterli bir güç kaynağından pek fazla şey beklememeliyiz; özellikle de, çalışırken fırın gibi sıcak olmamasını... Çünkü bunu değiştirmek mümkün değil.

Florür, onlarca yıldır, lityum iyon piller ile yarışabilecek bir rakip gibi görülmüştü. 150 Celsius dereceden daha yüksek bir sıcaklıkta pişmeye ihtiyaç duymasaydı, rakibinden daha önde olabilirdi. Şimdiyse, pil piyasasında işler değişmeye başlıyor gibi görünüyor.

Caltech'de araştırmacı olan ve 2005 yılında Nobel Kimya Ödülü'nü kazanmasıyla bilinen Robert Grubbs, "Florür pillerin enerji yoğunluğu daha yüksek olabilir, yani daha uzun süre dayanabilirler; bugün kullandığımız pillerden sekiz kata kadar daha uzun süre" diyor.

Bu durum, akıllı telefonunuzu günde bir defa yerine, haftada bir defa fişe takabileceğiniz anlamına geliyor. Bunun yanı sıra uzay araçları, daha küçük bir hücreye daha fazla güç sığdırarak, hayati önem taşıyan ağırlık miktarından tasarruf edebilir.

Akıllı cihazlarınıza güç veren elektrokimyasal teknoloji tipi, pozitif yüklü lityum 'Li2+' katyonlarından yararlanıyor ve bunları bir tür kimyasal 'piston' gibi kullanarak, bir devre üzerinden elektrik yükü çekiyor.

Tam dolu şarjda, pilin anot kısmını bir katyon arzı kaplıyor. Devre kapandığı zaman, iyonlar katoda akın ediyor ve o çok önemli işi yerine getiren bir akım oluşturuyorlar. Hücreyi sıfırlamak için gereken tüm şey ise, lityum pistonunu yeniden geri 'ittiren' bir gerilim.

Elbette, bu piston ters şekilde de çalışabiliyor. Florür gibi negatif iyonlar da, elektronları bir iletkenin üzerinden

çekmek için gereken bu gerilimi oluşturabiliyorlarmış. Aslında, iyon başına daha düşük miktarda yük barındırdıkları için, bazı durumlarda çok daha iyi bir iş bile çıkartabiliyorlarmış.

NASA'nın Jet İtiş Laboratuvarı'nda araştırmacı olan Simon Jones, "Daha uzun süre dayanan bir pil yapmak için, daha büyük miktarda yük taşımanız gerekir" diyor.

"Birden fazla yüklü metal katyonları taşımak zor fakat, daha kolay yolculuk eden ve tek yüklü olan birkaç anyon taşınarak da benzer bir sonuç elde edilebilir."

Aradaki fark, üzerinde içecek bulunan bir tepsi taşıyan bir garson göndermeye benziyor. Tek garsonun içekli bir tepsi taşıması daha verimli gibi görünebilir, fakat her birinde bir içecek bulunan iki tane esnek garson, çok daha atik olur ve içecekleri çok daha kolay toplar. Hal böyle olunca, küçük anyonlara dayanan teknoloji, kuramsal bakımdan daha iyi bir pil meydana getirebilir. Üstelik florür, yeterince düşük bir atom kütlesine sahip ve bu yüzden, anyon konusunda 1970'lerden beri dikkatleri üzerine çekmişti.

"Ancak florür ile çalışmak zor olabilir; özellikle de çok aşındırıcı ve tepkisel bir madde olduğu için" diyor Grubbs.

Bu durum, kimsenin işlevsel bir florür iyon pili oluşturamadığı anlamına gelmiyor. Fakat iyonlar katı bir yapının parçası olduklarından, tahmin edebileceğiniz üzere çok kolay şekilde kaymıyorlar. En azından, oda sıcaklığında böyleler.

150 Celsius derecenin ötesinde, bu durum pek sorun olmuyor. Tabi bu sefer

de pil, kek yapılabilecek bir sıcaklığa çıkıyor.

Caltech araştırmacıları, bu sorunun üstesinden gelmek amacıyla, bis (2,2,2-trifloroetil) eter (veya kısa adıyla BTFE) adı verilen bir elektrolit çözücüsünü denemişler.

Çözücü, florür anyonlarının, elektrotların arasında oda sıcaklığında yer değiştirmesini sağlamış. Araştırmacılar daha sonra, katkı maddeleriyle birlikte verimi artırmanın yollarını bulmak amacıyla çeşitli örnekler yürütmüşler.

Oluşturulan nihaî formül dengeliymiş ve yüksek bir iletkenliğe olanak sağlayıp, çeşitli gerilimlerde çalışmaya izin veriyormuş. Bu sıvı ile bakır-lantan triflorürü eşleştiren araştırmacılar, anyona dayanan ve ısı yükselmeden şarj edilip boşaltılabilen verimli bir pil oluşturmalarının mümkün olduğunu bulmuşlar.

"Geliştirme bakımından hâlâ ilk aşamalarda fakat bu, oda sıcaklığında çalışan ilk şarj edilebilir florür pili" diyor Jones.

O halde, haftalık telefon şarjları için biraz daha beklememiz gerekebilir. Bu heyecan verici teknolojinin piyasaya çıkmasını sabırsızlıkla bekliyoruz.

Araştırma [Science](#) bülteninde yayınlandı.

Kaynakça: Popular Science Dergisi



YENİ YAPAY ZEKA, ASLINDA VAR OLMAYAN ACAİP VE GERÇEKÇİ İNSANLAR OLUŞTURDU

Bu makalenin üst kısmında yer alan ve portrelerden meydana gelen iki sütun, ilk bakışta sıradan görünümlü bir demet insan gibi görünüyor. Fakat aslında onların hiçbirisi gerçek değil. Yapay zeka tarafından oluşturulan bütün o yüzler sahte.

Daha detaylı şekilde anlatmak gerekirse, bu yüzler, Nvidia'nın geliştirdiği bir çekişmeli üretken ağ (GAN) ile oluşturulmuş. Derin öğrenme yöntemleri kullanılarak, mevcut fotoğrafların yer aldığı bir veritabanından gerçekçi portreler oluşturulmuş.

Bu Kişi Mevcut Değil isimli internet sitesine gidip kendiniz görün: Sayfayı her yenilediğinizde, yeni bir yüz çıkıyor. (Korkuya kapılmadan önce ne kadar uzun süre dayanabileceğinize bakın.)

Bir GAN ile, iki adet yapay sinir ağı (beynin karar verme sürecini taklit etmek için tasarlanan sinir ağı) birbiri ardına çalışıyor. Burada ise, ağlardan biri sahte bir yüz oluştururken, diğer ağ bunu gerçek insanların fotoğraflarıyla karşılaştırarak, fotoğrafın yeterince gerçekçi olup olmadığına karar veriyor.

Eğer test geçilmezse, yüz üreticisi bunu tekrar deniyor; bu geribesleme döngüsü, burada ve o sitede gördüğünüz görüntüleri meydana getiriyor. Bir sahneyi kış mevsiminden yaz mevsimine çevirmek için de benzer GAN'lar kullanılmıştı.

Nvidia'nın etkileyici yüz kodlayışını daha önce faaliyetten görmüştük, fakat şimdi, "biçim aktarımı" olarak bilinen bir şey yoluyla yeni bir gerçeklik seviyesi eklemeyi başarıyor: Yani, görüntünün farklı kısımlarını (yüz şekli ve saç biçimi gibi) ayrı olarak işliyor.

Bu durum, farklı yüzlerin daha kolay ve daha gerçekçi şekilde harmanlanabileceği anlamına geliyor; fotoğraf uygulamalarının, yüzünüzü bir tablo veya eskize dönüştürmesi gibi.

Nvidia çalışanları, bir YouTube videosunda şöyle açıklıyorlar:

“Görüntülerin farklı yönlerini birbirinden ayırmayı, insan idaresi olmaksızın kendiliğinden öğrenen yeni bir üretici çıkardık”

“Eğitimden sonra, bu yönleri istediğimiz şekilde birleştirebiliyoruz.”

Biçim aktarımı, yüzleri farklı öğelere ayırıyor. (Nvidia)

Yüze ait bu farklı yönlerin sahip olduğu etkiler, gerekli olduğunda değiştirilip ayarlanabiliyor ve bu sayede yazılımcılara, son çıktı üzerinde daha fazla denetim imkanı sunuyor.

İnternet sitesine gelince; site aslında Nvidia’nın değil. Uber’da çalışan Philip Wang tarafından, Nvidia’nın kamuya açtığı koda dayanılarak oluşturulmuş.

“Siteyi her yenilediğinizde, bu ağ; 512 boyutlu bir vektörden, sıfırdan yeni bir yüz görüntüsü oluşturuyor” diye yazıyor Wang, Facebook’ta.

Nvidia, içinde araba, kedi ve yatak odasının da yer aldığı diğer sahte görüntü derlemelerini oluşturmak için, ‘StyleGAN’ yöntemlerini de uyguluyor. Yapay zekayı destekleyen bu algoritmalar, halka açık fotoğraflar kullanılarak eğitiliyor ve sonra bunlardan, gerekli gerçekçilik seviyesini karşılayan yeni çeşitler oluşturması isteniyor.

Elbette tüm bunlar, derin sahteler meselesini yeniden gündeme getiriyor: Yani fotoğraf veya video gibi, gerçek olandan ayırt edilemeyen sahte ve dijital varlıkları.

Yapay zeka sistemleri, bu türden içerikler üretmede giderek daha iyi hale gelecek; belki de sonra onları, kendi ürettikleri sahte şeyleri belirlemek üzere eğitebilir ve hiçbir zaman var olmamış nesneler ile insanların kandırmaca görüntüleri her yeri sarmadan önce, bir çeşit doğrulama süreci oluşturabiliriz.

Bu arada, eğer modellerden izin alınmasını gerektirmeyen hazır yüz fotoğrafları arıyorsanız, nereye bakacağınızı biliyorsunuz.

Nvidia’nın son araştırması henüz hakem denetiminden geçmedi, fakat üzerine yazılan bir makaleyi, ön baskı sunucusu arXiv.org’da görebilirsiniz.

Kaynakça: Popular Science Dergisi



FİZİKÇİLER İLK DEFA MUTLAK HIÇLIĞI İLK DEFA KESİN ŞEKİLDE ÖLÇMEYİ BAŞARDI

Boş uzayı meydana getiren ufak dalgaların tayfını ölçmek, bazı fizikçilerin onlarca yıldır amaçladığı bir şeydi; ancak şimdiye kadar kimse bunu başarmanın yolunu bulamamıştı.

Şimdiyse EHT Zürich’de çalışan fizikçiler, bir boşluğun kuantum tabiatını anlamak amacıyla lazer titreşimleri kullanarak, mutlak hiçliği ölçme girişimleri için bir dönüm noktası oluşturdular.

Evren’imiz, aslında inişli çıkışlı bir yer. Henüz boyanmamış taze bir tuval gibi, yalın gerçekliğin de bir dokusu var ve bunu çok zor ölçebiliyoruz.

Hiçbir madde ve ışınının olmadığı yerden kasıt ise, parçacıkların ortaya çıktığı sonsuz bir olasılık alanı. Aslında, her temel parçacık için bir alan mevcut; yalnızca, var olmaları için gereken kilit özellikleri belirleyen yeterli miktarda enerjiyi bekliyorlar.

Bu parçacıkların hepsi, ilginç bir kural ile sınırlanıyor; bazı olasılıklar artarken, diğerlerinin de azalması gerekiyor. Örneğin, bir parçacık kesin bir konumda bulunabilir fakat belirsiz bir momentumu olacaktır; veya tam tersi.

Bu belirsizlik ilkesi, sadece parçacıklarda değil; boş alanın kendisinde de geçerli durumda.

Uzakta durunca, sanatçının tuvali epey pürüzsüz görünüyor. Aynı şekilde; uzun bir süre sonra, boş uzaydaki bir hacmin içerisinde bulunan enerji miktarı da sıfıra eşitleniyor.

Ancak yaklaştıkça, herhangi bir anda ne kadar enerji bulacağımıza yönelik kesinlik azalıyor ve bir olasılık tayfı ortaya çıkıyor.

Bu örgünün genelde rastgele olduğunu düşünüyoruz.

Ancak bu dalgalanmanın tabiatı hakkında bazı şeyler söyleyebilecek ilişkiler var.

ETH Zürich'deki Kuantum Elektronik Enstitüsü'nde çalışan fizikçi Ileana Cristina Benea Chelms, şöyle aktarıyor:

“Elektromanyetik alanın boşluktaki dalgalanması, açık şekilde görülebilen sonuçlar barındırıyor ve bunlar ayrıca, bir atomun kendiliğinden ışık yayabilmesinden de sorumlular.”

Çoğu şeyde ölçüm yapmak için, bir başlangıç noktası belirlemeniz gerekiyor. Maalesef, zaten en düşük enerji halinde bulunan bir şey için bunu yapmak, hareket etmeyen bir yumruğun vuruş kuvvetini ölçmek gibi biraz.

Benea Chelms şöyle söylüyor: “Fotodiyotlar gibi geleneksel ışık algılayıcılar, ışık parçacıklarının (ve bu sebeple de enerjinin) algılayıcı tarafından emilmesi ilkesine dayanıyorlar”

“Ancak, fiziksel bir düzenin en düşük enerji durumunu temsil eden boşluktan, daha fazla enerji çıkarılamıyor.”

Araştırma takımı, boş bir alandaki enerji aktarımını ölçmek yerine, fotonların kutuplaşmasında meydana gelen hafif olasılık değişimlerinin izini ölçecek bir yöntem tasarlamış.

Takım; farklı zaman ve konumlarda süper derecede soğuk bir kristal üzerinden gönderilen iki lazer titreşimini, saniyenin sadece trilyonda biri sürede karşılaştırarak, kristalin atomları arasındaki boş alanın ışığı nasıl etkilediğini hesaplamış.

“Yine de, ölçülen bu sinyal mutlak derecede ufaktı ve çok küçük alanları ölçme konusundaki deneyssel kapasitelerimizi gerçekten de en yükseğe çıkarmak zorunda kaldık” diyor fizikçi Jerome Faist.

Ufak demek hafif kalır. O kuantum ‘kıpırdaması’ o kadar küçükmüş ki; ölçümlerin sadece yerinde olduğundan emin olmak amacıyla, yapılan her kıyaslama için bir trilyona kadar gözlem yapmaları gerekmiş.

Nihaî sonuçlar ufak olsa da; yapılan ölçümler, temel durumdaki bir elektromanyetik alanın hassas tayfinin belirlenmesine olanak sağlamış.

Etkin biçimdeki boş bir alanın ne olduğunu anlamak, kuantum fiziğinde büyük bir mesele haline geliyor.

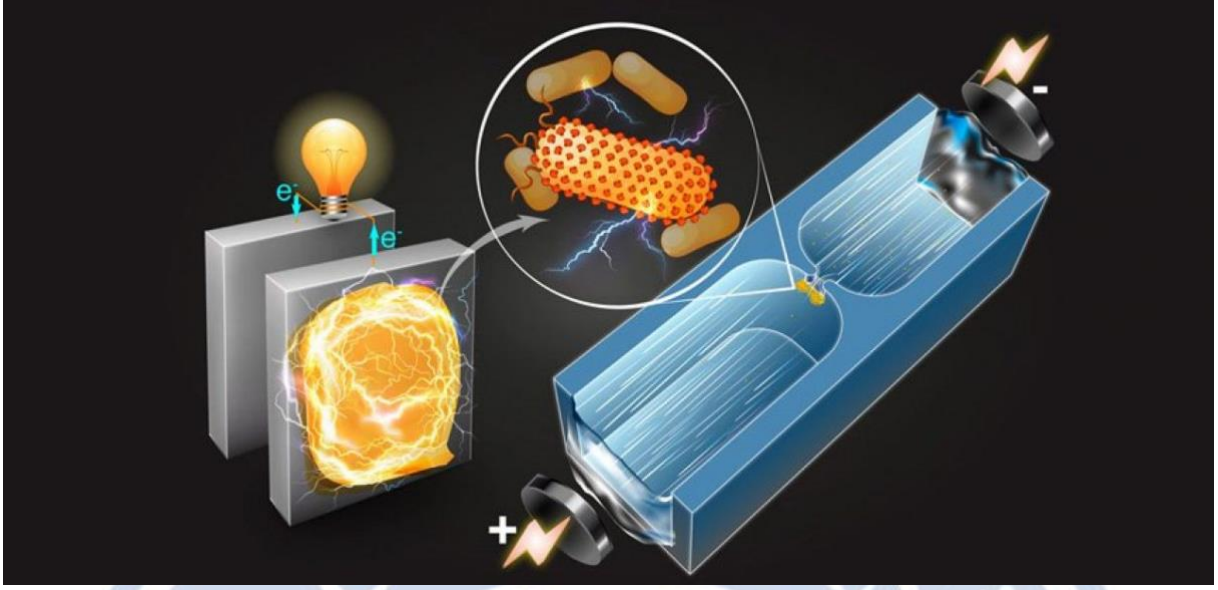
Daha geçenlerde; fizikçilerden oluşan ayrı bir takım, kütle çekimsel dalga bulucusu LIGO’nun işlevselliğini geliştirmek amacıyla, oda sıcaklığındaki boşluğun gürültüsüne sınır koymayı denemişti.

Sanal parçacıklar (bir alandaki belirsizlikler halinde zar zor var olan muhtemel parçacıkların, özlü hayaletleri) kara deliklerin, Hawking ışıması yoluyla zamanla yavaş yavaş nasıl buharlaştığını anlamak için de kilit öneme sahip.

Gelecekte; eğer Evren’in üzerine boyandığı kumaşı anlayacaksak, buna benzer çok daha fazla püf noktasına ihtiyacımız olacak.

Araştırma, *Nature* bülteninde yayınlandı.

Kaynakça: Popular Science Dergisi



BİLİM İNSANLARI, ELEKTRİK ÜRETEK BAKTERİLERİ BULMAMIZI KOLAYLAŞIRACAK BİR YÖNTEM BULDULAR

Madenlerin derinliklerindeki, göllerin dibindeki ve hatta kendi bağırsağındaki bakteriler, düşük oksijen içeren ortamlarda hayatta kalmak için elektrik üretiyorlar. Daha önce şüpheli deneylerde kullanılan bu kuvvetli ve küçük güç üreteçleri, günün birinde pillerden “biyoevlere” kadar şey için elektrik sağlayabilir.

Elektrik üretebilen pek çok bakteri çeşidi var; fakat bazıları bu konuda diğerlerinden daha iyi. Ancak bu bakterileri bir laboratuvar ortamında yetiştirmek zor ve pahalı. Bu yüzden, onlarla yeterince hızlı şekilde yeni teknolojiler geliştirilemiyor. MIT’de çalışan araştırmacıların geliştirdiği yeni bir yöntem ise, elektrik üreten bakterileri ayırıp belirlemeyi hiç olmadığı kadar kolay hale getiriyor.

Bu sayede bakteriler, teknolojik uygulamalar için daha kolay bulunabilir.

Elektrik üreten bakteriler, hücrelerinin içinde elektronlar üretilip, bunları hücre dışı elektron aktarımı (veya EET) adı verilen bir süreçle hücre zarlarındaki küçük kanallardan yayıyorlar ve böylelikle elektrik üretiyorlar.

Bakterilerin elektrik üretme becerilerini belirlemeyi sağlayan mevcut süreçler, EET proteinlerinin faaliyetini ölçmeyi kapsıyor ancak bu, yavaş ve zaman alan bir süreç.

Araştırmacılar bazen dielektroforez adı verilen bir süreci kullanarak, elektriksel niteliklerine göre iki tip bakteriyi ayırıyorlar. Bu süreci kullanarak, kurbağa hücreleri veya kuş hücreleri gibi iki farklı hücre çeşidi arasında ayırım yapabiliyorlar.

Ancak MIT’deki takımın yaptığı çalışmada, hücreler çok daha ayrıntılı bir farklılığa; elektrik üretme becerilerine göre ayrılmış.

Araştırma takımı, kum saati biçiminde mikroakışkan bir kanalın içerisinde yer alan bakteri suşlarına ufak voltajlar uygulayarak, yakın akraba olan farklı tipteki hücreleri ayırmayı ve onları ölçmeyi başarmış.

Araştırmacılar, bakteriyi yönlendirmek için gereken gerilimi belirleyip hücre boyunu kaydederek, her bakterinin kutuplaşabilirliğini; yani bir hücrenin elektrikli bir alanda elektrik üretmesinin ne kadar kolay olduğunu hesaplamışlar.

Çalışmada, yüksek bir kutuplaşabilirlik sergileyen bakterilerin, daha etken şekilde elektrik ürettikleri de belirlenmiş.

Takım şimdi, gelecekte enerji üretimi için güçlü adaylar olduğu düşünülen bakterileri denemeye başlayacak.

Eğer araştırmacıların kutuplaşabilirlik üzerine yaptığı gözlemler, bu diğer bakteriler için de geçerli olursa; bu yeni yöntem, elektrik üreten bakterileri hiç olmadığı kadar daha erişilebilir hale getirebilir.

Kaynakça: Popular Science Dergisi



MAZİDE GAZİ

Hangi yıllar arasında burada öğrencilik yaptınız?

Öğrenciliğimi 1965-1969 yılları arasında yaptım.



MEHMET EMİN GÜVEN

Peki öğrenci olduğunuz zamanlardan burada olan akademisyen ya da öğretmen var mı?

Benim olduğum zamanki herkes mezun ya da emekli ama buradaki hocaların belki de yüzde sekseni benim öğrencim, ben de şimdi emekliyim ama 3 yıldır cuma günleri sizler için derse geliyorum.

Doğum tarihiniz kaç hocam?

1949. 15 yaşında torunum var.

Burası teknik eğitim fakültesiyken ders farkları var mıydı?

Uygulama ağırlığı vardı, atölye eğitimi vardı, şimdi onlar azaldı ama laboratuvar dersleri arttı.

Yani sizin zamanınızda ki derslere şimdiki laboratuvar dersleri diyebilir miyiz?

Hayır onlar laboratuvar ile birlikte ayrı atölye dersleriydi hatta bizim laboratuvar derslerine göre daha iyi diyebilirim, bizler mesela 15 kişilik gruplar halindeydik. Atölyede bazı şeyleri kendi ellerimizle yapardık tamamen uygulamaya yönelik bir çalışmaydı. Eline alır bobin sarardın,

sac keserdin transformatör için, şasesini yapardın ayaklarını monte ederdin. Öyle bir pratik çalışmaydı ama laboratuvarlarımız da dediğim gibi ayrıca vardı.

Peki hocam yine de atölye çalışması olmalı mı, bize katkısı olur mu?

Bunlar sizin projeniz olsun mezuniyet teziniz olsun, size uygulamalı olarak katkı sağlar.

Kullanılan aletler bizimkilerden farklı mıydı?

Hemen hemen aynı olmakla beraber farklı aletler de vardı, kişi sayısı az olduğundan makine deneyleri daha kolaydı.

O zamanlar öğrenci sayısı daha mı azdı?

Bölüm yaklaşık 700-800 kişi vardı.

Okulumuzda mimari farklılık var mı, sonradan eklenen yapılar oldu mu?

Özellikle bilgisayar laboratuvarları sonradan eklenen olanakların başında geliyor. Bölüm binamıza da ek bina yapılmış durumda.

Kampüsün durumu o yıllarda neydi, yeni eklenen bölümler var mı?

Yeni eklenen bölüm yok ama o zamanlar matbaa bölümü vardı şu an yok.

Eskiden öğrenciniz olup şimdi okulda olanlar var mı?

Dediğim gibi yüzde sekseni benim öğrencim mesela, Ramazan hoca, Güngör hoca, Ömer Faruk hoca, Ercan hoca, Cemal hoca, Şevki hoca, Yılmaz hoca olsun pek çok hocamız benim öğrencimdi.

Okulun fiziki şartları nasıldı?

O dönem yatılı okul olarak okuyorduk yurdumuz kampüsün içindeydi. Yemekhanemiz şu an sizlerin de kullandığı binaydı hatta inşası açılışı ben öğrenciyken yapılmıştı. 1966-67 olması lazım.

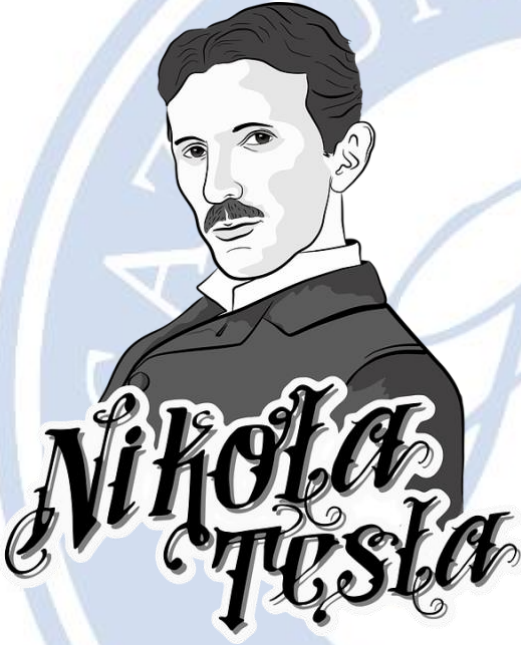
Okula dair unutamadığınız bir anınız var mı?

Herhalde ayak basmadığım toprak kalmamıştır bu kampüste, 46 yıl hizmet ettim, pek çok anım oldu yerdeki taşların döşendiği günleri hatırlıyorum.

BİLİM TARİHİ

“NİKOLA TESLA”

Sırp asıllı Amerikalı mucit ve bilim insanı Nikola Tesla, elektriğe ve elektromanyetizmaya doğuştan gelen yatkınlığıyla yaşadığı dönemde hem bilime, hem de evlerdeki günlük hayata damga vurmuş bir isim. Tesla'nın icat ettiği birçok buluş ve geliştirdiği birçok prensip günümüzde halen kullanılmakta.



10 Temmuz 1856'da Avusturya İmparatorluğu sınırları içindeki Smiljan köyünde doğan Nikola Tesla, dalgalı bir eğitim dönemi geçirdi. Papaz olan ve oğlunun da bir papaz olmasını isteyen babasının istekleri aksine, Nikola Tesla Avusturya İmparatorluğu içindeki farklı şehirlerde farklı okullara gitti, farklı üniversitelerde ders aldı ve farklı işlerde çalıştı. Bu yıllarda elde ettiği teknik bilgiler ve iş deneyimi, ileriki yıllarda kariyerine, daha da önemlisi hayallerine yön verecekti.

Alternatif Akım

1884'te New York'a taşınan ve çalışmalarına burada devam eden Tesla, burada Edison'la çalışmaya başladı, fakat Edison'un Tesla'nın alternatif akım sistemlerine ilişkin buluşlarına mesafeli durmasıyla iki bilim insanı çok geçmeden yollarını ayırdı. Edison'dan önce ABD'de hiçbir evde elektrik yoktu; dolayısıyla elektriğin evlere girmesi, Edison'un geliştirdiği doğru akım sistemiyle mümkün olmuştu ve Edison ekonomik kaygılardan dolayı bu sistemi değiştirmek istemiyordu.

Yeni çeşit elektrik motorları ve jeneratörleri üzerinde çalışmaya başlayan Tesla, çok geçmeden alternatif akım sistemini geliştirdi. Tesla'nın geliştirdiği üç fazlı alternatif akım indüksiyon motoru, elektrik enerjisini mekanik enerjiye, doğru akıma göre çok daha başarılı bir şekilde çeviriyordu. Ayrıca alternatif akım daha yüksek voltaj üretmeyi mümkün kılıyor, elektriğin çok daha uzağa, çok daha ucuz bir şekilde taşınmasını mümkün kılıyordu.

Edison'la yollarını ayıran Tesla, geliştirdiği alternatif akım üreteçleri, transformatörleri ve motorlarına ilişkin buluşlarının patentlerini 1885 yılında George Westinghouse'a sattı. Böylece alternatif akımı yaymaya çalışan Westinghouse ve Tesla, doğru akım sistemlerinde ısrar eden Edison ile doğrudan rakip oldu. Bu rekabet kısa sürede büyük bir ticari savaşa dönüştü; hatta bu dönem "Akım Savaşları" olarak anılır oldu. Chicago'daki 1893 Kolomb Dünya Fuarı, Akım Savaşları için önemli bir muharebe oldu: Westinghouse ve Tesla, Edison'a kıyasla çok daha ucuz bir teklif vererek fuardaki Elektrik

Pavyonu'nu aydınlatırken bütün dünya alternatif akımın bu başarısına tanık oluyordu. Zaman içinde alternatif akımın güvenilir, ucuz ve başarılı olduğu kabul edilir oldu nihayet dünyaya kanıtlanmış oldu ve doğru akım sistemleri kademeli olarak terk edildi.

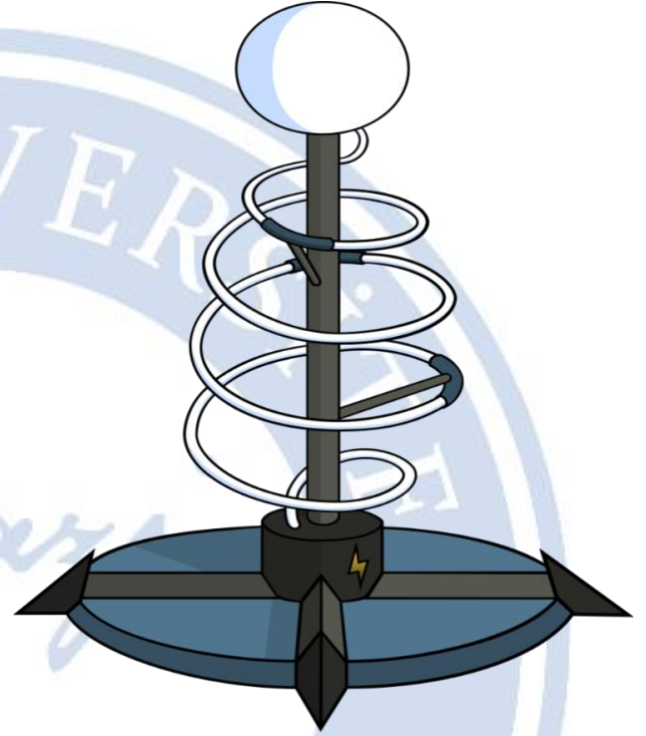
Niagara Şelaleleri'nde 1896 yılında kurulan elektrik santrallerinde de alternatif akım kullanıldı (burada akan sudan elektrik üretmek Tesla'nın çocukluk hayaliydi) ve burada üretilen elektriğin Buffalo kentine iletiminde de Tesla'nın geliştirdiği sistemler kullanıldı.

Alternatif akım, Tesla'yı kimi kaynaklara göre dünyanın en zengin insanı yapabilecek bir buluştu. Westinghouse ve Tesla arasındaki kontrat, Tesla'nın üretilen enerjiyle doğru orantılı olarak para almasını öngörüyordu (ve Tesla birim başına oldukça yüksek bir rakam alıyordu). Alternatif akımın büyük başarısı yüzünden Westinghouse'un, Nikola Tesla'ya oldukça büyük bir miktar borcu olmuştu. Bu mali yük o kadar büyüktü ki Westinghouse Electric Company 1907'de batma noktasına geldi. George Westinghouse sorunu çözmek için Tesla ile konuşunca, sonradan çokça anlatıldığına göre Tesla kontratı yırttı ve alacaklarından vazgeçti.

Kablosuz Enerji

Tesla çalışmalarını daha sonra kablosuz enerji üzerine yoğunlaştırdı. 1891'de patentini aldığı Tesla bobini ile kısa mesafede enerjiyi kablosuz şekilde taşımaya başardı. Temelinde yükseltici bir transformatör olan Tesla bobini, çok çok yüksek gerilimler elde etmeyi mümkün

kıldı. Tesla, kendi adını verdiği bu indükleme bobinlerini elektrikle aydınlanma, yüksek frekanslı alternatif akım ve özellikle kablosuz elektrik iletimi gibi alanlardaki deneylerinde kullandı.



O dönemde Alman bilim insanı Heinrich Rudolf Hertz'in çalışmalarından etkilenen bir grup bilim insanı, radyo dalgalarıyla ilgili deney ve araştırmalarını yoğunlaştırmıştı. 1889 yılındaki Paris Fuarı'nda Hertz'in çalışmalarıyla yakından tanışan Nikola Tesla da bu insanlardan biriydi. Tesla 1893 yılında, yani Guglielmo Marconi'nin buluşundan iki yıl önce, yeterli teknik donanım ve bilimsel birikimle radyo dalgalarıyla iletişim üzerinde yoğunlaştı, fakat bulduklarını haberleşme yerine elektriğin kablosuz aktarımı üzerine yoğunlaştırdı.

1898 yılında New York'taki Madison Square Garden'daki bir süs havuzunda ufak bir botu radyo dalgalarıyla hareket

ettirerek bir alıcı ve verici arasındaki iletişimi sağlayan ilk kişi oldu. Yani daha basit bir dille uzaktan kumandayı icat etti ve patentlerine bir yenisini ekledi. "Teleotomaton" adını verdiği bu icat, bütün radyo prensiplerine, uzaktan elektrik hareketine, hatta bir de robota sahipti.

Marconi 1901 yılında "Kablosuz Telegrafi Aparatı"nın patentini aldı, fakat 1943 yılında bir ABD Yüce Mahkemesi kararı, "Marconi'nin patentinin Lodge, Tesla ve Stone'un buluşlarına bir eklemeye yapmadığını" söyleyecekti.

Tesla 1899'da Colorado Eyaleti'ndeki Colorado Springs'e taşınarak yüksek voltaj/yüksek frekansla ve kablosuz enerjiyle ilgili araştırmalarına devam etti. Tesla, Dünya'nın kendisini ve atmosferi kullanarak elektriği global olarak taşıyabileceğine inanıyordu. Gerçekten de metrelerce ötedeki lambaları kablo kullanmadan yakabiliyordu. Tesla, buradaki yaklaşık iki yıllık deneylerinin sonunda New York'a Dünya'nın "elektrik titreşimleriyle hayatta olduğuna" ve elektriği sadece yeryüzünü ve gökyüzünü kullanarak aktarabileceğine ikna olmuş bir şekilde döndü.

Kablosuz Global İletişim ve Enerji Sistemi

1901 yılında New York'ta kariyerindeki en büyük başarısızlık olacak olan Wardenclyffe Kulesi projesine başladı. Tesla'nın amacı, New York'taki kuleden İngiltere'ye ve Atlantik Okyanusu'ndaki gemilere telgraf mesajları, ses, hatta görsel ve elektrik iletmektir. Yükseklikleri 90 ila 180 metre arasında değişen

kuleler inşa edilmesini öngören proje, başarılı olduğu takdirde bölgeyi dünyanın iletişim merkezi yapacaktı. Tesla, tam anlamıyla olmasa da ünlü iş adamı J.P. Morgan'ı projeyi desteklemeye ikna etti. Fakat masrafın sürekli artması, Marconi'nin telegraf mesajlarını çok daha ucuza iletebilmesi (J.P. Morgan projenin en çok bu kısmıyla ilgileniyordu) ve Tesla'nın zaman içinde güvenilirliğini yitirmesi sebebiyle (uzun süre Colorado Springs'te uzaydan bir radyo mesajı aldığını iddia etmişti) proje terk edildi. Tesla, internetin ilkel bir versiyonu sayılabilecek ve "tamamlandığı takdirde dünyayı yüzyıl ileriye taşıyacak" projesini gerçekleştirebileceğinden emindi, fakat onun yerine Wardenclyffe Kulesi'nin sökölüp, elde edilen hurdanın borçlarını kapatmak için kullanılmasını izlemek zorunda kaldı.

Enerji Silahı veya "Ölüm Işını"

Tesla'nın son büyük projesi ise askeri amaçlar için kullanılabilecek oldukça güçlü ve uzun mesafeli bir silah oldu. Nikola Tesla, yoğunlaştırılmış ve sıkıştırılmış bir elektrik ışınını çok uzaklardaki hedeflere yöneltebilecek bir elektrik silahı olarak özetlenebilecek silahını 1934'te kamuoyuna açıkladı. Projesinin tamamlanmak üzere olduğunu, sadece birkaç detayın deney aşamasında kaldığını ve bu savunma silahının dünya barışına olanak tanıyabileceğini savunan Tesla'ya göre bu silah 300 kilometre mesafeden orduları durdurabilecek, uçaklar böylece bir silah olmaktan çıkacak ve ülkelerin sınırları askeri yöntemlerle aşamayacaktı. Bu buluşun anlatıldığı 1934 tarihli *New York Herald Tribune* gazetesi kendisinden, "Tesla'nın buluşları onun 'elektrik çağının babası'

sıfatını Edison'dan, Steinmetz'den veya herhangi bir kişiden daha çok hak ettiğini kanıtıyor. Buluşunu yaptığı 700 patenti bulunuyor ve bunlardan birkaç tanesi bile bir çağı kapatıp yenisini açmaya yetecek nitelikte. Fakat artık tekrar tekrar çılgın damgası yemekten kurtulamıyor," şeklinde bahsediliyor.



Tesla bu silah önerisini mektupla birçok ülkeye sundu. Bu ülkelerden biri olan SSCB buluşla bir noktaya kadar ilgilense de Tesla çalışmalarını tamamlayacak desteği hiç bulamadı ve silah üretilmedi.

IEEE' den

Bir yarı uzaya gömülü yalıtkan silindirin dağılımı için bir pertürbasyon yöntemi

I. Giriş

Yalıtkan bir yarı uzaya gömülü iletken ya da yalıtkan silindirin dağılımı; dağılan alan jeofiziksel keşifler, uzaktan algılama ve yakın-alan optiklede vb. kullanılabildiği için birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Çeşitli analitik veya sayısal yöntemler dağılım alanının çözümünü elde etmek için geliştirilmiştir [1]-[17]. Son bir çalışmada, yarı uzay bir dağıtıcı olarak kabul edildiğinde, arayüzü temsil eden belirsiz eşdeğer elektronlu ve manyetik akımlı integral eşitlikleri kullanılıyor [18]. İlgili çok yeni bir tezde gömülü iletken bir silindirin dağılımını saptamak için yarı uzaylar arasındaki sonsuz arayüz bir aralık olarak kabul ediliyor [19]. Belirtilen yöntemdeki arayüz, silindir varken ve silindir yokken aynı çözümde akım değişimi koşullarında ifade edilmiş bir belirsiz manyetik akımdan gelir.

Bu bildiride, [19]'daki yöntem keyfi enine kesitin gömülü yalıtkan silindirlerinin bulunması için geliştirilmiştir. Aralık elektrik alan ve Silindir üzerindeki eşdeğer akımlar için eşleşmiş integral eşitlikleri yüzeysel eşdeğerlik ilkelerinden türetilmiş ve moment metodundan çözülmüştür. İntegral eşitliklerine götüren işlem devamında da özetlenmiştir.

İlk olarak, sonsuz arayüz bir sonsuz mükemmel iletken (PEC) ekran ile kısaltılmıştır. Ardından, eşdeğer elektrik ve manyetik akımlar yalıtkan silindirin yüzeyine bağlanmışken, eşdeğer manyetik akımlar arayüzün karşılıklı taraflarına yerleştirilmiştir. Sonradan, görüntü teorisi ve limit koşullarının uygulaması kullanılarak birtakım eşdeğer integral eşitlikleri elde edilir.

Bu eşitlikler arayüzü temsil eden bilinmeyen sonsuz alanda yayıldığından dolayı bu eşitlikler moment yöntemi ile çözülemez. Asıl problemi çözmek için, silindirin kaldırıldığı, bilinen çözümü olan yardımcı bir problemi kullanıyoruz. Son olarak, silindirin bulunduğu yardımcı eşitliklerden çıkarım yaparak silindirin bulunmadığı arayüze uygun yeni birtakım integral eşitlikler elde ediyoruz. Ortaya çıkan eşitlikler arayüzü temsil eden bilinmeyen silindir konumunun ötesinde ihmal edilebilir hale geldiği için artık moment yöntemi ile çözülebilir. Bu nedenle, arayüzün ayrıştırılması silindirin yakınında sonlu bir yerle sınırlandırılabilir.

II. İntegral Eşitlikler

Bu bölümde, eşleşmiş integral eşitliğine götüren işlem tanımlanacak. Şekil 1(a) iki türdeş, kayıpsız ve yarı-sonsuz yalıtkan yarı uzayı ayıran düzlemsel arayüzün altında yalıtkan bir silindiri göstermektedir. 2 yarı uzay ve silindir Şekil 1'de görülen materyal parametreler ile tanımlanmıştır. Uyarıcı $e^{j\omega t}$ (suppressed??)'ye göre orantılı olarak değişen enine manyetik düzlem dalgasıdır.

$$E_{INC} = \hat{z} E_0 e^{jka(x \sin \theta_i + y \cos \theta_i)} \quad (1)$$

[19]'da bahsedildiği gibi, sonsuz düzlemsel arayüzey (sonsuz aralık A) sonsuz incelikte bir PEC ekran tarafından kısaltılmış, ve şekil 1(b) de gösterildiği gibi $-M^A$ aşağı yarıuzayla yüzleşecek şekilde yerleştirilmişken bir manyetik akım ($frml$) arayüzün üst tarafına yerleştirilmiştir. Bu akımlar aralığın iki tarafındaki teğetsel elektrik alanların devamlılığını doyurur.

Şekil 1(b)'nin ve görüntü teorisinin modeli baz alınarak 2 eşdeğer model geliştiriyoruz: bir yukarı bölgede geçerli bir diğer de aşağıda geçerli. Şekil 1(c)'de arayüzün üzerindeki bölgede asıl probleme eşdeğer bir model gösteriliyor. Bu modelde, tüm boşluk yukarı ortamın türdeş materyaliyle doludur

$$E_a = E_a(2MA) + E_{sc} \quad (2)$$

$$H_a = H_a(2MA) + H_{sc} \quad (3)$$

(2) ve (3)'teki 2. terime kısaltmış arayüzdeki düzlemsel dalga olayından dolayı kısa devre denir.

Arayüzün altındaki asıl probleme eşdeğer olması için düzenlenen modelde PEC ekranı altındaki tüm kaynaklar ve materyaller Şekil 1(d)'de gösterildiği gibi görüntülenmiştir. Sonra, tüm boşluk alt ortamın materyaliyle dolmuştur ve eşdeğer elektrik ve manyetik akımlar yalıtkan silindir ve onun görüntüsünün yüzeyine yerleştirilmiştir. Silindirin altında ve arayüzündeki geçerli toplam alanlar şöyle ifade edilir:

$$E_b = E_b(-2MA, J, M) \quad (4)$$

$$H_b = H_b(-2MA, J, M) \quad (5)$$

Burada J ve M, C'deki eşdeğer elektrik ve manyetik akımın ve görüntüsünün yerini almıştır. Son olarak, yalıtkan silindir ve görüntüsünün içindeki alanlara geçerli olacak bir eşdeğer model düzenlemek için, tüm boşluk yalıtkan silindirin materyaliyle dolmuştur ve eşdeğer akımlar Şekil 1(e) de gösterildiği gibi C ve görüntüsüne atanmıştır. C ve görüntüsündeki elektrik ve manyetik alanların ikisinin de teğetsel bileşenlerinin sürekliliğinin gerekmesi ve ve A boyunca teğetsel manyetik alanların sürekliliği aşağıdaki operatör formunda eşleşmiş integral eşitliklerini sağlar:

$$E_d = E_b(-J, -M) \quad (6)$$

$$H_d = H_b(-J, -M) \quad (7)$$

$$[H_a(2MA) - H_b(-2MA, J, M)]_{\tan} = -H_{sc \tan}, \text{ on A} \quad (8)$$

$$[E_b(-2MA, J, M) + E_d, (J, M)]_{\tan} = 0, \text{ on C} \quad (9)$$

$$[H_b(-2MA, J, M) + H_d, (J, M)]_{\tan} = 0, \text{ on C} \quad (10)$$

Eşitlik 8-10 moment yöntemi ile henüz çözülemez, çünkü bilinmeyen M^A sonsuz değer alabilir. Yukarıda bahsedilen eşitlikler aslında yardımcı bir eşitliğin yardımıyla çözülebilir. Yalıtkan silindirin yokluğunda 8'in manyetik alan integral eşitliği şöyle yazılabilir

Burada M^{PO} dağılım probleminin silindirsiz manyetik akımının eşdeğeri olarak tanımlanmıştır. 11'in Yardımcı probleminin çözümü kapalı formda biliniyor. Şimdi 11'i 8'den elde ediyor belirsiz ya da tanımsız 18-20 manyetik akımını (frml) olarak tanımlıyor ve integral operatörlerinin doğrusallığını şu yeni eşitliklere ulaşmak için kullanıyoruz:

$$[H_a(2MP, 0) - H_b(-2MP, 0)]_{tan} = -H_{sc} \tan \alpha \quad (11)$$

$$[H_a(2MP) - H_b(-2MP, J, M)]_{tan} = 0, \text{ on } A \quad (12)$$

$$[E_b(-2MP, J, M) + E_d(J, M)]_{tan} = E_b \tan(2MP, 0), \text{ on } C \quad (13)$$

$$[H_b(-2MP, J, M) + H_d(J, M)]_{tan} = H_b \tan(2MP, 0), \text{ on } C \quad (14)$$

13 ve 14'deki sağ el kısmı silindir kaldırıldığı zaman ayrı ayrı geçen elektrik ve manyetik alan ve onların görüntüsüdür. Bu terimlerin tam çözümleri kapalı formda ulaşılabilir. Eşleşmiş integral eşitlikleri 12-14 M^P silindirin yakınında yerleştiği için artık direkt olarak moment yöntemiyle çözülebilir. Arayüzün üzerindeki dağılmış alan artık $2M^P$ bilgisiyle hesaplanabilir. Arayüz altında dağılmış alan $-2M^P, J$ ve M kullanılarak hesaplanır.

Belirsiz manyetik akım M^P 'nin tam arayüzün üzerinde ölçülmüş dağılan elektrik alana eşdeğer olduğuna dikkat ediniz.

III. Sayısal Sonuçlar

Bu bölümde, belirsiz eşdeğer manyetik akımlar ve uzak bölge dağılımı alanların verileri çizilmiştir. İki medya için de materyal parametreleri ————— olarak seçilmiştir. Uyarıcı genellikle olay TM düzlemsel dalgadır.

Yaklaşımımızı geçerli kılmak için, geçmişte çalışılmış bir boş alan dalga boyuyla ortadan ayrılmış çembersel enine kesit 2 gömülü yalıtkan silindirin verileri ile bir karşılaştırma sunuluyor. [8] Bu bildiriden ve 8'den elde edilmiş uzak alan genlik verileri Şekil 2(a)'da karşılaştırılmıştır. İki metot arasındaki uyum muhteşemdir. Yerine geçen belirsiz manyetik akım büyüklüğü Şekil 2(b) de sergilenmiştir. Silindirin yanındaki arayüzdeki manyetik akımdaki sivri dalgalanmalara ve arayüz boyunca her yönden 10 boş-alan dalga boyu kadarda hızla 0'a yaklaştığına dikkat ediniz.

Önceden verilen formül, silindirlerin aynı yalıtkan gövdenin bir parçası olduğu kabul edilirse kolayca birçok aynı maddeden yapılmış yalıtkan silindiri kapsayabilir. Elbette, eğer farklı madde parametrelerinden farklı yalıtkan silindirler analiz edilirse, integral eşitlikleri her silindire bağlı bilinmeyenleri dahil etmek için değiştirilmek zorundadır.

Çembersel bir silindirin 3 farklı radii ve gömülü derinlik için manyetik akım büyüklükleri şekil 3(a)'da gösterilmiştir. Şekil 3(b)'de yer alan uzak-alan genlikler gösterilmiştir. Biz tekrar silindir konumu yakınındaki manyetik akımdaki sivri dalgalanmaları inceleyeceğiz.

IV. Sonuç

Yeterince büyük arayüz kesim eni için, önerilen integrak eşitlik yöntemleri keyfi enine kesitin bir gömülü yalıtkan silindirinden TM düzlemsel dalga dağılımını belirlemek için nispeten etkili olduğu sonucuna varıyoruz. Diğer yöntemlere kıyasla yöntemin birkaç avantajı vardır. Öncelikle, arayüzün tam üzerinde dağılmış elektrik alan manyetik akımdan direkt olarak ulaşılabilir. Sonra, uzak alanlar basit integraller kullanılarak hesaplanıyor. Son olarak, yöntem kolay çünkü integral eşitlikleri sadece boş uzay operatörleri içeriyor.

<https://ieeexplore.ieee.org/document/842125>

3

NE? NEDİR?

“LCD”

Günümüzde etrafımızı çeviren ekranların bir çoğu kaynağını LCD adıyla tanıdığımız “sıvı kristal gösterge” teknolojisinden alıyor. LCD ekranlar televizyonlardan telefonlara dijital saatlerden araçlardaki yön bildirim sistemlerine dek uzanan geniş bir kullanım alanıyla günlük yaşamımızın vazgeçilmez birer parçası. Bu teknolojinin arkasındaki isim ise İsviçreli fizikçi, mucit Martin Schadt.

Yalnızca 2012 yılında dünya genelinde çeşitli markaların etiketiyle üretilen LCD televizyon ekranı sayısı 40 milyon, bu ürünlerin satışından edinilen toplam gelir ise yaklaşık 100 milyar Euro olarak kaydedildi. LCD teknolojisinin bu denli yaygın olmasının nedenini, İsviçre’nin Liestal kentinde yaşayan mucit Martin Schadt şu sözlerle açıklıyor: “Bunlar düz ve hafif ekranlar. Çok az voltajla çalışıyorlar, az elektrik yakıyorlar. Günümüzde bu ekranları her açıdan izleyebiliyorsunuz ve renklerin kalitesi çok yüksek. Bu mağazadaki örneklerle baktığınızda, taşınabilir radyolar gibi tüm taşınabilir uygulamalar bu teknoloji olmadan var olmazdı. Çünkü içerdikleri bilgi için çok daha fazla elektrik harcamaları gerekirdi.”

75 yaşındaki mucit, kendi buluşu olan sıvı kristal gösterge teknolojisinin optik kalitesini yükselterek bu sistemi farklı kullanım alanları ve uygulamalara açmak amacıyla çalışmalarına devam ediyor.

Mucidin evinde bulunması hiç de şaşırtıcı olmayan çok sayıda LCD ekran, sıvı kristal gösterge teknolojisini daha iyi anlamamıza yardımcı oluyor. Ekranla yaklaştıkça her biri renk ve parlaklık değiştiren çok sayıda sıvı kristal molekülden oluştuğunu fark ediyoruz. Martin Schadt bize bu moleküllerin elektrik aracılığıyla nasıl değişime uğradığını iki optik filtre örneğini göstererek açıklıyor: “Bu iki optik filtre birbirinin aynı. Bunlar tüm sıvı kristal ekranlarda bulunuyor. Bu filtrelerin özelliği yalnızca tek yönlü ışık geçirmeleri. Yani bu iki filtreyi paralel olarak üst üste koyduğumda ışığı geçiriyorlar, parlaklaşıyorlar. Yalnızca birini 90 derece çevirdiğimde ışık geçemiyor; görüntü siyaha düşüyor. İşte sıvı kristal ekran bu hareketi elektrik aracılığıyla yapıyor.”

Mucidin örneğini verdiği filtreleri, LCD ekranı oluşturan her bir molekül olarak düşündüğümüzde bu noktaların nasıl parlaktan mata dönüştüğünü ve renk değiştiğini anlamak kolaylaşıyor. İsveçli mucit bize 1971 yılında icat ettiği ilk LCD ekranı gösteriyor. Günümüzdeki LCD ekranların atası olan bu prototip, yalnızca kol saatleri ve hesap makinelerinin renksiz ekranlarında kullanıldı. Schadt’ın bize gösterdiği deneyin bir sonraki aşaması ise LCD ekranın sıvı kristallerinin yüksek ısıya dayanıklı olup olmadığını ölçmeye yarayan ısı testi.

Günümüz iletişim teknolojisine yön veren mucitlerden Martin Shadt , 28 Mayıs’ta Amsterdam ‘da bir ödül töreniyle sahiplerini bulacak olan “Avrupa Mucit Ödülleri”nde, “Hayat Boyu Başarı” kategorisine aday gösterildi. Schadt,

“Benim için icat etmek bir yaşam tarzı. Meraklı olmak, yeni yollar denemek, başkalarının düşünemediği yönleri keşfetmek çok heyecan verici ve bunun sonu yok” sözüyle de yeni buluşlara olan merakını hiç yitirmeyen bir bilim insanı olduğunu doğruluyor.

NE? NEDİR?

“MİKRODALGA FIRIN”

Mikrodalga Fırın'ın bulunuşu neredeyse tümüyle kazara gerçekleşmiştir. Mikrodalga fırının mucidi **Percy Spencer (1894-1970)** bir elektronik uzmanıydı ve bir radar ekipmanı üzerinde çalışıyordu. Makinenin güç ünitelerinden birisi olan "magnetron"un yanında durduğunda cebindeki çikolatanın eridiğini gördüğünde çok şaşırdı.

Meraklanan Spencer, diğer nesneleri de magnetronun yanına koyarak onların magnetrona nasıl tepki verdiklerini inceledi. Henüz patlamamış durumda olan mısırlar bile patlıyordu. Spencer, kendisinin de diğer objeler gibi etkilenmemesi için magnetrondan uzakta duruyordu. Bir sonraki gün bir yumurtayı pişirerek, kabukları kırılmamış bir yumurtanın mikrodalga fırına konulduğunda patladığına şahit oldu.

Spencer buluşunun potansiyelinin farkına vardı ve yemek pişirmek için kullanılan daha verimli bir aygıt tasarlamaya karar verdi. 1945 yılında bu aygıtın patentini almak için başvurdu 1946'nın sonlarına gelindiğinde geliştirdiği cihaz Boston, Massachusetts'te test ediliyordu. Kısa bir

süre içerisinde ticari olarak satışa sunulmaya hazır modeller piyasaya sürüldü. Bu erken modeller müşteriler tarafından hoş karşılanmadı. Buna gerekçe olarak muhtemelen cihazın 1,8 metrelik yüksekliği, 5.000\$'lık fiyatı ve magnetron eklentisini soğutmak için kullanılması gereken özel bir tesisat sisteminin gerekliliği gösterilebilir. Ancak gün geçtikçe bu ürünler daha güvenli ve sıradan kullanıcılar tarafından kullanılabilecek bir hale geldiler. 1975 yılına gelindiğinde mikrodalga fırın satışları, gaz fırın satışlarından daha fazla idi.



Philips'in ürettiği ilk mikrodalga fırınlardan biri.

Mikrodalga fırınların sıradan fırınlara oranla dezavantajları yok değil. Örneğin mikrodalga fırında bir et pişirmek istediğinizde, etin dış kısmının kızarmadığını görürsünüz. Aynı zamanda çok hızlı pişirme süresi sebebiyle yemeğin bazı kısımlarının diğer kısımlara oranla eşit miktarda pişmemesi sonucu ile de karşılaşabilirsiniz. Tüm bu sorunlara rağmen çoğu insan mikrodalga fırınları artık mutfakların vazgeçilmez bir aracı olarak görüyorlar.

HOCALARIMIZDAN

Okuldan hangi yıl mezun oldunuz?

“ Okuldan 1992 yılında mezun oldum. O günlerde Teknoloji Fakültesi değilde Teknik Eğitim Fakültesi öğrenimi görerek mezun olduk. Bir sene kadar öğretmenlik yaptım. Daha sonra askere gittim. Akademik hayatım ise 1996 yılında başladı. 1996 yılında araştırma görevlisi olarak tekrar fakülteye döndüm ve o yıldan beri fakültedeyim. Sizlerinde bildiği gibi 2009 yılında Teknik Eğitim Fakülteleri kapatılıp, bu fakültelerin altyapısı kullanılarak Teknoloji Fakülteleri açıldı. ”

Teknoloji Fakülteleri hakkında düşünceleriniz nelerdir?

“ Öncelikle Teknik Eğitim Fakültelerinin kapatılmaması gerektiğini düşündüğümü belirtmek isterim. Şu an halihazırda Teknoloji Fakültesine gelen öğrencilerimizin hatırı sayılır bir kısmı Meslek Lisesi mezunu ama mezunu oldukları bu liselere öğretmen yetiştirecek bir kurum kalmadı. O zamanki Teknik Eğitim Fakültesi mezunlarının iş bulamaması ve çeşitli dönem koşulları nedeniyle o dönemin hükümeti tarafından böyle bir tercihte bulunuldu. Teknik eğitim Fakültelerinin tamamı kapatılıp bu fakültelerin altyapısına çeşitli eklemeler yapılarak Teknoloji Fakültesine dönüştürüldü. Teknoloji Fakültemizin şu anki konumundan bahsedecek olursak öncelikle işyeri eğitimine değinmek isterim. Kısa bir süre önce bu eğitimi tamamlamak için çeşitli firmalara gönderdiğimiz öğrencilerimizi çalışma alanlarında ziyaret ettim ve firmaların öğrencilerimizden ve bu uygulamadan son derece memnun olduğu geri dönüşünü aldım. Ayrıca mühendislik eğitimi veren çeşitli fakültelerinde öğrencilerin okulu tamamlamadan deneyim kazanmasını sağlayan işyeri eğitimi uygulamasını hayata geçireceğini



RAMAZAN BAYINDIR

söyleyebilirim. Sorunlarımızdan da bahsedecek olursak en büyüğü olarak teknolojiyi yeterince yakından takip edememek olduğunu söyleyebilirim ki bu durumda sadece bizim fakültemiz özelinde bir durum olmayıp genel bir sorundur. “

Staj ve İşyeri Eğitimi uygulamalarını çeşitli açılardan karşılaştırabilir misiniz?

“ İşyeri eğitiminin daha uzun soluklu bir uygulama olmasından kaynaklı veriminin daha yüksek olacağını düşünüyorum. Staj uygulamasının geçtiğimiz yıllarda 60 günden 40 güne indirildiğini hatta İşyeri Eğitimi uygulamasının varlığından dolayı kaldırılmasının söz konusu olup programın 240 AKTS gerekliliğini sağlamak için Staj uygulamasının devam etmesi ihtiyacı açığa çıkmıştır ve Staj uygulmamız İşyeri Eğitimi uygulaması ile birlikte halen devam etmektedir. Tekrar etmek gerekirse karşılaştırmamın başında da söylediğim gibi İşyeri Eğitiminin Staja nazaran daha verimli olup, öğrenci-firma uyumu açısından da daha etkili olduğunu düşünmekteyim. “

Birçok farklı alanda çalışmaya yönelmenizi sağlayan etmen nedir?

“ Araştırma görevlisi olarak başladığımız bu fakültede o dönemin öğretim elemanına ihtiyaç duyulan konularına yönelmek durumunda kaldık şahsım adına konuşacak olursam ben o dönem güç sistemleri alanına yöneldim. Lisans eğitimi sonucunda daha genel bilgiye sahip olurken belirttiğim gibi yüksek lisans ve doktora bölümünüz ihtiyaçlarından kaynaklı bir alana yoğunlaşmanız gerekmektedir. “

Meslek Lisesinden gelen öğrencileriniz ve Diğer Lise türlerinden gelen öğrencileriniz arasında herhangi bir teknik bilgi farklılığı gözlemlediniz mi?

“ Bu konuyu sadece teknik farktan ziyade sosyal olarak da ele almak lazım ve bundan dolayı bu soruyu siz öğrencilerimizin benden daha iyi cevaplayabileceğini düşünüyorum sonuçta aynı sıralarda oturan sizlersiniz. Teknik açıdan baktığımız zaman Meslek Liseli öğrencilerimiz el becerisi anlamında daha önde olmakla beraber teorik derslerde zaman zaman sıkıntı yaşayabilmektedirler. Diğer Lise mezunu öğrencilerimizin ise özellikle yabancı dil konusuna ve teorik derslere daha yatkın oldukları için ASELSAN, HAVELSAN ve diğer farklı firmalarda yer bulabildiğini görüyoruz. “

Yabancı dilin mühendislik alanındaki yeri hakkındaki görüşleriniz nelerdir?

“ Bu konuya İşyeri Eğitime öğrenci gönderdiğimiz bir firma olan Ulusoy’dan bahsederek başlamak istiyorum. Bir Türk firması olan Ulusoy Amerikan bir firma tarafından satın alındı ve böyle bir durumda İngilizce bilmeyen mühendislerin işi gerçekten zor. Böyle bir durum yaşanmasa dahi günümüzde uluslararası arenada bulunan tüm yayınların İngilizce yayınlandığını görüyoruz. Dolayısı ile bu yayınları takip edip piyasaya girebilmeniz için İngilizce şart konumunda. “

ELİTAT NELER YAPIYOR?

Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Elektrik Elektronik Mühendisliği bölümünün tek topluluğu olan ELİTAT 2012 yılında kuruldu. O günden bugüne sayısız etkinlik düzenledi. Ülkemizin önde gelen mühendislerini okulumuzda ağırladı. Konferanslar, sempozyumlar düzenledi. Teknik gezilerle geleceğin mühendislerini sektörlerle tanıştırdı. Bünyesinde barındırdığı öğrencilerin teknik kapasitesini artırmak için eğitimler düzenledi ve birçok projeye imza attı.

Her zamankinden daha güçlü ve daha istekli bir şekilde çalışmalarına devam eden topluluğumuzun etkinlikleri ile sizleri baş başa bırakıyorum.



MOBİL HABERLEŞME TEKNOLOJİLERİ EĞİTİM KONFERANSI

TURKCELL Akademi öğrenci temsilciliği ve ELİTAT iş birliğiyle “ Mobil Haberleşme Teknolojileri” hakkında bir eğitim düzenledik.

Konferansımızda değerli hocalarımız ve kıymetli arkadaşlarımız bizleri yalnız bırakmadı.

Elektrik Elektronik mühendislerinin çalışma alanlarının tanıtılması, mobil haberleşme tarihi ve teknoloji modelleri konularına değinildi.



SESİ GÜZEL OLAN VAR MI?

ELİTAT teknik anlamda öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılarken sosyal alanda da geride kalmadı. Üyelerinin birbiriyle kaynaşması ve bütünleşmesi amacıyla karaoke geceleri düzenledi.



Bir mühendisin sahip olması gereken en önemli özelliklerden biriside özgüvendir.

ELİTAT üyelerini teknik anlamda geliştirmeye devam ederken bir yandan da sosyal hayatında yeniliklere kapı açarak onlara özgüven aşıladı.

Fuar alanındaki incelemelerimiz ve mühendislerle fikir alışverişimizden sonra küçük bir İstanbul turu atıldı.

BOĞAZ HAVASI

ELİTAT üyelerinin sektöre olan ilgisini canlı tutmak ve artırmak için birçok fuara gezi düzenleyip üyelerine teknolojik gelişmeleri inceleme fırsatı sundu.



İstanbul'da düzenlenen SOLOREX teknoloji fuarına bir gezi düzenledi.

Gezide yenilenebilir enerji kaynakları hakkında bilgi sahibi olan öğrencilerimiz. Solar panelleri inceleme şansı elde etti.



ELİTAT teknik anlamda ve sosyal anlamda geleceğin mühendislerinin yetiştirilmesinde üstüne düşen görevi yapmaya devam ediyor. Bizleri bu yolda yalnız bırakmayan değerli hocalarımıza ve arkadaşlarımıza teşekkür ederiz. Gelecek sayıda yaptıklarımızdan ve yapacaklarımızdan bahsetmeye devam edeceğiz.

DUYDUK DUYMADIK DEMEYİN

KARIYER VE SANAYİ GÜNLERİ 2019 (KSG19)

ELİTAT Teknoloji Fakültesi topluluklarından; METAT, TMT, ROBOGAZİ, GUNEST, TİMTEK, OTT ve İnşaat Topluluğu ile birlikte 18-19 aralık 2019 tarihinde Kariyer ve “Sanayi Günleri 2019” etkinliğini düzenliyoruz.



Etkinliğimizin 18 Aralık 2019 Çarşamba günü Kariyer günü 19 Aralık 2019 Perşembe günü Sanayi Günü olarak belirlendi. Her iki günde 09.00-16.45 saatleri arasında gerçekleşecek etkinliğimiz diğer üniversitelerde büyük ses getirecek olup fakültemizin şanını artıracaktır.

Ülkemizin önde gelen Kariyer Uzmanlarını ve sanayi devlerini üniversitemizde ağırlamak için sabırsızlanıyoruz.



Bugüne kadar Türkiye’de IBM, SAP, GE gibi firmalarda görev almış ve LinkedIn’in Türkiye ve Türki Cumhuriyetler Bölge direktörlüğü görevini yürütmüş bir bilişim sektörü profesyoneli olan Ali Rıza BABAOĞLAN, 18 aralık Çarşamba Günü saat 11.15’te bizlerle!



Geçmişte TOBB Sanayi Konseyi Başkanlığı, OSBÜK Yönetim Kurulu Başkanlığı gibi önemli mecralarda yer alan günümüzde ise Ankara Sanayi Odası Yönetim Kurulu Başkanı olan Nurettin ÖZBEDİR, 18 aralık Çarşamba günü saat 10.00’da girişimciliğe dair merak

ettiğiniz her şeyle Mimar Kemaleddin Salonu’nda bizlerle!



Ankara Sanayi Odası Genel Sekreteri Doç. Dr. Yavuz CABBAR Girişimciliğe dair bütün sorularımızı yanıtlamak için 18 aralık Çarşamba günü saat 10.30’da Mimar Kemaleddin Salonu’nda!

Çeşitli ikramlar, çekilişler ve hediyelerle karşınıza çıkmak için sabırsızlanıyoruz. Etkinliğimize katılmak için sosyal medya hesaplarımızdan bizleri takip etmeyi unutmayın.

