

Hidrojen Teknolojileri Derneği



BÜLTENİ

E-ISSN: 3023-686X

Cilt: 17 Sayı: 4 / Aralık 2024



Hidrojen Teknolojileri Derneği

Adına İmtiyaz Sahibi

Prof. Dr. İbrahim DİNÇER

Editör

Prof. Dr. İnci EROĞLU

Editör Yardımcıları

Doç. Dr. Bilge COŞKUNER FİLİZ

Dr. Mustafa TAN

Genel Yayın Direktörü

Prof. Dr. Can Özgür ÇOLPAN

Yayın Danışma Kurulu

Prof. Dr. Mehmet KARAKILÇIK

Prof. Dr. Aysel Kantürk FİGEN

Prof. Dr. Filiz KARAOSMANOĞLU

Prof. Dr. Adnan MİDİLLİ

Prof. Dr. Bestami ÖZKAYA

Prof. Dr. Ramazan SOLMAZ

Doç. Dr. Mahmut Temel ÖZDEMİR

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Fatma TAŞÇI

0 533 726 72 55

hidrojen@hidrojenteknolojileri.org

https://www.hidrojenteknolojileri.org/

Esentepe Mah. Sağlam Fikir Sok.

No:2 Esen Palas Apt.2/A Blok K:3

D:9 Esentepe / Şişli / İstanbul

Yayın Periyodu

Mart-Haziran-Eylül-Aralık

Yayın Dili

Türkçe-İngilizce

E-ISSN: 3023-686X

Tüm gönderilen ve yayınlanan içeriğin sorumluluğu yalnızca yazar(lar) a aittir. Derneği ve bülteni sorumlu kılmaz. Yayınlanan içerikten uygun olması koşuluyla kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir.

Değerli Hidrojen Dostları

2025 yılını karşılarken sizlerin yeni yılını en iyi dileklerimizle kutluyoruz. Hepimizin hidrojen enerjisiyle dolmamızı ve yeni yılda sağlıklı, mutlu, keyifli günler gelmesini bekliyoruz. Gelecekte yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artmasının çevreye olacak olumlu etkilerinin yanında, dünya barışına ve insanlığın refahına katkıda bulunmasını bekliyoruz.

2024 yılında yapılan araştırmalar, teknolojik gelişmeler ve yatırımlar karbondan arındırılmış hidrojen geleceğine inancımızı kuvvetlendirdi. Bu sayımızda size Dünya Hidrojen Haberleri arasından seçtiğimiz bir haberi sunuyoruz. "Abartmanın ötesinde: Hidrojen ciddileşiyor".

Bu yazıda Hidrojen Çağının gerçekleşmesine adım adım yaklaşıldığını okuyacaksınız.

E-Bülten'i hazırlarken Dünyadan ve Türkiyeden haberleri de sizlere başlıkları ve bağlantılarıyla web sayfamızın Haberler Bölümün-

Değerli Hidrojen Dostları,

2024 yılını geride bırakırken, hepimizi derinden üzen bir kayıp yaşadık. Onursal Başkanımız ve "Hidrojenin Babası" olarak bilinen T. Nejat Veziroğlu hocamızı kaybettik. Kendisine her zaman özlemle anacağız. Ancak sorumluluğumuz artık daha da büyük, çünkü onun misyonu olan "Hidrojen Toplumu" konsepti, bugün dünya genelinde önemli bir hedef haline gelmiştir. Bizler de bu vizyonu ülkemizde daha ileriye taşıyarak, Türkiye'nin bu alanda dünyada lider bir konuma ulaşmasını sağlamak durumundayız.

Çok değerli bir beyin gücüne ve lider kadroya sahip derneğimiz, ülkemizin hidrojen hamlesine ciddi katkılar yapabilecek bir potansiyele sahiptir ve bu misyonu kendisine ilke edinmiştir. Uzun yıllardır hidrojen teknolojileri üzerine çalışmalar yürüten seçkin ekiple, hidrojen çözümleri için önemli bir adres konumundadır. Bu büyük başarının temelini oluşturan paydaşlarımız ise sektörden katılan profesyoneller ve bireysel üyelerimizdir. Çünkü karbon çağından hidrojen çağına geçişin mimarları, bu kıymetli insanlar olacaktır.

Unutmamalıyız ki, geride bıraktığımız yılda hidrojen teknolojilerinde büyük bir ivme kazandık. Karbonsuz bir enerji geleceğine olan inancımız, yapılan yatırımlarla, yenilikçi projelerle ve uluslararası iş birlikleriyle her geçen gün daha da güçleniyor. Hidrojen, sadece enerji sektörünü değil; sanayi, ulaşım, tarım ve savunma gibi pek çok alanda dönüşüm sağlayacak bir çağın anahtarı olacaktır.

2024 yılı boyunca, Hidrojen Teknolojileri Derneği olarak ulusal ve uluslararası birçok etkinlikte yer aldık. Yeni stratejiler geliştirdik

BAŞKANIN MESAJI



ve sektördeki yenilikleri yakından takip ederek sizlerle paylaştık. TENMAK gibi ülkemizin önemli kurumlarıyla yakın çalışarak, ülkemizin ihtiyaçlarına yönelik çözümler üretmeyi hedefledik. Ayrıca kamu kurumlarına hem bireysel hem de kurumsal düzeyde katkılar sağladık. Özellikle sürdürülebilir kalkınmaya yönelik projelerimizle, Türkiye'nin 2053 net sıfır karbon hedeflerine destek vermeye devam ediyoruz. Amacımız, daha temiz bir gelecek için temiz enerji ve hidrojen çözümlerini hayata geçirmek adına herkesin yanında olmaktır.

2025 yılı, hidrojenin küresel ölçekteki önemini daha da artıracığı bir yıl olacak. Mayıs ayında İzmir'de düzenleyeceğimiz 9. Uluslararası Hidrojen Teknolojileri Kongresi (IH-TEC-2025) ile akademi ve sanayi dünyasını bir araya getirerek bilgi ve deneyim paylaşımını daha ileriye taşıyacağız.

Yeni yılın hepimize sağlık, mutluluk ve başarı getirmesini diler; hidrojenin temiz enerji dönüşümünde sunduğu fırsatları hep birlikte keşfetmeyi sabırsızlıkla beklediğimizi belirtmek isterim.

Saygılarımla,

Prof. Dr. İbrahim Dinçer

Hidrojen Teknolojileri Derneği Başkanı

EDİTÖRDEN MEKTUP

de sunuyoruz. İlk sayımızdan bu yana bu haberleri derleyen Editör Yardımcımız Prof. Dr. Nihal Tüzün'e emekleri için teşekkür ediyoruz. Eylül- Aralık 2024 Dünyadan haberlerini yeni Editör Yardımcılarımız Doç. Dr. Bilge Coşkuner, Türkiye Haberlerini Dr. Mustafa Tan hazırladılar. Web sayfamızı düzenleyen Fatma Taşçı ve Hasan Küçük'e de teşekkür ederiz.

Doç. Dr. Bilge Coşkuner Filiz bu yıl TÜBA Üstün Başarılı Genç Bilim İnsanı Ödülünü kazandı. Tebrik eder başarılarının devamını dileriz. Kendisi Derneğimizin Genç Araştırmacı ödülünü de almıştı.

E Bülten yazılarınız ve haberlerinizle katkılarınızı bekliyoruz.

YENİ YILINIZ KUTLU OLSUN.

Saygılarımla

İnci Eroğlu



Hidrojen Eylem Planı Hazırlık Toplantısı Gerçekleştirildi

Hidrojen Teknolojileri Derneği Yönetim Kurulu üyelerinden Prof. Dr. Bestami Özka-ya'nın katılım sağladığı 21 Kasım 2024 tarihinde paydaş görüşmeleri toplantısında, Türkiye Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na bağlı TENMAK, Dünya Bankası iş birliğiyle hidrojen sektörünün gelişimine yönelik bir eylem planının hazırlanması çalışmalarını başlattığını duyurdu. Toplantının amacı, hidrojen sektöründeki temel zorlukları belirlemek, farklı çözümleri incelemek ve Türkiye'deki mevcut durumu daha iyi anlamak için paydaş katılımını sağlamak olarak belirlendi.

Toplantıda, Dünya Bankası yetkilileri tarafından IBRD, IDA, IFC ve MIGA gibi fonlar hakkında bilgi verildi. Düşük ve orta gelirli ülkeler için kamu sektörü desteği sağlanırken, özel sektör desteği için IFC'nin teknik destek, ayrıcalıklı finansman ve risk azaltma mekanizmaları sunuldu belirtildi. Ayrıca, Dünya Bankası Grubu'nun 189 üye ülke ile birlikte "Hydrogen for Development Partnership" adı altında danışmanlık hizmetleri sunuldu ifade edildi.

2025 yılında Sınırdan Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) kapsamında AB'ye ihraç edilen ürünlerden kaynaklanan emisyonların beyan edileceği, 2026'dan itibaren ise bu sürecin vergilendirileceği vurgulandı. Bu durum, tüm sektörlerde belirsizlik ve endişe



yaratmaktadır. Katılımcılar, temiz hidrojen yatırımlarında teşvik mekanizmasının gerekliliğini vurguladı. Ayrıca, hidrojen üretiminin yanı sıra alt sektörlerin ve girişimlerin de desteklenmesi gerektiği ifade edildi.

Toplantıda, hidrojen pazarının büyümesini teşvik etmek amacıyla hidrojen sertifikasyonu, hidrojenin doğal gazla karıştırılması, ihracat düzenlemeleri, güvenlik standartları ve şebeke entegrasyon politikalarını içeren bir düzenleyici çerçevenin geliştirilmesi gerektiği belirtildi. Ayrıca, karbon ticareti piyasalarının eksikliği ve hidrojen sektörünün gelişimi

için düzenleyici yasal çerçevenin olmaması gibi engeller de tartışıldı.

Son olarak, Türkiye'de Temiz Hidrojenin Geliştirilmesine İlişkin Paydaş Katılım Anketi sonuçlarına yer verildi. Katılımcılar arasında hidrojenin mobil uygulamalarda (otomobiller, otobüsler, kamyonlar, vb.) ve enerji uygulamalarında (yedek güç, yenilenebilir enerji depolama, vb.) kullanım potansiyeli hakkında genel bir konsensüs olduğu gözlemlenmesine rağmen uygulamadaki zorluklara ve teşvik mekanizmasının geliştirilmesi konusundaki gereksinime yer verildi.

Türkiye EN-VERİM 100

ENERJİ VERİMLİLİĞİNE VE YÖNETİMİNE EN FAZLA HARCAMA YAPAN SANAYİCİ VE İHRACATÇI FİRMALAR ARAŞTIRMASI SONUÇLANDI

Turkishtime Dergisi Türkiye'de Enerji verimliliğine ve yönetimine en fazla harcama yapan sanayici ve ihracatçı firmalar araştırması sonuçlandı.

[Devamını görmek için tıklayınız.](#)

Enerji Seçeneklerinde Tarihsel Dönüşüm ve Hidrojen

[Devamını görmek için tıklayınız.](#)



Prof. Dr. İbrahim Dinçer

9. Uluslararası Hidrojen Teknolojileri Kongresi (IHTEC-2025)

Sizleri Dokuz Eylül Üniversitesi ve Hidrojen Teknolojileri Derneği tarafından düzenlenen ve multidisipliner uluslararası bir etkinlik olan 9. Uluslararası Hidrojen Teknolojileri Kongresi'ne (IHTEC-2025) davet etmekten mutluluk duyuyoruz. Kongre 25-28 Mayıs 2025 tarihleri arasında İzmir, Türkiye'de gerçekleştirilecektir.

IHTEC-2025, teknik bilgi alışverişi, yüksek kaliteli araştırmaların yaygınlaştırılması ve hidrojen enerjisi alanındaki yeni politikaların ve bilimsel ilerlemelerin sunulması için bir forum görevi görecek. Kongre, üretim, depolama, dağıtım, kullanım, güvenlik ve politika dahil olmak üzere hidrojen ekosistemiyle ilgili geniş bir konu yelpazesini kapsayacaktır. Hem akademiden hem de endüstriden katılımı sıcak bir şekilde karşılıyor ve konferansın dünya çapında çeşitli disiplinlerden, kurumlardan ve sektörlerden katılımcılar arasında etkili ve verimli tartışmaları ve işbirliklerini teşvik edeceğini umuyoruz.

Sizleri IHTEC-2025'te ağırlamayı ve eşsiz Türk misafirperverliğinin yanı sıra İzmir'in çarpıcı tarihi, kültürel ve doğal güzelliklerini sizlerle paylaşmayı dört gözle bekliyoruz.

<https://ihtec2025.org/>

Kongre Başkanları

Prof. Dr. C. Özgür Çolpan

Prof. Dr. Azize Ayol



The poster for the 9th International Hydrogen Technologies Congress (IHTEC-2025) features a light blue background with a grid of circular images showing various hydrogen-related technologies and infrastructure. At the top, logos for Dokuz Eylül University, TÜRKİYE, DEU, EUAM, and the National Hydrogen Association are displayed. The main text reads "9th International HYDROGEN TECHNOLOGIES Congress" and "25-28 May 2025 Dokuz Eylül University, İzmir, Türkiye". A QR code and the website "www.ihtec2025.org" are also present.

IHTEC2025 Ödülleri için Derneğimize başvurmayı unutmayın.

<https://ihtec2025.org/awards/>



Nejat Veziroğlu Özel Ödülü

Bu ödül, hidrojen enerjisi konusunda uluslararası bir lider, hidrojen teknolojilerinin batabas ve Hidrojen Teknolojileri Derneği'nin daimi onursal başkanı olan Prof. Dr. Nejat Veziroğlu adına oluşturulmuştur. Bu ödüle aday gösterilecek veya başvuracak kişiler şu gerek ve yeter şartlara sahip olmalıdır: I) Hidrojen Teknolojileri Derneği'nin etkin faaliyetlerinde bulunarak hem yurtiçi hem de uluslararası boyutta hidrojen enerjisi ve teknolojileri çalışmalarında kendini kanıtlamış olmak, II) Hidrojen enerjisi ve teknolojileri alanında hem bilimsel hem de teknik boyutlarda uluslararası kabul görmüş katkıları yapmış olmak.

Hidrojen Teknolojileri Derneği Hizmet Ödülü:

Bu ödül kendini hidrojen enerjisine adanmış ve bu alanın gelişmesinde ve uygulanmasında en az 20 yıllık bir hizmet sergilemiş, bu alanda ülkenin toplumsal, sosyal, teknolojik ve ekonomik kalkınmasına yönelik katkılar sağlamış, genişletici eğiliminde ve yetiştirilmesinde öncü olmuş, kurumsal katkılar sağlamış ve de endüstriyel uygulamalarda aktif rol almış kişilere verilir. Kıscaca bu ödülün amacı altında kendini hidrojen enerjisine adanmış adayların ödülendirilmesidir.

Teknoloji Ödülü

Bu ödül, hidrojen enerjisi teknolojileri konusunda etkin çalışmalar yapan ve teknolojiler geliştiren kurumlar için oluşturulmuştur. Bu ödüle, firmalar veya kurumlar kendileri başvurabilir veya Dernek üyeleri tarafından aday gösterilebilir. Bu ödüle aday gösterilecek veya başvuracak firmalar veya kurumlar şu gerek ve yeter şartlara sahip olmalıdır: I) Hidrojen Teknolojilerinin gelişmesine yönelik bir ürün geliştirmek, II) Hidrojen enerjisi ve teknolojileri alanında pilot veya endüstriyel tesis kurmak, III) Hidrojen enerjisi ve teknolojileri alanında patent almış veya teknoloji gelişimine destek olmak. Özellikle, geliştirilen veya patentlenen teknolojinin uygulamaya geçmesi ve hidrojen ekonomisine katkı sağlaması bu ödül için tercih sebebidir.

Genç Araştırmacı Ödülü

Bu ödül, 35 yaş altı (ödülün verileceği IHTEC 2025 konferans tarihi itibarıyla 35 yaşından gün almamış olmak), en az yüksek lisans seviyesine sahip araştırmacılar için oluşturulmuştur. Bu ödüle adaylar önerilebilir veya adayların kendileri doğrudan başvurabilirler. Bu ödüle aday gösterilecek veya başvuracak adaylar, Hidrojen Enerji Teknolojileri konusunda ulusal ve uluslararası boyutta kabul gören başlıca çalışmalar yapmış olmalıdır. Özellikle, hidrojen teknolojilerine yönelik buluş, yeni bir uygulama veya özgün bir yöntem geliştiren bu ödül için tercih sebebidir.

Öğrenci Araştırmacı Ödülü

Bu ödül lisans, yüksek lisans veya doktora öğrencilerine verilir. Bu ödüle aday gösterilecek veya kendileri başvuracak olan adayların, hidrojen teknolojilerine yönelik buluş, yeni bir uygulama veya özgün bir yöntem geliştiren bu ödül için tercih sebebidir. Adayların ödülün verileceği IHTEC-2025 konferans tarihi itibarıyla 30 yaşından gün almamış olması beklenir.

Bu ödüllerin kazananları ödül törenine katılacakları konferansa davet edilecektir. Konferans kayıt giderleri ve konaklama masrafları dernek tarafından karşılanacaktır.

İLETİŞİM

+90 533 726 72 55
hidrojen@hidrojenteknolojileri.org

Detaylı Bilgi ve Başvuru:
www.hidrojenteknolojileri.org

29. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı (COP29) Kasım 2024'de Azerbaycan'ın Bakü kentinde gerçekleşti.

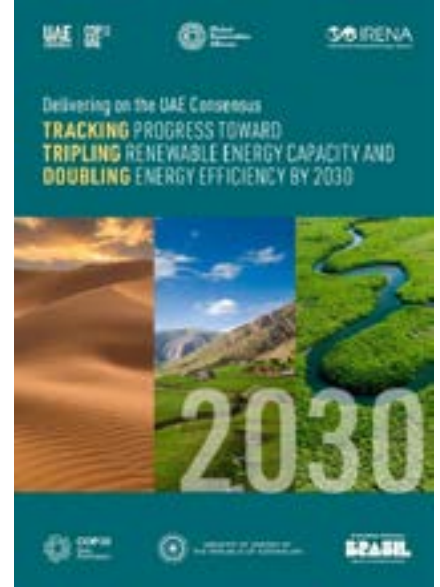
COP29 kimseyi arkada bırakmadan küresel ısınmayı 1,5°C ile sınırlamanın yollarını tartışmak üzere 200'den fazla ülkeyi, şirketi, sivil toplum kuruluşunu, STK'yı, akademisyeni, gençliği ve diğer paydaşları bir araya getirdi. COP29 etkinliği, iddialı ulusal planlara olan bağlılığı artırmayı ve hedefleri eyleme dönüştürmede önemli bir araç olan finansın kritik rolüne odaklanmayı amaçlıyor.

2024'ün başlarında IRENA, BAE Mutabakatı'nda belirtilen 2030 hedefine göre yenilenebilir enerji kapasitesinin üç katına çıkarılmasına yönelik ilerlemeyi takip edecek sorumlu kurum olarak atandı. "BAE Mutabakatını Gerçekleştirmek: 2030'a kadar yenilenebilir enerji kapasitesini üç katına çıkarma ve enerji verimliliğini iki katına çıkarma yolunda ilerlemeyi takip etmek" başlıklı rapor, COP28, COP29 ve COP30 ev sahibi Brezilya ve Küresel Yenilenebilir Enerji İttifakı (GRA) ile ortaklaşa Bakü'de düzenlenen bir COP öncesi etkinlikte yayınlandı.

Rapor, yenilenebilir enerjide 2023 yılındaki hızlı büyümeye rağmen, ilerlemenin 2030 yılına kadar kapasiteyi üç katına çıkarma hedefinin gerisinde kaldığını ve mevcut ulusal planların ihtiyaç duyulan büyümenin yalnızca yarısını elde etmesinin beklendiğini gösteriyor. 1,5°C hedefine ulaşmak için yıllık yatırımların 2023'teki 570 milyar ABD dolarından 2030'a kadar 1,5 trilyon ABD dolarına çıkması gerekiyor.

Küresel Güney'in enerji dönüşümünde giderek daha fazla geride kalmasıyla önemli bölgesel eşitsizlikler devam ediyor. Bu zorlukların üstesinden gelmek için, altyapının modernleştirilmesi ve genişletilmesi, destekleyici politikaların uygulanması, kurumsal ve insani kapasitelerin geliştirilmesi, finansmanın arttırılması ve güçlü uluslararası iş birliğinin teşvik edilmesi gibi temel kolaylaştırıcılara odaklanarak yapısal engellerin aşılması çok önemlidir.

[Daha fazla bilgi için tıklayınız.](#)



Erdemir, 1'inci Yüksek Fırın'a hidrojen enjeksiyonu denemesini başarıyla gerçekleştirdi

Erdemir, yeşil dönüşüm yolunda önemli bir adım atarak, 1'inci Yüksek Fırın'da hidrojen enjeksiyonu denemesini başarıyla gerçekleştirdi. Bu çalışmayla Erdemir, Avrupa'da bu teknolojiyi uygulayan üçüncü çelik üreticisi konumuna geldi. Deneme, Erdemir Mühendislik ve Linde iş birliğiyle gerçekleştirildi. Yaklaşık 2,2 ton sıvı hidrojen, Linde tarafından tankerlerle taşınırken, Erdemir'in kendi hidrojen tesisinden de ek hidrojen sağlandı. Deneme süresince, gazlaştırma ve basınç düşürme işlemleri için Linde'nin otomasyon sistemleri kullanıldı.

Hidrojen enjeksiyonu, 250 Nm³/saat akış hızında Erdemir Hidrojen Tesisleri'nden başlatıldı. Daha sonra Linde'nin sıvı hidrojen tankeri devreye alınarak, 1'inci Yüksek Fırın'a 2.000



Nm³/saat debiye ulaşan hidrojen verildi. Denemelerde ton sıvı ham demir başına 0,6 kg hidrojen enjeksiyonu yapılırken, bu oran daha sonra 1 kg'a çıkarıldı. Teorik hesaplamalara göre, yüksek fırınlarda bu oran ton başına 28 kg'a kadar çıkarılabilir ve bu, karbon emisyonlarında %15-16 oranında doğrudan azalma sağlayabilir.

Bu başarı, Erdemir'in düşük karbonlu hidrojen gazının Türkiye'deki kullanımı ve bulunurluğuna katkıda bulunmasını sağladı. Aynı zamanda, OYAK Maden Metalürji bünyesindeki diğer yüksek fırınlarda da bu işlemin uygulanabilirliğinin yolunu açtı. Erdemir, sürdürülebilir kalkınmaya olan bağlılığını bir kez daha ortaya koyarak, Türkiye'nin 2053 net sıfır karbon hedeflerine destek olmayı sürdürdü.

Haber, hidrojen teknolojisinin sanayiye entegrasyonu açısından Türkiye için stratejik bir dönüm noktası olarak nitelendiriliyor. Bu gelişme, karbon emisyonlarının azaltılması ve çevre dostu teknolojilere geçişte bir örnek teşkil ediyor.

[Daha fazla bilgi için tıklayınız.](#)



DÜNYA HİDROJEN SEKTÖRÜ HABERLERİ

Abartmanın ötesinde: Hidrojen ciddileşiyor

Enerji geçişinin anahtarı olarak lanse edilen hidrojen, pek çok abartılı döngüyle karşı karşıya kaldı ve henüz yeterli ölçekte teslim edilemedi. Endüstrinin şakası "Hidrojen geleceğin yakıtıdır... ve her zaman da öyle kalacaktır". Ancak hidrojen artık ciddileşiyor.

Düşük karbonlu projeler, dikkatli yenilenebilir enerji tedariki, hidrojen üretimini temel alım anlaşmalarıyla eşleştirme ve devlet desteği yoluyla nihai yatırım kararlarına (FID'ler) giden bir yol buluyor. Aynı zamanda, erken hareket edenler tedarik sözleşmeleri imzalayıp deneme sevkiyatları gerçekleştirdikçe, düşük karbonlu hidrojen ve türüleri için küresel bir pazarın ana hatları şekilleniyor.

Tüm bunlar, politika belirsizliğine, maliyet enflasyonuna ve rekabetçi alım anlaşmaları sağlama zorluğuna rağmen gerçekleşiyor. Elbette, yeni sektör hala muazzam zorluklarla karşı karşıya. Duyurulan küresel temiz hidrojen projelerinin sadece %7'si olumlu FID'ler aldı. S&P Global Commodity Insights analizine göre, elektrolizör maliyetleri 2021'den bu yana %20-45 arttı ve 2030'a kadar sadece %15-30'luk düşüşler bekleniyor.

Ancak parlak noktalar var ve her ne kadar başlangıçta öngörülenden ve geliştiricilerin görmek istediğinden daha yavaş olsa da, dünya çapında somut ilerlemeler kaydediliyor. Yerleşik üreticiler, sübvansiyonlardan yararlanan şirketler ve son ürün maliyet artışının küçük olduğu endüstriler ilk hamleleri yapıyor.

ABD mavi hidrojenle önde

Genel olarak, karbon yakalama ve depolama (CCS) ile buhar metan reformasyonu (SMR) kullanılarak üretilen mavi hidrojen, elektroliz yoluyla üretilen yeşil hidrojenden daha ucuzdur. Platts değerlendirmeleri, Hollanda'da şebeke bazlı alkalin elektroliz maliyetlerinin Temmuz ayında ortalama 5,38 \$/kg olduğunu, CCS'li SMR için ise 2,69 \$/kg olduğunu gösterdi. Platts, Commodity Insights'in bir parçasıdır.

Endüstriyel gaz ve gübre şirketleri gibi yerleşik şirketler, tamamen yeni bir üretim yolu geliştirmenin maliyetlerinden kaçınmak

için mevcut SMR varlıklarıyla ilişkili düşük karbonlu hidrojen hacimlerine ihtiyaç duyuyor.

Bu nedenle, olumlu FID'ler alan en büyük temiz hidrojen projelerinden bazıları Kuzey Amerika'da bulunuyor; Kanada'da karbon yakalama özellikli iki tesis bulunuyor ve daha fazlası ABD'de planlanıyor.

Air Products'ın Louisiana mavi hidrojen ve amonyak tesisinin, 2027'de faaliyete geçtiğinde günde 750 MMcf'nin üzerinde üretim yapması ve CO2 emisyonlarının %95'ini yakalaması planlanıyor. Şirket halihazırda müşterilere Körfez Kıyısı boru hattı aracılığıyla hidrojen sağlıyor; Mavi hidrojene talep var" dedi CEO Seifollah Ghasemi.

Ancak ABD'li proje geliştiricileri artık birkaç yıl önce Avrupa'da yaşananlara benzer sorunlarla karşı karşıya, yatırım kararlarını geciktiren politikaların belirsizliğiyle karşı karşıya. Enflasyon Azaltma Yasası kapsamında önerilen vergi kredileri, kg başına 3 dolara kadar sübvansiyonlar sunuyor ancak yenilenebilir enerji kaynakları ve saatlik enerji eşleştirmesi için sıkı ek kriterler gerektiriyor; sektör temsilcileri, bunun ABD hidrojen endüstrisini emekleme aşamasında boğabileceğini söylüyor.

İlk hamle avantajı

Avrupa'da, bir hidrojen politikasının ve talep zorunluluklarının kesinleştirilmesi, geliştiricilere temel ekonomik kararlarda daha fazla kesinlik sağladı. Aynı zamanda, Avrupa Komisyonu'nun devlet destek programlarını onaylaması özel sektör yatırımlarının önünü açıyor.

AB ile Danimarka ve Birleşik Krallık gibi ulusal hükümetler de ilk sübvansiyon programlarını verdi ve geliştiriciler, operasyonlarını karbondan arındırmak isteyen erken hamle yapanlarla alım anlaşmaları güvence altına alıyor. Elektrolizör endüstrisi büyüyor ve hidrojen proje geliştiricileri giderek daha



çok son yıllardaki maliyet artışlarına dayanabilecek ve ölçek ekonomilerinden yararlanabilecek, daha küçük pilot tesislerden ders çıkarabilecek 100 MW ve üzeri orta ölçekli projelere odaklanıyor.

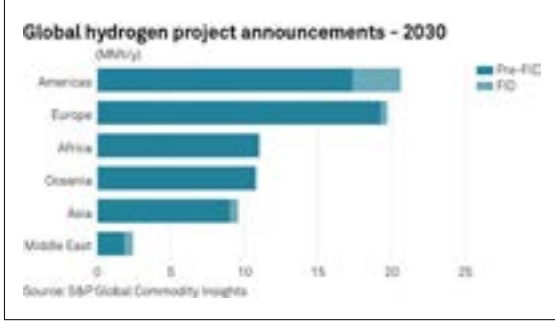
Yatırım yöneticisi FiveT Hydrogen ile özel sermaye şirketi Ardian'ın ortak girişimi olan Hy24, İsveç'in H2 Green Steel 700 MW hidrojen projesinin destekçileri arasında yer alıyor ve Avrupa'da şu anda idari aşamada olan anlaşmalı kredilerle FID'ye ulaşan ilk projelerden biri. Elektrolizör tedarikçisi Thyssenkrupp Nucera'nın yöneticileri, bu tür projelerin genellikle kamu veya özel kuruluşlardan üçüncü taraf finansmanına ihtiyaç duymadığını ve FID ve inşaat yönünde daha hızlı ilerleyebileceğini söyledi. Endüstri katılımcıları, yeşil hidrojen için primin son ürün maliyetinin küçük bir parçası olduğunu ve düşük güç maliyetlerinin iş modelini desteklediğini söyledi.

İhracata yönelik tesisler

Bu arada Hindistan, Orta Doğu ve diğer bölgelerdeki proje geliştiricileri, Avrupa ve Doğu Asya'daki talep merkezlerine hidrojen ve amonyak ihracatı yapmayı planlıyor. Air Products, Suudi Arabistan'da şu anda yapım aşamasında olan devlet destekli 2 GW Neom yeşil hidrojen projesinin bir parçası. Orta Doğu'da, Abu Dhabi Ulusal Petrol Şirketi, mevcut Ruwais tesisinden Almanya'ya bir test kargosu mavi amonyak gönderdi ve tesisdeki CO2 yakalama ve depolamayı genişletme planları yapıldı.

Hindistan hükümet şirketleri REC ve Power Finance Corp.'tan alınan düşük maliyetli krediler, geliştiricilerin finansal kapanışa ulaşmalarına yardımcı oldu. ACME'nin yıllık 1,2 milyon mt kapasiteli Umman yenilenebilir amonyak projesi, Temmuz 2023'te REC'den

DÜNYA HİDROJEN SEKTÖRÜ HABERLERİ



alınan 487 milyon dolarlık kredinin yardımıyla ilk aşama için FID'ye ulaştıktan sonra yapım aşamasındadır. ACME daha sonra Yara ile bir alım anlaşması imzaladı.

ACME, Greenko ve Reliance, Hindistan'ın 2,4 milyar dolarlık hidrojen sübvansiyon planının kazananları arasında yer aldı ve projelerini hızlandırma sözü verdiler. ACME'nin ayrıca Japonya'nın IHI Corporation ile Hindistan'ın Odisha kentindeki 1,3 MMt/yıl yenilenebilir amonyak projesinden alım anlaşması var ve 2027'nin başlarında devreye alınması bekleniyor.

Ortaya çıkan küresel ticaret akışları

Düşük karbonlu hidrojen ve amonyak üretim ortamı şekillenirken bile, öncü firmalar erken sevkiyatlarla durumu test ediyor. Taslak sözleşmeler ve deneme sevkiyatları, üretimin Orta Doğu, Avustralya, ABD ve Hindistan'da yoğunlaşmasıyla gelecekteki potansiyel ticaret akışlarına işaret ediyor.

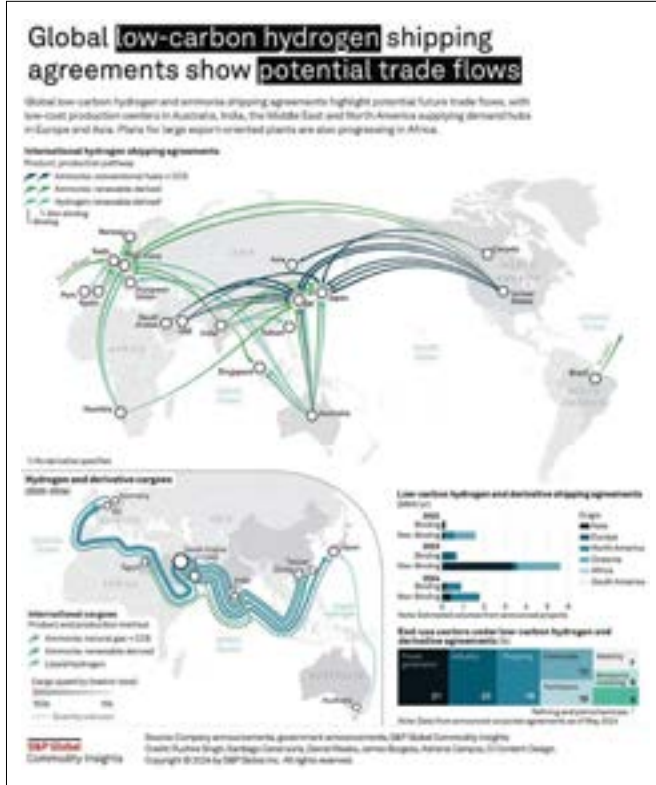
İhracatçılar, enerji karbonsuzlaştırma politikasının pazar oluşumuna yön verdiği Avrupa, Japonya ve Güney Kore'deki talebi hedefliyor. Amonyak, mevcut altyapıyı kullanarak ve sıvılaştırma için eksi 253 C'lik sıcaklıklar gerektiren hidrojenin teknik zorluklarından kaçınarak hidrojeni uzun mesafelerde taşımak için tercih edilen araçtır. Bu, amonyak için ılık eksi 33 C'lik sıcaklıkla karşılaştırıldığında geçerlidir.

Ancak şimdilik, bağlayıcı olmayan anlaşmalar anlaşma yapımına hakim. Mayıs itibarıyla, 2020'den bu yana stratejik ortaklıklardan duyurulan hacimler, bağlayıcı olmayan mutabakat muhtıraları, niyet mektupları,

ortak çalışmalar ve ortak girişimler dahil olmak üzere 8,9 milyon tona ulaştı. İhaleler ve kesin alım anlaşmaları kapsamında düşük karbonlu hidrojen ve amonyak için 1,7 milyon tonluk bağlayıcı anlaşmalar daha imzalandı.

Commodity Insights analistleri, ABD Körfez Kıyısı ve Orta Doğu'da iki ana mavi hidrojen ihracat merkezinin geliştiğini görüyor.

Commodity Insights'ın kıdemli analisti Brian Murphy, "Her iki bölgede de düşük maliyetli gaz, liman altyapısı ve sekestrasyon jeolojisi var" dedi. "Bu iki bölgedeki projeler, ihracatı açık bir şekilde erken aşamadaki kilit pazarlar olarak görüyor ve birçoğunun proje geliştirme sürecine doğrudan dahil olan yurt dışından şirketleri var."



2020'den bu yana, çoğunlukla CCS ile üretilen amonyak formunda ve çoğunlukla Orta Doğu'dan olmak üzere küresel olarak 25.000 metrik tondan fazla düşük karbonlu hidrojen ve türevleri sevk edildi. Sıvı hidrojen bir gösteri sevkiyatı da Avustralya'dan

Japonya'ya yapıldı. Asya-Pasifik'teki faaliyetlerin çoğu, enerji üretiminde amonyakı kömürle birlikte yakmayı planlayan Japonya ve Güney Kore etrafında yoğunlaşıyor.

Katılımcılar piyasa değerini değerlendirmeye ve büyümeyi teşvik etmeye çalışırken piyasa şeffaflığı artıyor. Üreticiler ayrıca gübre endüstrisine ve deniz yakıtları gibi yeni sektörlerle de göz dikiyor ancak temkinli davranıyorlar.

Hindistan'daki ReNew'den bir yönetici, "Yeşil hidrojen projelerini araştırmaya devam ediyoruz, ancak düşük risk ve portföy ortalamasından daha yüksek getiri sağlayan yüksek kaliteli bir sözleşmeye sahip olana kadar anlamlı bir sermaye harcamayı beklemiyoruz" dedi. Şirket, yenilenebilir amonyak tedarik etmek için Nisan ayında Japon elektrik üretimi şirketi JERA ile bir anlaşma imzaladı.

Her ne kadar ilk günlerinde olsa da, düşük karbonlu hidrojen piyasası açıkça daha gerçekçi bir aşamada geliyor. Heyecan balonu patlamış olabilir, ancak önde gelen projeler artık güç topluyor ve olgunlaştıkça sektöre güç vermeye hazırlanıyor.

Not: Bu haberin orijinaline aşağıdaki bağlantıdan ulaşabilirsiniz.

[Haberin orijinali için tıklayınız.](#)

Dünyadan Haberler'e web sayfamızda Haberler bölümünden ulaşabilirsiniz.

15. Uluslararası Ekserji, Enerji ve Çevre Sempozyumu (IEEES-15)

15. Uluslararası Ekserji, Enerji ve Çevre Sempozyumu (IEEES-15), 19-21 Aralık 2024 tarihlerinde Atlas Üniversitesi ev sahipliğinde yoğun bir katılımı gerçekleştirildi. Hidrojen Teknolojileri Derneği de sempozyumda stant açarak etkinliğe katkıda bulundu.

Sempozyumda yenilenebilir enerji teknolojileri, yapay zeka uygulamaları ve çevre teknolojileri gibi kritik konular ele alındı. Açılış konuşmasını yapan Atlas Üniversitesi Rektör Yardımcısı **Prof. Dr. Zafer Utlu**, sürdürülebilir enerji teknolojilerinin ve çevresel farkındalığın önemine değinerek üniversitenin bu alandaki vizyonunu katılımcılarla paylaştı.

Atlas Üniversitesi Mütevelli Heyet Başkanı **Dr. Yusuf Elgörmüş**, sempozyuma katkıda bulunanlara teşekkür belgelerini takdim etti ve etkinliğin düzenlenmesine emek veren tüm katılımcılara şükranlarını sundu.

Sempozyum oturumlarında; akıllı şehirler, yeşil binalar, e-mobilite, CO2 azaltma teknolojileri, biyolojik atıkların değerlendirilmesi gibi güncel ve önemli başlıklar detaylı bir şekilde ele alındı.

Hidrojen Teknolojileri Derneği Yönetim Kurulu Başkanı **Prof. Dr. İbrahim Dinçer**, sempozyumun sürdürülebilir enerji hedefleri açısından kritik bir platform olduğunun altını çizdi. Konuşmasında, enerji dönüşümünün önemine dikkat çekerek bu alandaki teknolojik gelişmelerin küresel enerji kullanımına olan katkılarına vurguladı.

Etkinlik süresince akademisyenler, sektör temsilcileri ve katılımcılar, enerji politikaları, hidrojen teknolojileri ve karbon nötrlüğü gibi konuları derinlemesine tartıştı.



6 Aralık 2024 - Konya Selçuk Üniversitesi Seminer



Selçuk Üniversitesi Teknoloji Fakültesi tarafından düzenlenen "Hidrojen Teknolojileri 2 Semineri" kapsamında, derneğimiz Yönetim Kurulu Üyesi Prof. Dr. Aysel Kantürk, "Hidrojen Ekosistemi ve Bor Stratejileri" başlıklı bir sunum gerçekleştirmiştir. Derneğimizin tanıtımı yapılarak misyonumuz ve vizyonumuz katılımcılarla paylaşılmış, hidrojen teknolojileri ile bor stratejileri alanında önemli katkılar sağlayan dernek raporları tanıtılmıştır. Sunumda, hidrojen ekosistemdeki bor temelli uygulamaların stratejik önemi ve bu alandaki güncel gelişmeler detaylı bir şekilde ele alınmıştır.



Ekserji ve Uygulamaları Yaz Okulu'na Davet

Dokuz Eylül Üniversitesi'nin ev sahipliğinde, 19-21 Nisan 2025 tarihleri arasında düzenlenecek olan "Ekserji ve Uygulamaları Yaz Okulu"na sizleri davet etmekten mutluluk duyuyoruz. Enerji verimliliği ve ekserji analizleri konularında derinlemesine bilgi edinmek isteyen akademisyenler, lisansüstü öğrenciler ve sektör profesyonelleri için tasarlanan bu program, alanında uzman eğitmenler tarafından sunulacaktır. İlk olarak 2004 yılında İzmir'de başlayan ve her yıl farklı üniversitelerde gerçekleştirilen "Ekserji ve Uygulamaları Yaz Okulu", bu yıl 21. kez düzenlenmektedir. Geçmiş yıllarda İstanbul Ticaret Üniversitesi, Marmara Üniversitesi, Trakya Üniversitesi ve Pamukkale Üniversitesi gibi kurumlarda başarıyla organize edilmiştir. Program

kapsamında, ekserji analizlerinin temel prensipleri, uygulama alanları ve enerji sistemlerindeki önemi üzerine dersler ve atölye çalışmaları yer alacaktır. Katılımcılar, teorik bilgilerin yanı sıra pratik uygulamalarla da deneyim kazanma fırsatı bulacaklardır. Kayıt ve detaylı program bilgileri için www.ekserji2025.com web sitesini ziyaret edebilirsiniz. Enerji verimliliği ve ekserji konularında bilgi birikiminizi artırmak ve alanında uzman kişilerle tanışmak için bu fırsatı kaçırmayın.

Sizleri aramızda görmekten mutluluk duyacağız.

Tarih: 19-21 Nisan 2025 Yer: Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
İletişim: ekserji2025@gmail.com