

PETROKİMYA SEKTÖRÜNÜN GELECEĞİ: DAHA SÜRDÜRÜLEBİLİR PLASTİKLERE VE GÜBRELERE DOĞRU YÖNETİCİ ÖZETİ

Petrokimya ürünleri her yerdeler...

Petrol ve gazı her türlü günlük ürüne dönüştüren plastik, gübre, ambalaj, giysi, dijital cihaz, tıbbi ekipman, deterjan veya lastik gibi petrokimya ürünleri modern toplumların ayrılmaz bir parçası haline geldi. Günlük yaşamlarımız için kritik olan ürünlere ek olarak, güneş enerjisi panelleri, rüzgâr türbini kanatları, bataryalar, binalar için ısı yalıtımı ve elektrikli taşıt parçaları da dahil olmak üzere modern enerji sisteminin birçok bölümünde de petrokimya ürünleri bulunmakta.

Küresel enerji sisteminin önemli bir bileşeni olan petrokimya ürünlerinin önemi daha da artmakta. Plastiğe olan talep, binyılın başlangıcından bu yana neredeyse ikiye katlanarak diğer tüm dökme malzemeleri (çelik, alüminyum veya çimento gibi) geride bıraktı. Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa ve diğer gelişmiş ekonomiler şu anda 20 kata kadar plastik ve 10 kata kadar gübre kullanıyor. Hindistan, Endonezya ve diğer gelişmekte olan ekonomiler gibi kişi başına düşen büyüme, dünya çapında büyüme potansiyeline işaret ediyor.

Petrol ve doğal gazdan üretilen kimyasallar, hammaddelerin yaklaşık %90'ını oluşturuyor; geri kalanı kömür ve biyokütleden geliyor. Petrokimya sektörünün enerji tüketiminin yaklaşık yarısı hammadde olarak kullanılan yakıtlardan oluşuyor.

... ve en hızlı büyüyen petrol tüketimi kaynağı haline geldiler

Petrokimya sektörünün artan rolü, küresel enerji tartışmasındaki kilit "kör noktalardan" biri. Bu sektörün çeşitliliği ve karmaşıklığı, petrokimya ürünlerinin artan önemine rağmen, diğer sektörlerle göre daha az dikkat çekmesi anlamına geliyor.

Petrokimya sektörü hızla küresel petrol tüketiminin en büyük faktörü haline geliyor. Petrokimya ürünleri, 2030 yılına kadar petrol talebindeki büyümenin üçte birinden fazlasını oluşturacaklar ve kamyonlarda, havacılık ve nakliyede 2050'ye kadar yarısını oluşturması bekleniyor. Aynı zamanda, şu anda baskın petrol talebi kaynakları, özellikle yolcu taşıtları, daha iyi yakıt ekonomisi, artan toplu taşıma, alternatif yakıtlar ve elektrifikasyon kombinasyonu sayesinde önemini yitiriyor. Petrokimya ürünleri, ayrıca 2030 yılına kadar 56 milyar metreküp daha fazla doğalgaz tüketmeye hazırlanıyorlar. Bu rakam da bugün Kanada'nın toplam gaz tüketiminin yaklaşık yarısına eşit oluyor.

Aralık 2018

Çin Halk Cumhuriyeti ve Amerika Birleşik Devletleri de dahil ülkeler, en çok yakın vadeli kapasite artışını elde edecekler; uzun vadeli büyüme ise Asya ve Orta Doğu tarafından yönetiliyor. Amerika Birleşik Devletleri'nin küresel pazar payının, etilen (buhar kırma) oranı için 2050 yılına kadar %22'ye çıkması bekleniyor. Orta Doğu'nun yanı sıra, ABD, bol miktarda doğal gaz tedariği sayesinde düşük maliyetli etan erişiminde hammadde avantajına sahip. Bu avantaj, her iki bölgenin de kısa ve orta vadede en büyük etan bazlı kimyasal ihracat payını kazanmasını sağlıyor. Çin'de kömür bazlı metanol-olefin kapasitesi 2017 ve 2025 yılları arasında neredeyse iki katına çıkıyor. Uzun vadede, Avrupa ve Amerika'dan gelen pay azalırken, Asya ve Orta Doğu, yüksek değerli kimyasal üretim pazar payını %10 artırıyor. 2050 yılına kadar, Hindistan, Güneydoğu Asya ve Orta Doğu, küresel amonyak üretiminin yaklaşık %30'unu oluşturuyor olacak.

Büyüyen bir küresel ekonomi, yükselen nüfus ve teknolojik gelişimin birleşimi, petrokimya ürünleri için artan bir talep haline dönüşecek. Her ne kadar özellikle Avrupa, Japonya ve Kore başta olmak üzere, geri dönüşümde ve tek kullanımlık plastik malzemelerin azaltılmasında önemli artışlar meydana gelse de gelişmekte olan plastik tüketim ekonomilerinin keskin artışı, bu çabalardan çok daha ağır basacak. Alternatifleri bulmakta yaşanan zorluk, petrokimyasal ürünler için güçlü genel talep büyümesinin temelini oluşturan diğer bir faktör.

Hem Petrokimya Hem de Petrol ve Gaz Endüstrileri için Gelişen Bir Alan

Endüstrideki artan küresel rekabet, kimyasal hammaddeler için yeni arz dinamikleri tarafından yönlendiriliyor. İki yıl boyunca durgunluk ve düşüşten sonra ABD, şeyl gaz devrimi sayesinde kimyasal üretim için düşük maliyetli bir bölge olarak öne çıktı. Bugün ABD, etan bazlı petrokimya ürünleri üretme kapasitesinin yaklaşık %40'ına ev sahipliği yapıyor. Ortadoğu, Suudi Arabistan ve İran liderliğindeki önemli petrokimya ürünleri için bölgede ilan edilen bir dizi yeni projeye düşük maliyetli şampiyon olmaya devam ediyor. Çin ve Avrupa, her biri nafta bazlı yüksek değerli kimyasallar için küresel kapasitenin dörtte birini oluşturmakta. Ancak, sınırlı stoklama nedeniyle daha hafif hammaddelere dayanan çok küçük kapasiteye sahipler. Bir zamanlar spekülasyon bir öneri olan Çin'in köklü kömür temelli kimya endüstrisi, şimdi sürekli teknolojik gelişmeleri bünyesinde topluyor. Hindistan, artan iç talebi karşılamak için mevcut küresel kapasitenin sadece %4'ünden güçlü bir şekilde büyüyecek.

Petrol şirketleri giderek petrokimyasal değer zincirinde bütünleşmeyi sürdürüyor. Daha yavaş benzin talebi büyümesi, kimyasal ürünler için güçlü büyüme beklentileri ve cazip kâr marjları karşısında, petrol şirketleri, petrokimya pazarlarıyla olan bağlarını daha da güçlendiriyor. Her ne kadar teknoloji şimdilik zorlu olsa da geleneksel rafinaj / petrokimya operasyonlarına alternatifler sunan yeni, doğrudan ham petrol-kimyasal süreç rotaları da devreye girebilir. Örneğin, Suudi Aramco ve SABIC

kısa bir süre önce Singapur'daki mevcut tesisin beş katı büyüklüğünde olan, 0,4 mb / d'lik büyük ham madde-kimyasal projesini açıkladı.

Kimyasalların Üretimi, Kullanımı ve Yok Edilmesi Çevresel Zarar Boyutuna Sahip ...

Petrokimya ürünleri birçok iklim, hava kalitesi ve su kirliliği sorunlarıyla karşı karşıya. Petrokimyasal ürünler, çeşitli kesimlerde artan sayıda uygulama, sürdürülebilir bir enerji sistemi için kritik olan temiz teknolojiler dahil olmak üzere topluma önemli faydalar sağlar. Ancak, bu ürünlerin üretimi, kullanımı ve yok edilmesi, ele alınması gereken çeşitli sürdürülebilirlik sorunlarına yol açmaktadır.

Kimya sektörü, çelik ve çimento sektörlerinin toplamı kadar enerji tüketmesine rağmen, her iki sektörden daha az CO₂ yayar. Yine de bu, tüm endüstriyel sektör CO₂ emisyonlarının %18'i veya toplam yanma ile ilişkili CO₂ emisyonlarının %5'i olan yaklaşık 1,5 GtCO₂'ye denk gelmektedir. Bu kısmen, kimya endüstrisinin diğer ağır sanayilere göre daha fazla petrol ve gaz tükettiği içindir. Diğer bir katkı faktörü, kimyasal hammaddelerde bulunan karbonun çoğunlukla nihai ürünlere (plastik gibi) kilitlenmesi ve ürünlerin yalnızca yanması veya ayrıştırılması durumunda serbest bırakılmasıdır.

... Ancak Çözümler Ulaşılabilir ve Uygun Maliyetlidir

Kimya sektörü için iddialı ama ulaşılabilir bir yol sağlayan Temiz Teknoloji Senaryosunda (CTS), çevresel etkiler geniş kapsamlı bir şekilde azalmakta. CTS'de, birincil kimyasal üretimden kaynaklanan hava kirleticileri 2050 yılına kadar neredeyse %90 oranında azalmakta; su talebi temel senaryoda yaklaşık %30 daha düşük. CTS ayrıca geri dönüşümün hızla artması için atık yönetimi iyileştirmelerini vurgulamakta, böylece temel senaryoya göre 2050 yılına kadar kümülatif, okyanusa bağlı plastik atıkları yarıdan daha fazla bir değere indirilmesi, her yıl dünya okyanuslarına sızan 10 milyon tonluk plastik atıkları engellemek için büyük bir adım.

2050 yılına kadar, artan plastik geri dönüşüm ve yeniden kullanımından kaynaklanan kümülatif CO₂ emisyonu tasarrufu, bugün kimyasal sektörün yıllık emisyonlarının yaklaşık yarısına eşittir. CTS'de, plastik atıkların küresel ortalama toplama oranı, 2050'ye kadar yaklaşık üç kat artar. Bu, geri dönüştürülmüş plastiklerin üretiminin artmasına ve mevcut eğilimlere kıyasla yüksek değerli kimyasal talepte yaklaşık %5'lik bir kümülatif tasarruf sağlar. Bu sonuç önemli bir teknik sorun teşkil ediyor. Ortalama toplama oranlarını maksimum pratik seviyeye yükseltmek için gelişmiş ekonomilere ihtiyaç duyuluyor.

Sektörün temiz geçişi, karbon yakalama, kullanım ve depolama (CCUS), katalitik süreçler ve kömürden doğal gaz geçişi ile yönetiliyor. CCUS için en uygun maliyetli fırsatlardan bazıları kimya sektöründe bulunabilir. Geleneksel süreç rotalarına katalitik alternatifler, birim üretim başına %15'ten fazla enerji tasarrufu

Aralık 2018

sağlayabilir. Hem amonyak hem de metanol üretimi için kömürden doğal gaza geçişler hem proses emisyonlarında hem de enerji yoğunluğunda azalmaya neden olur.

Petrokimyasal hammaddeler için gerekli olan daha hafif petrol ürünlerinin payındaki artış, CTS'de rafine edilmeye yönelik zorluklar doğurabilir. Plastik tüketimi ile ilgili petrol talebi, 2050 yılına kadar karayolu yolcu taşımacılığını geride bırakabilir. Bunun, halihazırda hem ağır hem de hafif ürünler üretmek için kurulmuş olan rafineriler için önemli sonuçları vardır. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki hafif sıkı petrol (LTO) üretimindeki artışın, bu sorunun üstesinden gelmesi bekleniyor çünkü LTO, daha hafif petrol ürünleri üretmek için daha kolay bir başlangıç noktası. Ancak, bu katkının uzun vadeli sürdürülebilirliği de LTO'nun kaynak tabanının, teknolojisinin ve piyasa koşullarının nasıl değiştiğine bağlı olacak.