

# Otomotiv Teknolojisinde Çevre Korumaya Yönelik Ürünler

Bosch, otomotiv teknolojisinde çevreye saygılı ve kaynakların tasarruflu kullanılmasına yardımcı olan yeniliklere imza atmaya devam ediyor. Bu yeniliklerden biri de düşük egzoz gazı emisyonu sunan Denoxtronic sistemi

Bosch, otomotiv teknolojisinde geliştirdiği yenilikçi ürünlerle çevre korumasına destek veriyor. Çevre koruma bilincinin giderek arttığı günümüzde, otomotiv teknolojisinde atılan en büyük adımlardan biri şüphesiz dizel araçların kullanımının gün geçtikçe artması. Dizel motorun iyileştirme sürecinde, "Birim Enjektör" sisteminden "Birim Pompa" sistemine kadar bir çok yeniliğe imza atan Bosch, çevreye duyarlı ürün yelpazesini genişletmeye devam ediyor. Bosch tarafından bu alanda geliştirilen son sistem, ticari araçlarda temiz ve ekonomik sürüşün birlikte yapılmasına olanak sağlayan Denoxtronic oldu.

## "Birim Enjektör" sistemi

Dizel araçlarda kullanılan yakıtın yanma odasında iyi yanması, ince damlacıklar halinde atomize eden ve eşit dağılımla yayan yüksek enjeksiyon basıncıyla mümkün oluyor. Bosch Birim Enjeksiyon sistemi bugün 2200 bar seviyesindeki en yüksek basınç rakamına ulaşarak dizel motorun daha az yakıtla daha üstün performans

göstermesini ve çevreye daha az zarar vermesini sağlıyor.

## Sürekli yüksek basınç için mikrometre ( $\mu\text{m}$ ) ölçüsünde hassasiyet

Dizel motorun sahip olduğu sistemdeki tüm komponentler, yüksek basınç altında çalışıyor. Bosch, sisteme dahil olan tüm parçaların üretiminde yüksek basınca dayanıklı özel maddeler ve üretim sistemleri kullanıyor. Yüksek basınç pompalarında "eleman boşluk payı" yaklaşık olarak milimetrenin binde biri kadar. Bosch tarafından geliştirilmiş elmas sertliğinde bir karbon kaplamayla korunan yüzey; aşınmaya karşı yüksek direnç sağlarken ağır zorlanmaya maruz kalan komponentler için optimum sürtünme özelliği sunuyor. Bosch tarafından geliştirilen "Birim Pompa" sisteminde, pompa ve enjektör birbirinden ayrı olmakla birlikte, yüksek basınç yakıt hattıyla birbirlerine bağlı durumdadır.

## Daha az kurum partikülü

İdeal enjeksiyon ve yanma koşullarında havayı kirlüten

Bosch,  
otomotiv  
teknolojisinde  
geliştirdiği  
yenilikçi  
ürünlerle  
çevre  
korumasına  
destek veriyor.



maddelerin oluşumu minimuma iniyor. Yeni dizel motorları, 1990'lı yıllara ait motorlara göre yaklaşık yüzde 90 daha az kurum partikülü üretiyor. Yine bir Bosch yeniliği olan "egzoz gazı arıtma sistemleri" dizel motorun çevreye daha duyarlı olmasını sağlıyor. Bu sistem, partikül maddeleri ve nitrojen oksitlerin (NO<sub>x</sub>) emisyonunu azaltarak çevreyi koruyor.

#### Denoxtronic: Düşük egzoz gazı emisyonları için ekonomik çözüm

Bosch'un otomotiv teknolojisinde çevre korumaya yönelik geliştirdiği çözümlerden biri de indirgen madde dozajlama sistemi Denoxtronic. Denoxtronic ile çalışan SCR (Seçmeli Katalitik İndirgeme – Selective Catalytic Reduction) sistemi, ekonomik ve temiz çalışan motorlar için öngörülen şartları yerine getiriyor. Azot katalizatörüyle birlikte araca monte edilerek oluşturulan ve bir Adblue dozajlama ünitesi sisteminden oluşan Denoxtronic sayesinde, ticari taşıtlar daha şimdiden 2008'den itibaren geçerli olacak olan Euro 5 zararlı madde emisyon standardının şartlarını yerine getirebiliyor. Bu standarda uyum sağlayan kamyonlar için Almanya'da otoyol ücretlerine kilometre başına 2 cent indirim uygulanıyor. Bu tasarruf, yıllık 100 bin kilometre yaptığı düşünülen bir taşıt için toplamda 2 bin Euro'ya ulaşıyor. Yakıt tüketiminde yüzde 5'e varan oranlarda azalma sağlayan Denoxtronic ile araç başına yılda 2.300 Euro ek tasarruf yapılmış oluyor.

"Temiz sürüş" ve "ekonomik sürüş" ortaklığı Azot oksit (NO<sub>x</sub>) emisyonu konusunda birbirinden ayrılıyor. Çünkü motorun nitrojen oksit üretimini azaltacak şekilde tasarlanması, yakıt tüketimini artırıyor ve daha fazla partikül emisyonu oluşturuyor. SCR katalitik konvertörü ise tek başına ya da bir partikül filtresiyle birlikte bu

Dünya çapında 33 milyondan fazla dizel motor, Bosch'un "Common Rail" enjektörleriyle donatılmış durumda.



Denoxtronic sayesinde, ticari taşıtlar daha şimdiden 2008'den itibaren geçerli olacak olan Euro 5 zararlı madde emisyon standardının şartlarını yerine getirebiliyor.

alanda kullanılacak verimli bir çözüm olarak kabul ediliyor.

#### SCR nasıl çalışıyor?

SCR katalitik konvertörü, Denoxtronic dozajlama sistemi aracılığıyla egzoz gazı akışına enjekte edilen bir indirgeyici ajan olan AdBlue ile çalışıyor. Bu zehirsiz ve koku bakımından nötr kimyasal madde, dozajlama valfinda gereken miktarda hava ile karıştırılıyor. Oluşan aerosol, egzoz akışı içerisindeki SCR katalizatörüne ulaştırılıyor. Püskürtüldükten sonra indirgeyici madde ilk önce amonyak ve karbondioksit dönüşürken, ikinci adımda ise azot oksitleri amonyak ile tepkimeye girerek su ve azot haline geliyor.

Maksimum arıtma performansı elde edilebilmesi için, AdBlue indirgeyici maddesinin dozajının daima motor ve katalizatörün çalışma durumuna uyarlanması şart. Bu görevi, Denoxtronic sistemine entegre edilmiş kumanda ünitesi yerine getiriyor. Kumanda ünitesi, motor kumandasından ve egzoz bölümünden gelen ölçüm verileri yardımıyla her türlü çalışma durumunda güncel ihtiyaçları tespit ederek dozajlamayı buna göre ayarlıyor. Denoxtronic ile azot emisyonları yüzde 85, dışarı verilen partikül miktarı ise yüzde 40'a varan oranda azaltılabilir. Motor konsepti tüketim açısından elverişli bir şekilde "tasarruf" yönünde düzenlenebildiği için başka AB-IV uygulamalarına kıyasla yüzde 5 daha az yakıt tüketiliyor. Global ısınmaya neden olan, sera etkisi meydana getiren karbon monoksit (CO<sub>2</sub>) oluşumu da bu sayede aynı oranda azalıyor.

Bosch, sıkıştırılmış hava kullanan ilk Denoxtronic'in seri üretimine 2004 yılında başlamıştı. Egzoz sistemine sıkıştırılmış havaya gerek kalmadan AdBlue enjekte eden ikinci nesil, 2006 yılı ortalarından beri piyasada.