ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Başarı hikayesi | VACON® NXP Sıvı Soğutmalı Sürücü

Elektrikli hibrit feribotların kalbinde Danfoss Drives ile **yakıt tasarrufu**

%38
düşük yakıt tüketimi

drives.danfoss.com | VACON®

İskoçya'nın 2020 yılına kadar çevreye zararlı olan emisyonlarda düşüş elde etme hedefini destekleme taahhüdünün bir parçası olarak Caledonian Maritime Assets Limited (CMAL), en yeni RORO feribotlarında çığır açan bir dizel-elektrikli tahrik sistemi geliştirdi. Danfoss'un sunduğu hız kontrol cihazlarıyla donatılan bu sistem, emisyonlarda orantılı azalmalarla birlikte %38'e varan yakıt tasarruflarına ulaşıyor.

CMAL, İskoçya'nın açık denizdeki adalarına verilen feribot hizmetlerinin neredeyse tamamını sağlayan şirket olan CalMac Ferries Limited tarafından işletilen feribotların sahibidir. 2011'de İskoçya Devleti'nin ve Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu'nun finansman sağlama onayının ardından CMAL, yakıt ekonomisi ve çevre üzerinde düşük etkili emisyon açısından yeni standartlar belirleyecek elektrikli hibrit feribotlar geliştirme projesine başladı.

Yüksek verimli dizel-mekanik ve dizel-elektrikli sistemleri de dahil projeye ilişkin çeşitli alternatif yaklaşımların ayrıntılı bir şekilde yapılan değerlendirmelerinin ardından, CMAL ekibi en yüksek avantajı sağlayacak olan çözümün elektrikli hibrit tahrik sistemi olacağı sonucuna vardı. Esasında bu, geleneksel dizel-elektrikli tahrik sistemindeki gibi, geminin tahrik birimlerini çalıştıran elektrik motorları için güç üretmek amacıyla jeneratör gruplarını çalıştıran dizel motorlardan oluşuyor.

Ancak hibrit düzenlemenin, geleneksel dizel-elektrikli sistemlerden farklı olmasını sağlayan temel bir özelliği; tahrik motorlarına yalnızca jeneratör gruplarıyla değil, aynı zamanda yüksek kapasiteli enerji depolama aküleriyle de güç sağlanabilmesidir. CMAL gemilerinde, bu aküler gemiler limanda bulunduğu sırada gece boyunca karadan beslenerek şarj ediliyor; bu da yoğunluk olmayan saatlerde düşük ücretli elektriğin avantajından faydalanılabileceği anlamına geliyor.

Bu konsepti, yüksek verimli hibrit dizel-elektrikli-akülü tahrik sistemine sahip yenilikçi bir feribot biçiminde gerçeğe dönüştürmek amacıyla CMAL, Port Glasgow'dan Ferguson Shipbuilders, Seatec'in gemi tasarım uzmanları ve Tec-Source'un elektrik uzmanlarıyla birlikte çalıştı. İlk sözleşme iki feribotun tasarımını, inşaatını ve donatılmasını kapsıyordu: Sconser-Raasay rotasında kullanılacak MV Hallaig ve Tarbert-Portavadie rotasında kullanılacak MV Lochinvar idi.

Feribotlar için geliştirilen tahrik sisteminin 400 V, 50 Hz'de çalışan üç adet dizel tahrikli 368 kVA üç fazlı jeneratör grubu bulunuyor. Bunlar; aynı zamanda gemi limandayken karadan besleme bağlantısına da sahip olan, geminin ana elektrik panosunu besliyor. Elektrik panosu, Danfoss'un sunduğu iki adet VACON® NXP serisi sıvı soğutmalı hız kontrol cihazına enerji sağlıyor. Sürücülerden her biri, 375 kW güçte ve 0 ila 615 dev/dak hız aralığında çalışan, geminin iki tahrik motorunu kontrol ediyor. Motorlar, tahrik ve dümenlemeyi tek birimde birleştiren Voith Schneider Pervanelerini çalıştırıyor.

Tahrik motorlarının kirliliğe yol açmadan çalışmasını sağlamak için, VACON® NXP hız kontrol cihazlarından her biri, kendi DC barasına bağlı olan bir 350 kWh lityum iyon akü birimine sahip. NXP serisi sürücülerde aküler için ilave elektronik donanım ya da kontrol devresi gerekmediğinden, bu düzenleme özellikle kolaylık ve uygun maliyet sağlıyor.

CMAL'de Filo Müdürü ve Proje Yöneticisi olan John Salton açıklamasında "Bu sancak gemisi projesinde Danfoss Drives'ı seçmek için birçok nedenimiz vardı" diyor. "Bunlar kompakt sürücüler ki bu da gemide çok önemli unsur; ayrıca %98'in üzerinde verimlilik ve 0,99 güç faktörüyle mükemmel performansa olanak veriyorlar. Bununla birlikte, Gemilerden Sorumlu Müdürümüz Jim Anderson'un deneyimleri sayesinde, Danfoss'un sunduğu VACON® sürücülerin en zorlu gemi ortamlarında bile uzun ve güvenilir çalışma ömrüne sahip olduğunu biliyoruz. Ayrıca sürücülerin fiyatı da gayet uygun," diyerek sözlerini tamamlıyor.

Bu uygulamanın yeni olması nedeniyle, ilk gemiye kurulmadan önce yeni sürücü sistemi üzerinde kapsamlı fabrika testleri ve denemeler gerçekleştirildi. Bu, konseptin kanıtlanmasını sağladı ve ayrıca potansiyel sorunların erken aşamada belirlenmesine ve çözülmesine olanak verdi. Aslında, akü yönetim sistemlerinin entegrasyonu sırasında karşılaşılan ufak başlangıç sorunları dışında, sistem uygulamasın büyük oranda sorunsuzdu.

Yeni, çevre dostu hibrit tahrik sisteminin kurulduğu ilk feribot olan MV Hallaig, 150 yolcu ve 23 otomobil ya da iki ağır vasıta taşıyabiliyor ve dokuz knot servis hızına sahip. 2013'ün Kasım ayında hizmete girdi ve etkileyici sonuçlar sunmaya devam ediyor.

"Gelecekteki tüm yeni küçük gemiler veya mevcut gemileri yükseltirken hibrit teknolojisini kesinlikle göz önünde bulunduracağız. Ayrıca elbette, şu anda olduğu gibi, başarısı güvenilir, verimli ve iyi tasarlanmış bileşenlere bağlı; ki bu da Danfoss'un sunduğu VACON® NXP sürücülerinin gayet iyi bir açıklaması."

John Salton, CMAL Filo Müdürü ve Proje Yöneticisi

ENGINEERING
TOMORROW

"Artık çevreyi koruyan ve işletim maliyetlerini azaltan hibrit teknolojisinin avantajlarını görüyoruz."

John Salton
Filo Müdürü ve Proje Yöneticisi
CMAL

Yakıt kullanımı ve emisyonlarda hedeflenen %20 düşüş hedefine karşın gemi aslında yakıt tüketiminde %38 düşüş sağladı. Bunun, geminin ömrü boyunca, sülfür ve nitrojen oksit emisyonlarında orantılı azalmayla birlikte CO_2 emisyonunda 5500 tonun üzerinde düşüşe yol açacağı öngörülüyor.

Yeni tahrik sisteminin diğer bir avantajı da iki tahrik sisteminden biri arızalansa bile geminin çalışmaya devam etmesini sağlayan yüksek düzeyde yedeklilik. Ayrıca dizel yakıt bitse bile çalışabilir. Gerçekten Raasay ile Sconser arasındaki Pazar günü servisini sadece akü gücüyle çalışarak gerçekleştirmesi emisyon düzeyinin sıfır olduğu anlamına geliyor.

MV Hallaig'in hizmete girmesinden yalnızca bir yıl sonra kardeş gemisi, MV Lochinvar de hizmete girdi. Bu gemide de MV Hallaig'de kullanılan Danfoss ekipmanları aynı yapılandırma ile kullanıldı ve o da eşit oranda etkileyici yakıt tasarrufu ve performans sağlıyor.

Bu iki geminin kendileri için belirlenen tüm iddialı hedeflere ulaşma veya bunları aşma konusundaki başarısı, CMAL'yi bir kez daha Danfoss teknolojisine sahip üçüncü bir gemi olan MV Catriona'nın siparişini verme yönünde cesaretlendirdi. Üçüncü gemi, Ferguson Marine Engineering tarafından Port Glasgow'da inşa edildi. 2016'da CMAL'ye teslim edilen gemi denizdeki testlerin tamamlanmasının ardından Claonaig-Lochranza arasında sefer yapmaya başlayacak.

VLT® | VACON®

Danfoss Motor Kontrol Sistemleri, AND Plaza, 34752 Ataşehir- İstanbul,T: +90 216 600 50 55, www.danfoss.com.tr, email: danfoss@danfoss.com.tr

Danfoss, olası yazım hataları sonucu oluşabilecek durumlarda sorumluluk kabul etmez. Danfoss önceden bildirmeksizin ürünlerinde değişiklik yapma hakkına sahiptir.
Bu kataloğun tüm yayın hakları Danfoss'a aittir. Bu belgelerin içeriğindeki tüm ticari markalar aşağıdaki şirketlerin mülkiyetindedir. Danfoss ve Danfoss simgesi, Danfoss A/S'nin ticari markalarıdır.
Tüm hakları saklıdır.

© Telif Hakkı Danfoss Drives | 2019.01