



## Teknik Konu

# Gres Uyumluluğu – Olmak ya da Olmamak!

### Sorun ne?

Benzer kalınlaştırıcı tiplerine sahip bile olsalar, farklı greslerin karıştırılması bazen yağlamanın yetersiz kalmasına ve dolayısıyla yağlanan bileşenlerin zarar görmesine neden olabilir. Bu durum, erken fark edilmediği takdirde ekipmanın arızalanmasına neden olabilir. Söz konusu durumlar, farklı greslerin kalınlaştırıcı veya katık sistemleri arasında “uyumsuz” olarak sınıflandırılacak kimyasal veya yapısal etkileşimden kaynaklanır.

Çeşitli uyumsuzluk semptomları bulunur.

Tek başına saf greslerle karşılaştırıldığında, gres karışımlarının kıvamında çoğu zaman değişim görülür. Bu eğilim, çalışma sıcaklığı veya gres karışımına etki eden kesme kuvvetleri arttıkça daha belirgin hale gelecektir. Uyumsuz greslerde ayrıca yüksek sıcaklıklarda anormal yağ ayrışması veya “sızıntı” görülebilir. Uyumsuz gresler uygulama esnasında karıştırıldığı takdirde, bu durum gres veya yağ sızıntısına, erken yaşlanmaya veya bağlantı bölgelerinde yetersiz yağ sızıntısına neden olabilir. Daha düşük ancak tam bilinmeyen bir olasılık da greslerin performans arttırıcı katkı maddelerinin birbirine karşıt davranarak sürtünme, aşınma, paslanma veya korozyona karşı korunma gibi yağlama performansını olumsuz etkilemeleri mümkündür.

### Laboratuvar araştırmaları

Endüstri Standardı ASTM D6185, ikili yağlama gresi karışımlarının özelliklerini veya performansını, karışımı oluşturan saf yağlarınkiele karşılaştırarak, söz konusu karışımların uyumluluğunun değerlendirilmesine yönelik bir protokol tanımlamaktadır. Testin temel ilkesi, kontrollü ve özdeş koşullarda iki gresin çeşitli oranlarda karıştırılması ve kesme kuvvetlerinin uygulanması; kısa bir süre oda sıcaklığında bekletildikten sonra taze greslerin stabilitesiyle karşılaştırıldığında YAPISAL stabilitede değişiklik olup olmadığının belirlenmesidir. Standart test yöntemleri kullanılarak birincil test protokolünde üç özellik değerlendirilmektedir: (1) damlama noktası; (2) 100 000 strok ile penetrasyon sonrası kesme dayanımı ve (3) depolama sonrasında 60 strok ile penetrasyondaki değişiklik üzerinden yükselen sıcaklıkta depolama stabilitesi. Test sonuçlarının genel değerlendirmesi, greslerin uyumlu (tüm değişiklikler, en az performans sergileyen gresin yenilenebilirliği içindedir); sınırda uyumlu (değişiklik, yenilenebilirliğin dışında olmakla birlikte yine de en az performans sergileyen gresin testte yeniden üretilebilirliği içindedir) veya uyumsuz (değişiklik, en az performans sergileyen gresin yeniden üretilebilirliğinin dışındadır) olup olmadığını belirler.



Uyumlu karışımlar (birincil testleri geçenlerin tümü) için, hedeflenen uygulamalar için gres karışımı düzeylerinin performansının nitelendirilmesi gerektiğini gösteren koşullar bulunuyorsa ikincil test planı önerilir.

Pek çok laboratuvar, ikinci faz olmaksızın basitleştirilmiş bir ASTM D6185 versiyonunu veya bazı durumlarda kurum içinde kabul edilen bir gres uyumluluğu test protokolünü uygulamaktadır. Hangi test gerçekleştirilirse gerçekleştirilsin, dikkat edin! Yürütülen testin pek çok kısıtlaması bulunmaktadır! Örneğin, bu fiziksel testler, karışımın contaları etkin şekilde koruyup korumayacağını, pas ve sarı metal korozyonunu önleyip önlemeyeceğini veya ağır yükler altında aşınmayı azaltıp azaltmayacağını belirlemez. Ayrıca potansiyel olarak farklı greslerin içerdiği katkı maddelerinin kimyasal etkileşiminden kaynaklanan uzun vadeli etkileri öngörmezler. Bunlar, bazı ideal durumlarda potansiyel olarak sinerjilere veya çoğu durumda gres karışımının uygulamada istenen şekilde performans sergileme olanağını etkileyen olumsuzluklara neden olabilir.

### Uyumluluk testi, ekipmanımda gres değişikliği yapma konusunda bana ne anlatır?

Tablo 1'deki genel çizelge, endüstride yaygındır ve gres karışımının yalnızca yapısal stabilitesiyle ilişkili uyumluluk sonucu eğilimlerini göstermektedir. Kısıtlamaları göz önüne alınarak dikkatle kullanılmalıdır: greslerin gerçek uyumluluğu sıcaklık, kesme kuvvetleri, değiştirilen kullanılmış gresin durumu ve karışımdaki greslerin oranı gibi

sahadaki çalışma koşullarından da etkilenmektedir. İki gresin bu tabloda "uyumlu" olarak derecelendirilmesi, bu greslerin ikisi de aynı uygulamada mevcut olduğu sırada, özellikle de çalışma koşulları uygunsa kısa süre içinde yapısal instabilite sergilemeleri riskinin DÜŞÜK olduğunu göstermektedir. Aksine gresler "uyumsuz" ise, bu durum uygulamada kısa bir süre sonra gres karışımının önemli ölçüde sertleşmesi veya yumuşaması ya da yağ ayrışımının gerçekleşmesi olasılığının YÜKSEK olduğunu gösterir. Bu tablo, uygulamanın ciddiyeti ve kritik önemine göre uygulamadaki greslerin karıştırılmasının risk yönetimine yardımcı olmak amacıyla yalnızca bir rehber niteliği taşımaktadır. Bu nedenle bir gres tipinden diğerine geçiş yapılırken, yatakların temizlenerek tamamen yeniden yağlanması veya eski gresin yeni gresle iyice silinmesi daima en iyisidir.

Bu işlem yapılmıyorsa, azaltıcı önlemler, örneğin eski gresin zamanında temizlenmesini kolaylaştırmak üzere yeniden yağlama sıklığının artırılması gibi yöntemlerle uygulamada kalan eski gres miktarının minimum düzeye indirilmesine odaklanmalıdır. Aşırı yağlamayı (yatak arızalanmasının en yaygın sebebidir) önlemek için, gresi yataklardan çıkarırken, fazla gresin yatak muhafazasından serbestçe akıp gitmesine olanak tanımak için çalışmanın ilk saati boyunca mutlaka tahliye kapaklarını açık bırakın. Sıcaklık ve titreşimin düzenli olarak izlenmesi ve gözle sızıntı muayenesi, karışım uygulamada uyumsuzluk sergilediği takdirde düzeltici eylemlerin gerçekleştirilmesine olanak tanıyacaktır. Şüphesiz, bu en iyi uygulamaların gerçekleştirilmesi, greslerin uyumlu olmadığının anlaşıldığı durumda kesinlikle tavsiye edilmektedir.

**Tablo 1: Gres Uyumluluğu Genel Çizelgesi**

	Alüminyum Kompleks	Kalsiyum Kompleks	Kalsiyum Sülfonat	Lityum 12-Hidroksi	Lityum Kompleks	Poliüre	Kil
Alüminyum Kompleks	C	I	M	I	I	M	I
Kalsiyum Kompleks	I	C	M	I	M	C	I
Kalsiyum Sülfonat	M	M	C	M	C	I	I
Lityum 12-Hidroksi	I	I	M	C	C	M	I
Lityum Kompleks	I	M	C	C	C	M	I
Poliüre (kesme dayanımlı)	M	C	I	M	M	C	M
Kil	I	I	I	I	I	M	C

<b>C: Uyumlu</b>
<b>M: Orta Derecede Uyumlu</b>
<b>I: Uyumsuz</b>

*NOT: Bu matris, endüstride yaygın olarak kullanılan bilgilere dayanmaktadır. Farklı gres kalınlaştırıcı karışımlarının yapısal stabilitesine dayanarak gres uyumluluğunun genel bir değerlendirmesini sağlamaktadır. Katkı maddesiyle ilişkili potansiyel uyumsuzlukları veya diğer performans özelliklerini ele almaz. Belirli greslerin sınıflandırması, bileşim ve imalat sürecine bağlı olarak farklılık gösterebilir. Başka bir grese geçiş yapılmadan önce mutlaka uygulamada kalan eski gresin iyice çıkarılması ve temizlenmesi tavsiye edilir.*

*Bu tablodaki bilgiler, ExxonMobil veya bağlı şirketlerinin sorumluluğunda değildir.*