

Kitlesele Taşımacılık Hafiflemekte

Çin'deki yolcu vagonlarının iç kısımlarının 2008 Pekin Olimpiyatları nedeniyle yenilenmesi gündemdedir. Pittsfield'daki GE Advanced Materials Çin'in ulusal demiryolu sisteminde kullanılan yolcu vagonlarının iç kısmını yapan, Pekin merkezli China Railway Long Dragon New Composite Materials firması ile bir anlaşma imzalamıştır.

GE Advanced Materials Rail-Lite adında PPG Industries ile bir ortak çalışma sonucu vagonların iç kısmı için geliştirilen yeni bir kompozit sağlayacaktır. GE Advanced Materials yetkilisi, yeni kompozitin çok sıkı olan gaz, alev ve toksitlik standartlarını karşıladığını ve oldukça yüksek yakıt tasarrufu sağlayan, çok düşük ağırlığa sahip olduğunu belirtmektedir.



Yeni bir hafif ağırlıklı termoplastik cam kompoziti Çin demiryolu yolcu vagonlarının iç kısmını geliştirmek için kullanılmakta.

GE'ye göre malzeme, vagon içi uygulamalarda çoğunlukla kullanılan geleneksel fiber takviyeli plastik veya levha şekilli bileşiklerden %40'a kadar daha hafiftir. Levha şeklindeki Rail-Lite kompoziti GE tarafından sağlanan Ultem polyeterimid termoplastik reçinesini takviye eden uzun cam fiberlerinden oluşmaktadır. Kompozit hacminin

yaklaşık yarısı malzemeye hafif ağırlık özelliğini veren havadır. Levha, malzemeye bir açık-hücre yapısı kazandıran, kağıt yapımına benzer bir işlemle şekillendirilmektedir. Cam içeriği ağırlık olarak %40- %55 aralığındadır.

GE Advanced Materials, Rail-Lite kompozitinin aleve maruz kaldığında düşük düzeyde duman yayarak hemen kömürleştiğini açıklamaktadır. Kömürler ve cam fiberi, bir seramik malzeme gibi aleve bir yüzey bariyeri oluşturmakta ve tutuşmamaktadır. Malzemenin özelliklerine mükemmel dayanım ve katılık dahil olmaktadır. GE'ye göre malzeme esnek ve bu nedenle kırılmaya diğer tip cam takviyeli malzemelerden daha az eğimlidir. Kompozit, A.B.D. Federal Demiryolu Yönetimi 49 CFR 238 yolcu vagonları ve lokomotif kabini tutuşabilirlik ve gaz emisyon standartlarını sağlamakta ve ayrıca Boeing BSS 7239 toksitlik standartına da uymaktadır.

Ürünü geliştiren ortak girişimci Azdel Firmasına göre, Rail-Lite pahalı olmayan alüminyum takımlar kullanılarak oldukça düşük basınçlarda ısı olarak şekillendirilebilmektedir. Parçalar standart ısıllı şekillendirme makinalarında, tipik olarak 275 - 400 kPa aralığındaki basınçlarda şekillendirilebilmektedir. Malzeme, geleneksel fiber takviyeli plastikler ve levha şekilli bileşiklere şekil vermek için 300 psi basınca kadar çıkan basınçla şekil vermeyi gerektirmemektedir.

GE, malzemenin tren vagonlarının iç kısmı için şu anda kullanılmakta olan polivinil klorid, polyester, vinil ester ve fiber takviyeli kompozitler yerine bir potansiyel olduğunu söylemektedir. Şangay ile Pekin arasında çalışacak bir prototip yemek vagonu için merkez ve yan tavan panelleri ve pencere maskeleri Rail-Lite'dan yapılmaktadır.

Ocak 2004 Mechanical Engineering dergisinden çevrilmiştir.
İletişim için: <http://www.memagazine.org>