

OKYANUSTAKİ DERİN YEŞİL

Queen Mary 2, Ocak ayında denize indirildiğinde sadece transatlantiklerin en büyüğü değil aynı zamanda en çevre dostu olanıydı. Gemiyi "yeşil" yapan ise onun atık su arıtma tesisiydi.

1,132 foot uzunluğundaki Queen Mary 2, Miribel Rhodia Orelis'ten (Fransa), her gün yaklaşık 4000 yolcu ve mürettebat tarafından üretilen 39,000 feet küp atık suyu arıtılabilen çok kompakt bir arıtma tesisi işletmektedir. Orelis'in bir yetkilisine göre, Pleiade dış membranlı biyoreaktör, yaklaşık 8000 nüfuslu bir kasabanın arıtma tesisiyle aynı miktarda atıksuyu işlemektedir.



Queen Mary 2'deki atık su arıtma sistemi temiz suyu tekrar denize göndermekte.

Pleiade sistem temiz suyu denize gönderdiği için, Queen Mary 2'nin atıksu boşaltma şartlarının çok sıkı olduğu denizlerde çalıştırılmasına olanak vermektedir.

Pleiade sistem, yüksek derecede arıtma sağlanması için membran ultrafiltrasyonu ve biyolojik arıtmayı

birleştirmektedir. Sistem, modüler bir sistemde 700 m³ filtrasyon alanıyla onu geminin alt güvertesi veya sintinesi gibi dar alanlar için uygun yapmaktadır.

Bir ultrafiltrasyon sisteminde, arıtılmamış su yarı geçirgen bir membrana doğru gönderilmektedir. Membran, su moleküllerinin geçmesine izin verir ve bir kalbur gibi daha büyük parça ve kirleri eler. Ultrafiltrasyon membranı 0.005 ile 0.01 mikro metre aralığındaki parçacıkları temizlemektedir. Bu, ultra filtrasyon membranın bakteri, virüs, patojenler ve protoza dahil olmak üzere suda asılı bulunan maddeleri temizlediği anlamına gelmektedir. Ultra filtrasyon aynı zamanda arsenik, klor, florit, ağır metaller ve kötü tat ve kokuları da ortadan kaldırmaktadır.

Pleiade sistemin dıştan kapalı çevrim monteli membranları görsel olarak incelenebilmekte, bu da ne zaman değiştirilmeleri gerektiğini saptamayı kolaylaştırmaktadır. Arıtma ve membran temizliği tüm yolculuk boyunca sürekli, kesintisiz çalışma için tam otomatik yapılmaktadır.

HAVADAN DAHA HAFİF BİR MALZEME "FÜME SİLİKA"

Sentetik amorf silikon dioksit, daha bilinen adıyla füme silika, en hafif ama kullanımda en tok malzemelerden biridir. İnce beyaz pudra kullanımda kolayca kaymakta ve Nye Lubricants (Fairhaven, Mass.) müdürü Jim McGown'a göre "o kadar hafif ki gerçekte havada asılı kalmaktadır." Kuş tüyü gibi hafif olmasına rağmen, kuvvet uygulandığında füme silika toparlanma eğilimine girmektedir. Bu özellikler onu, kullanım için vazgeçilmez bir malzeme yapmaktadır.

Sentetik sönümleyici gresler üretmek için, yağa füme silika ekleyen Nye Lubricants firması, elle boşaltma yerine, Flexicon Corp. (Bethlehem, Pa) firmasının tamamen kapalı mobil torba boşaltma istasyonunu kullanarak tozu işlem tanklarına koymanın temiz bir yolunu buldu. Toz boşaltım istasyonu, bir besleme haznesi, bir toz toplayıcı ve esnek bir vidalı taşıyıcıdan oluşmaktadır.

Operatörler füme silika torbalarını, malzemeyi işlem tankına taşıyan vidalı taşıyıcıyı destekleyen 13 ft uzunluğunda bir direğe ve taşıyıcıyı çalıştıran bir motora sahip olan, yaklaşık 8 x 4 ft boyutundaki torba boşaltma istasyonuna boşaltmaktadır. Bu yaklaşımla atmosfere hiç toz kaçmamaktadır.

Bu sistemden önce operatörler, toz torbalarını 8 ft. yükseklikteki platformuna taşımakta ve ardından onları işlem tanklarına boşaltmaktaydı. Bu durumda füme silika atmosfere kaçmaktaydı.



Füme silika boşaltma istasyonu, toz toplayıcı ve esnek vidalı taşıyıcı kendilerine yetmekte.

Şimdi operatörler sadece 10 lb. lik torbaları bel hizasındaki torba tablasına kaldıracakları için daha kolay ve emniyetli çalışabileceklerdir.

Sistem ayrıca havada füme silika bulunması riskini en aza indirmek için iç toz toplayıcı da içermektedir. 2 hp gücündeki bir fan havadaki tozu iki kartuşlu filtrelerin dış yüzeyine doğru çekmektedir. Atımlı jet bir filtre sistemi, filtre yüzeylerindeki tozun tekrar besleme haznesine dönmemesi için belirli aralıklarla filtrelerdeki basınçlı havayı bırakmak için solenoid valfler kullanmaktadır.

14 foot küplük piramit şeklindeki besleme haznesindeki pnömatik bir türbin vibratörü, birbirine bağlanma ve keçeleşme eğiliminde olan tozu dağıtmakta ve esnek vidalı taşıyıcınının 45 derecelik giriş adaptörüne akmasını sağlamaktadır.

15 ft. uzunluğundaki esnek vidalı taşıyıcı tozu bir geçiş adaptörü aracılığıyla işlem tankına taşımaktadır. Bir operatör, nakil tekerleği monteli bir sistemi döndürerek çeşitli işlem tanklarına 300 lb partilerle füme silika ekleyerek hafiften ağıra doğru çeşitli derecelerde sönümleyici gresler hazırlamaktadır.

İş güvenliğini ve tesis temizliğini artırmasına ek olarak mobil torba boşaltım ve taşıma sistemi işçilerin diğer işlemlerle ilgilenebilmelerine olanak vermektedir.

Otomotiv endüstrisinde yaygın olarak kullanılan sönümleyici gres, mekanik ve elektromekanik parçalardaki hareket titreşimini, uğultu, gıcırtı ve takırtıları kontrol etmektedir.

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