

YORGUN GEMİLERİ HIZLANDIRAN TOZ

Makromoleküller sayesinde daha elverişli akış koşulları, teknik ve tipta devrim yaratan uygulama.

KARL HEINZ PREUSS

Suyu daha hızlı akıtan, gemilerin daha hızlı hareket etmelerini sağlayan tozun yeniden bulunmasına lüzum yoktur. O halen mevcuttur ve onun sayesinde normal akış durumunu «aldatmak» kabildir. Doğada balıklar bu etkiden pek güzel faydalanırlar. Derilerinin çıkardığı salgı da, balığın vücudunu daha «kaygan» yapan ve böylece onun daha süratli yüzmesine sebep olan bu çeşit maddeler vardır. Suyu daha kaygan yapan bu maddelerin sentetik olarak yapımı ve teknik alanda uygulanması ortaya hayret verici olanaklar çıkarmıştır. Örneğin bunların yardımıyla sıkışık duruma düşmüş bir gemiyi normal olarak aynı hızla izleyen gemilerden kolayca kurtarmak mümkün olacaktır, tabii bu makine gücü aynı kalmak suretiyle yapılabilecektir. Gerçi bunun ilk anda askeri alanlarda önemli bir rol oynayacağı sanılırsa da, sivil hayatta da onun uygulanacağı birçok misaller vardır. Sınırlı bir su miktarının geçişine göre hesap edilmiş bir kanalizasyon bu sayede kendisini şiddetli bir sağnak için hazırlayabilir. Önceden kanalizasyon menfezlerine bu maddenin serpilmesi üzerine lağım suları daha büyük bir hızla akar ve sağnağın getirdiği fazla sular da bu sayede aynı kanalizasyondan geçer, giderler.

Sıvıların akış durumlarını değiştiren bu «büyümlü madde» ile bu sıralarda Federal Almanya'da denemeler yapılmaktadır. Bu toz şekere benzeyen beyaz bir tozdur ve çok büyük moleküller ağırlığında çizgisel zincir moleküllerinden bir araya gelmektedir. Şimdi bu moleküllerden az bir miktar, örneğin Polyox Coagulant adındaki makro molekül, su ile karıştırılırsa, acaba ne olur? Gerçi meydana gelen etki gözlenmişse de fiziksel bakımdan daha tatmin edici bir şekilde açıklanmamıştır. Makromoleküller suda bir tür ağ oluştu-

rurlar, bu da suyun daha «düzenli» akmasına sebep olur. Örneğin suyun yanlamasına hareketleri tamamiyle önlenir. Bu sayede enerji kaybına sebep olan ve akan sıvının akış gücünden bir miktar azaltan bir basınç kaybına sebep olan ve bu yüzden hızı yavaşlatan çevrintiler tamamiyle ortadan kalkmış olur. Öte yandan yüzen bir cisim de etrafındaki su makromoleküller sayesinde düzene girince, suda yüzerken daha az bir dirençle karşılaşır. Burada da direnci çoğaltan çevrintiler meydana gelmez.

Pratik alan da bu, örneğin bir itfaiye hortumunun yangın yerinden çok daha uzakta bulunan bir su deposundan su alınabilmesi anlamına gelir. Basınç kaybının azalması aynı pompa basıncında, aynı hortum uzunluğunda ve aynı zamanda borudan eskiye oranla daha fazla suyun geçmesi demektir, bu % 30-60 kadar tutar. Hortumun ucundaki daha yüksek basınç ise, suyun daha ilerilere fıskırtılabilmesini sağlar. Bu etki makromoleküllerin su demetini bir arada tutmak isteyen nitelikleri sayesinde daha da artar. Temiz su kullanıldığı takdirde su demetinin ucunda meydana gelen sislenme de oldukça azalır, böylece su yalnız daha ilerilere gitmekle kalmaz, asıl hedefini daha iyi bulur.

Eğer şimdiye kadar elde edilen sonuçlardan memnun isek, bu katkıları başka şeyler için kullanırız, örneğin kalın hortumlar yerine daha ince (ve daha hafif) hortum kullanarak böylece hortumlar aynı miktar su verdikleri halde daha hafif, taşınmaları daha kolay olur.

Bu tozun muhtemel uygulamalarının en ilginç gemi tekniğindedir, su ile temasla sürünme direncinin geminin gücünü



Bir Boruda Suyun Akışı

Makromoleküller sayesinde su daha «düzenli» akmaktadır (yukarda) yani su «iplikleri» birbirinin yanında düz ilerlemektedir. Makromolekülleri verilmeden suyun akış hızı çoğaltılırsa, suyun çizgisel akışı sırasında yan hareketleri meydana gelir ki bunlar da çevrintilere sebep olur, su da basıncından kaybeder (aşağıda).

belirlediği durumlarda bu çok önemlidir. Hamburglu mühendis Anton Kresser içi delik bir mil aracılığı ile gemi pervanesine bu tozdan verilmesini sağladı ve bu sayede hem geminin gücü, hem de hızının artmasına sebep oldu, pervanesinin sudaki sürtünme direnci azalmıştı. Bu aynı makine gücü ile ve onun üstüne çıkmak isteyip onu yormadan daha büyük bir hız demektir.

Direnç azaltan bu makromoleküllerin en açık ve seçik faydası denize dalar araçlarda görülmüştür. Burada makromolekülleri daha uygun bir şekilde bütün dış «deriye» sürmek kabil olduğundan «balık etkisi» de o nispette çoğalmış olur. Dalar araçlarda lüzumlu hareket güçleri % 50

oranında sürtünme direncine bağımlı olduğundan bu direncin azaltılması sayesinde beklenmedik güç artışları, örneğin alınacak yolun dört katına çıkması veya hızın % 25 artması sağlanır.

Bunların yanında gerçi bugün için gerçekleşmesi daha çok uzaklarda olan bir çok ilginç uygulamalar bahis konusudur. Örneğin bir Kanadalı araştırmacı bu tozun insanların kanına verilmesini denemektedir, bu sayede şiddetli damar sertliği olan hastaların damarlarında kan daha az bir direnç karşısında kalacak ve kalp tıpkı bir gemi motorunda olduğu gibi daha az çalışacak, yükü hafifleyecektir.

Deutscher Forschungsdienst'den