

Çin'den sonra Güney Kore de Toryum Reaktörlü Yük Gemileri Planlıyor..

Yüksel Atakan, Dr.Radyasyon Fizikçisi, ybatakan4@gmail.com, Almanya

Dünya denizlerinde her an 90 000 adet kadar gemi dolaşıyor ve bunların çoğu yük gemisi. Büyük yük gemileri 10-15 bin konteyner alıyor. 2050 yılına kadar iklimi gözetten deniz taşımacılığı hedefleniyor. Güney Koreli Hyundai grubu iklimi gözetten hedefe ulaşmak için, gemilerde oldukça yeni olan, nükleer enerji kullanımını tasarlıyor. Hyundai'ye bağlı tersane HD Korea Shipbuilding & Offshore Engineering (KSOE), şimdi nükleer enerjiyle çalışan bir yük gemisi için planlarını açıkladı (heise: 17.02.25) /1/.



Projenin Tanıtımı

Tasarım, Teksas'ta düzenlenen “New Nuclear for Maritime Houston Summit” etkinliğinde tanıtıldı. Proje için temel bir onay (Approval in Principle – AIP) şimdiden alındı. Bu onay, American Bureau of Shipping (ABS) tarafından verildi. HD Hyundai Heavy Industries’in bir yan kuruluşu olan KSOE, geliştirme çalışmalarını sürdürüyor.

Hyundai’nin planladığı gemi, 15.000 standart konteyner taşıyabilecek. Enerji, Toryum yakıtı, ergimiş tuza katkı maddeli bir reaktör (Molten Salt Reactor – MSR). Bu reaktörde ergimiş tuz, soğutucu madde olarak görev yapıyor. Uzmanlar, bu teknolojiyi geleneksel basınçlı veya kaynar su reaktörlerinden daha güvenli buluyor.

Yüksek Taşıma Kapasiteli Yük Gemisi

Planlanan yük gemisi, 15.000 TEU (Twenty-foot Equivalent Unit – 20 feet’lik konteyner) taşıma kapasitesine sahip olacak. Bu kapasiteyle, gemi en büyük yük gemisi sınıfı olan "Ultra Büyük Konteyner Gemileri"ne (ULCS) dahil oluyor. Karşılaştırma yapmak gerekirse, bu sınıfın en büyük gemileri – örneğin MSC Irina tipi – 24.000 TEU'dan fazla taşıyabiliyor.

Nükleer enerjili gemi tasarımı aslında yeni değil. HD KSOE, geçen yıl ilk konseptlerini zaten tanıtmıştı. Çin de bu alanda aktif: China State Shipbuilding Corporation (CSSC), 2023 sonunda 24.000 TEU kapasiteli nükleer güçle çalışan bir yük gemisi konsepti sundu (Bu konudaki yazımıza bkz /2/.

Nükleer Enerji Seçeneği

Avrupa da bu teknolojiye ilgi gösteriyor. Norveçli tersane Ulstein, 2022’de bir nükleer gemi konsepti sundu /2/. Ayrıca Hapag-Lloyd CEO’su Rolf Habben Jansen, “Der Spiegel” dergisine verdiği röportajda bu konuya değindi.

Destekçiler, nükleer gemilerin çevre açısından avantajlarına dikkat çekiyor. Bu gemiler karbon dioksit, kükürt oksitleri, azot oksitleri veya ince partikül gibi kirletici maddeler salmıyor. Günümüzde deniz taşımacılığı, insan kaynaklı karbon emisyonlarının yaklaşık %2,6’sından sorumlu. 2050 iklim hedeflerine ulaşmak için bu emisyonların azaltılması şart.

Zorluklar ve Tarihsel Deneyimler

Aslında halihazırda nükleer gemiler mevcut. World Nuclear Association (WNA)’ya göre, dünya genelinde yaklaşık 160 nükleer gemi denizlerde seyrediyor. Bunların çoğu askeri donanmalara ait – örneğin uçak gemileri ve denizaltılar. Sivil nükleer gemiler ise nadir. Bu gemiler genellikle Rus yapımı buz kırıcılar veya buzla kaplı sularda gidebilen yük gemileri olarak kullanılıyor.

İlk nükleer gemi, 1954’te hizmete giren denizaltı USS Nautilus’tu. 1958’de Kuzey Kutbu’nu suyun altından geçti. 1960’larda bazı sivil nükleer gemiler üretildi; örneğin 1964’te Kiel’de denize indirilen “Otto Hahn”.

Ancak bu projeler başarılı olamadı. Yüksek inşaat ve işletme maliyetleri ciddi bir engel oluşturdu. Ayrıca birçok limana girişlerde kısıtlamalar vardı. Bu sorunlar bugün de geçerli olabilir. The Maritime Executive dergisi, Süveyş ve Panama kanallarındaki olası kısıtlamalara dikkat çekti. Bu geçitler, dünya deniz taşımacılığı için hayati önemde.

Ticari deniz taşımacılığında nükleer enerjinin gelecekte nasıl bir rol oynayacağı; ekonomik, yasal ve güvenlik ile ilgili faktörlere bağlı. Ancak kesin olan şu: İklim hedeflerine ulaşmak için yeni enerji teknolojilerine gereksinim var.

Kaynaklar

/1/ <https://blackout-news.de/aktuelles/hyundai-plant-frachtschiff-mit-thorium-reaktor>

/2/ <https://www.radyasyonyatakan.com/yazi/toryum-ergimis-tuz-reaktorleri-ile-devasa-gemileri-sifir-emisyonla-yurutme-projeleri-geminin-elektrik-santrali-kucuk-toryum-reaktoru>
25.04.2025