

SU ALTI PATLAMA ANALİZLERİ: DENEYİMLER, KAZANIMLAR

Utku Cemal ÜNLÜ, Yapısal Analizler ve Tasarım Ekibi Yöneticisi, FİGES A.Ş.

ÖZET

Askeri denizcilik alanında en kritik öneme sahip konulardan biri, su altı mayınlarına karşı gemi dayanımının incelenmesidir. Günümüzde deneysel olarak gerçekleştirilmesi hem çok zor hem de çok maliyetli olan bu konunun bilgisayar destekli analiz yöntemleri kullanılarak yapılmış başarılı örnekleri bulunmaktadır.

Askeri mühendislik çalışmalarının birçoğunda olduğu gibi, bu konuda da karşılaşılan en büyük zorluk, yeterli açık literatürün bulunmamasıdır. Yabancı ülkelere ait mühendislik ekiplerinin birçoğu kendi bünyelerinde geliştirdikleri analiz yazılımlarını kullanmakta veya ticari yazılımlarla yaptıkları çalışmalar için literatür katkısı sunmamaktadır. Bilgisayar destekli analizlerin en zorlu aşaması olan “sonuçların değerlendirilmesi” ve “doğruluğun ve kesinliğin ölçülmesi” bölümlerinde deneysel çalışmaların ve açık literatürün eksikliği hissedilmektedir.

MİLGEM projesi kapsamında FİGES Mühendislik ve İSTANBUL TERSANESİ KOMUTANLIĞI (DPO) personelinin beraber gerçekleştirdiği “Su Altı Patlama Analizleri” projesinde yukarıda bahsedilen zorluklarla karşılaşmış ve bu zorluklar detaylı kıyaslama (benchmark) çalışmaları ile başarılı bir şekilde aşılmıştır. Çalışmalarda kullanılan gemi modeli açık literatürdeki diğer ülkelere ait modellerden çok daha detaylı olup, bu detayda bir gemi için dünya literatüründe benzer bir çalışma yoktur. Çalışmaların diğer bir önemi ise dünyada tamamen ticari bir yazılımla (ANSYS Ls-Dyna) gerçekleştirilen ilk su altı patlama analizi olmasıdır. Proje kapsamında FİGES Mühendislik ve İSTANBUL TERSANESİ KOMUTANLIĞI personeli tarafından kazanılan çok değerli bilgi birikimi su altı patlaması alanında Türkiye’de gerçekleştirilecek çalışmalar için yol gösterici bir referans çalışma olacaktır. Ayrıca, proje sonucunda oluşan kazanımlar ile, ileride askeri projelerde ihtiyaç duyulabilecek, su altı patlamasının denizaltılar üzerindeki etkileri, hava ve kara platformları üzerindeki patlama etkileri konularında da bilgisayar destekli analiz ihtiyacının yerli kaynaklar ile başarı ile yapılabileceği ortaya çıkmıştır.

Proje kapsamında karşılaşılan zorluklar ve bu zorluklara yaklaşımlarımız bu sunumda anlatılmıştır. Hem teknik konular hem de yaklaşım olarak örneklerle açıklanan bu aşamalar, bilgisayar destekli patlama simülasyonları alanında çalışan Türk mühendislerine yararlı olacaktır.