

SU ALTI CİHAZLARININ DENİZ TABANINA YERLEŞTİRİLME SORUNLARI BUNUN İÇİN ÖNERİLEN BİR ÇÖZÜM

Dursun Acar¹, Sena Akçer-Ön^{1,2} ve Demet Biltekin^{1,2}

¹EMCOL Araştırma Merkezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, 34469, İstanbul, dursunacaracar@hotmail.com,

²Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi, 34469, İstanbul.

Bu çalışmada deniz tabanına yüzeyden çelik halatlarla indirilen sualtı cihazlarının yerleştirilmelerini etkileyen yeni tanımlanmış bir kuvvetin problem yapıcı etkileri incelenmiş ve ilgili çözümü açıklanmıştır.

Derin sularda yapılan çalışmalarda birçok nedenden dolayı kalın çelik halatlar kullanılmaktadır. Taşınan cihazın suda yüzen aracın salınımlarından ve hatta taşıyıcının artan mesafedeki değişken ağırlığından etkilenmemesi için kalın halatların kullanılması zorunludur. Deniz tabanına (sediman yüzeyi) ulaşan cihaz sedimanın yoğunluğuna bağlı olarak kendiliğinden batmaktadır ve bu durumda askıda gerçekleşen serbest hareket, devamında gelen ağır halatın dikey formu nedeniyle etkilenmeye başlamaktadır. ‘Anlık’ ya da ‘Geçici Halat Vurması’ olarak tanımlanan mekanik kuvvetin bu etkisi halatın su sürtünmesi ve dikeyde değişen momentumuna bağlı olarak eğilmeye başlamasıyla son bulmaktadır. Bu etki nedeniyle karotiyerler tam doluyken anlık halat vurması nedeniyle örnekledikleri malzemenin valf’lerden kaçmasına neden olmaktadır. Sismometre gibi tam yatayda durması gereken cihazlarda ise bu nedenden dolayı eğik pozisyonlama oluşmaktadır. 2000 m derinlikte 2cm çapındaki bir halat için 3 tona kadar “anlık halt vurması” etkisi görülebilmektedir.

Sonuçta pahalı ve kısıtlı koşullar altında gerçekleştirilen derin deniz çalışmalarının çabuk ve alınan verilerin doğruluğu’nun en iyi olacak şekilde tamamlanabilmesi için ilgili kuvveti önleyen mekanik bir ek parça önerilmektedir. Parça tek hat kalın halattan, ince ve kolay bükülebilir paralel halat sistemine geçiş yapan bir tür ‘çevirici’dir. Bu şekilde esnek olmayan bir yapı, taşıyıcı özelliklerini kaybetmeden daha esnek bir yapı kazanmaktadır. Sistemin yapımı için iki adet metal plaka ve gerekli sayıda kısa ince halat gerekmektedir. Birleştirme işlemi için halat kelepçeleme sistemleri yeterli olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sualtı yerleştirme, Taşıyıcı halat, Anlık halat vurması, Çevirici.

PROBLEMS RELATED TO EQUIPMENT DEPLOYMENT TO SEAFLOOR AND A SUGGESTED SOLUTION

Dursun Acar¹, Sena Akçer-Ön^{1,2} and Demet Biltekin^{1,2}

¹EMCOL Araştırma Merkezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, 34469, İstanbul, dursunacaracar@hotmail.com,

²Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi, 34469, İstanbul.

In this study we address a newly defined force associated with the underwater equipment deployment and its problematic consequences and suggest a solution for such a problem.

Deep sea equipment deployment uses thick steel ropes for obvious reasons. Using of thick rope mandatorily needed for protection of deployed device from the effects of the carrier vehicle’s oscillation and increased weight of the steel cable with depth. The deployed device lowered to the seafloor sink into sediment depending on the sediment properties. At this point after its suspended position in the water column, the deployed device is affected by the movement of the steel cable from its vertical position. This effect, known as ‘Instantaneous Cable Hit’, would end by bending of the cable as a result of the water friction and vertically changing momentum, and would in turn cause release of mud from fully filled corer through its top valve, or tilting and toppling over of devices such as seismometer that are supposed to be in horizontal position on the seafloor.

To overcome such deployment problems and ensure high sample and data quality, we suggest an additional mechanical device that provides a transition from a thick steel cable to one with several thin and flexible cables between two metal plates. The suggested device acts as a kind of transporting converter unit between thick cable and deployed device. The attachment between the thick cable and the converter device is made via a clamp.

Key Words: Underwater deployment, Transporter cable, Instantaneous cable hitting, Data accuracy, Converter.