

SIĞ DENİZ - GÖL VE KANAL KIYILARINDA, GEMİ HAREKETİ YA DA İKLİM ETKİLEŞİMLİ HİDROLOJİK ÖZELLİKLERİN KIYI DUVARLARININ AÇILARINA BAĞLI OLARAK DEĞİŞİMİ

**Dursun Acar^{a,b}, Bedri Alpar^a, Erol Sarı^a, Denizhan Vardar^a,
Tuğçe Nagehan Aslan^a, Koray Başegmez^a**

^aİstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, İstanbul, Türkiye

^bITU EMCOL

(dursunacaracar@hotmail.com)

ÖZ

Su seviyesinde görülen değişimler kıyı ya da benzeri sığ bölgelerde, derin bölgelere göre daha karmaşık etkenlerin tesirinde gerçekleşmektedir. Bu etkenler atmosferik basma, rüzgar, jeolojik yapısal özellikler, su dalga etkileşimleri gibi doğal ya da, gemi manevraları, kıyılardaki mühendislik inşa ürünlerinin yapısal özellikleri gibi insan yapısı nedenlerle oluşmaktadır. Kıyı bölgelerde etkileşim gemi manevrasına ve squat (gömülme) özelliklerine bağlı olarak saniyeler içinde ortaya çıkabilir ve hesapta olmayan su seviyesi düşümlerine neden olur. Atmosferik basınç farkları gibi nedenlerle bölgedeki basınç fark değerlerine göre saatler içinde metrelerce varan su seviye değişimleri de etkili olmaktadır. Tüm bunlar yayılan suyun terk ettiği ve ilerlediği bölgelerde gemi kazaları dahil bir çok tehlikeli olaya sebebiyet verebilir. Jeolojik ve morfolojik özelliklerin hızlı su yer değişimine imkan verdiği bölgelerde pervane gücünün ve gemi vücudunun yönlendirilmesinin hesapsız yapılmasında zaten sığ olan bölgelerde hızlı su yerdeğişmesine bağlı su seviyesi düşümü nedenli kazaların en önemli ek nedenleridir.

Suyun dalga özelliği nedeniyle kıyılardaki duvarlardan yansımaları ise su seviye değişimlerinin bölgesel davranışını, çok daha önemle incelenmesi gereken bir konu haline getirmektedir. Bu amaçla kıyı duvarlarının açılal özelliklerine bağlı olarak suyun yayılması ve yüzeysel su seviye farklılıklarının ne olabileceği ile ilgili bir analog model dizisi oluşturulmuştur. Modelde doğrusal türbin fan atmosferik basma yapma amacıyla su seviyesine dik olarak üstte konumlandırılmıştır. İlk modelde açısı 60 derece olan kıyı duvarları tabanı düz “v” şeklinde bir su tankında denenmiştir. İkinci modelde duvarları dik olan su tankı aynı atmosferik basmaya maruz bırakılmıştır. Son prototipde ise tabanda geniş ve derinlik azaldıkça birbirlerine doğru yaklaşan 60 derecelik eğimdeki düz yapıllı duvarlara sahip model denenmiştir. Bu son prototip en dalgalı kıyıya sahiptir ve orta basandeki suyun seviyesini korumuştur. Buna neden olarak bu modele ait kıyı duvarındaki dalgaların hızlıca geri yansıtılmasının olduğu görülmüştür. Bu tip duvarların yapılması diğerlerine göre oldukça maliyetlidir. Sığ bölgelerde suyun hacimsel derinliğini korumuştur, ve dalga yansıtılabilme ve sönümleme özelliği ekman akımlarının da yardımıyla iyidir.

Anahtar Kelimeler: Squat, ekman akımları, atmosferik basınç itmesi, değişken su seviyesi

SHIP MOVEMENT AND CLIMATIC INTERACTIONS WITH CHANGING HYDROLOGICAL CHARACTERISTICS OF COASTS OF SHALLOW SEA- LAKE AND CHANNELS, ABOUT ANGULAR VARIETY OF COASTAL WALLS

**Dursun Acar^{a,b}, Bedri Alpar^a, Erol Sarı^a, Denizhan Vardar^a,
Tuğçe Nagehan Aslan^a, Koray Başegmez^a**

^aİstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, İstanbul, Türkiye

^bITU EMCOL

(dursunacaracar@hotmail.com)

ABSTRACT

The changes seen in the water level are affected by complex factors more at shallow zones than deep zones. These factors result from natural causes, such as atmospheric pressure, wind, geological structural features, water-wave interactions and man-made causes, such as structural features of the coastal engineering products and ship maneuvers. The ship maneuver and interaction in the squat region (burial) can change the water level just in seconds, and it leads to water level drop unlooked for. Atmospheric pressure difference causes water level changes reaching up to meters during few hours due to the difference in pressure in the region. All these lead to very dangerous incidents and ship accidents in the regions of spreading water. In the regions where geological and morphological conditions are suitable for quick water displacements, rapid loss of water level by forced propulsion and hard steering of the ship body are extra reasons for accidents to occur.

Reflection of the water from the walls owing to its wave properties makes the regional behavior of the water level changes a very important subject to be examined. For this purpose, based on the angular features of coast walls, a model series were prepared to figure out the spread and shallow water level differences. In the model, the linear turbine fan was placed perpendicular to the water level to produce atmospheric pressure. The first model has 60 degree angular walls with a flat base, and the second model has perpendicular walls. The third prototype has 60 degree approaching walls with flat structure. All model series were exposed to the same atmospheric pressure load. The most water distribution and the maximum water level of loss have been observed on the first model. Third prototype has the most oscillating water level of the coast and has kept the water level in the basin. This causes the waves to be reflected back to the wall as fast as it has been seen on this model. Also, construction of this type of wall is quite costly when compared to the others. Third model has preserved its volume of water in the shallow water depth, and be able to reflect waves and absorbing feature is good with the help of Ekman currents.

Keywords: *Squat, Ekman currents, atmospheric pressure push, oscillating water level*