

TAŞ DOLGU DALGAKIRANIN TOPUĞUNDA DALGA KAYNAKLI OLUŞAN OYULMALARIN DENEYSEL İNCELENMESİ

AHMET ÖZKARA , ALİ HAYDAR TEMÜRLenk, ARİF ERHAN YALGIN, BİRHAT AĞÜN, OĞUZHAN KILINÇ, OSMAN ŞAHİN, YAŞAR KIRAZ
Prof. Dr. SEVİNÇ ÖZKUL, Doç. Dr. AYŞEGÜL ÖZGENÇ AKSOY Doç. Dr. MUSTAFA DOĞAN, Araş. Gör. MUHAMMED İKBAL TORTUMLUOĞLU

Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü Hidrolik Anabilim Dalı

ÖZET

Dalgakıranlar, dalgaların olumsuz etkilerinden kıyıları ve kıyı yapılarını korumak için tasarlanmaktadır. Dalgakıran tiplerinden birisi olan taş dolgu (şevli yüzü) dalgakıranlar, uygulamada yaygın olarak kullanılmaktadır. Taş dolgu dalgakıranlarda stabiliteyi olumsuz etkileyen topuk bölgesi oyulmalarının önemle incelenmesi gerekmektedir. Bu çalışma kapsamında taş dolgu dalgakıran gövde kesiti topuğunda oluşan oyulmalar deneysel olarak incelenmiştir. Dokuz Eylül Üniversitesi Hidrolik Laboratuvarında bulunan Prof. Dr. S. Turhan ACATAY dalga kanalında, düzenli – düzensiz, kırılmış – kırılmamış dalga etkisi altında, dane medyan çapı 0,23 mm olan taban malzemesi durumunda dalgakıran topuğu çevresinde oluşan oyulmalar araştırılmıştır. Deneylerde zamana bağlı ve nihai oyulma derinlikleri elde edilerek, farklı deneysel koşullar için oyulmanın değişimi incelenmiştir.

GİRİŞ

Dalgakıranlar, limanları açık denizden gelen dalgalara karşı korumak amacıyla inşa edilen yapılardır. Dalgakıranlar vasıtasıyla dalgakıran arkasında oluşturulan sakin su sayesinde liman yapılarının ve limana yanaşan deniz araçlarının güvenliği sağlanmaktadır. Dalgalar, birikmelere, topuk oyulması ve çekirdek malzemesinde kayıplara sebebiyet verebilir. Dalgakıran deniz tabanı üzerinde yer aldığı durumlarda, dalgakıran topuğunda meydana gelen oyulmalar, dalgakıran stabilitesini olumsuz etkileyen bir husustur. Bu proje kapsamında dalga durumuna ilişkin değişikliklerin oyulma üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu bağlamda, aynı taban malzemesi ve şev eğimi için düzenli ve düzensiz dalga durumunda deneysel çalışmalar yapılmıştır.

DENEY DÜZENEĞİ VE YÖNTEM



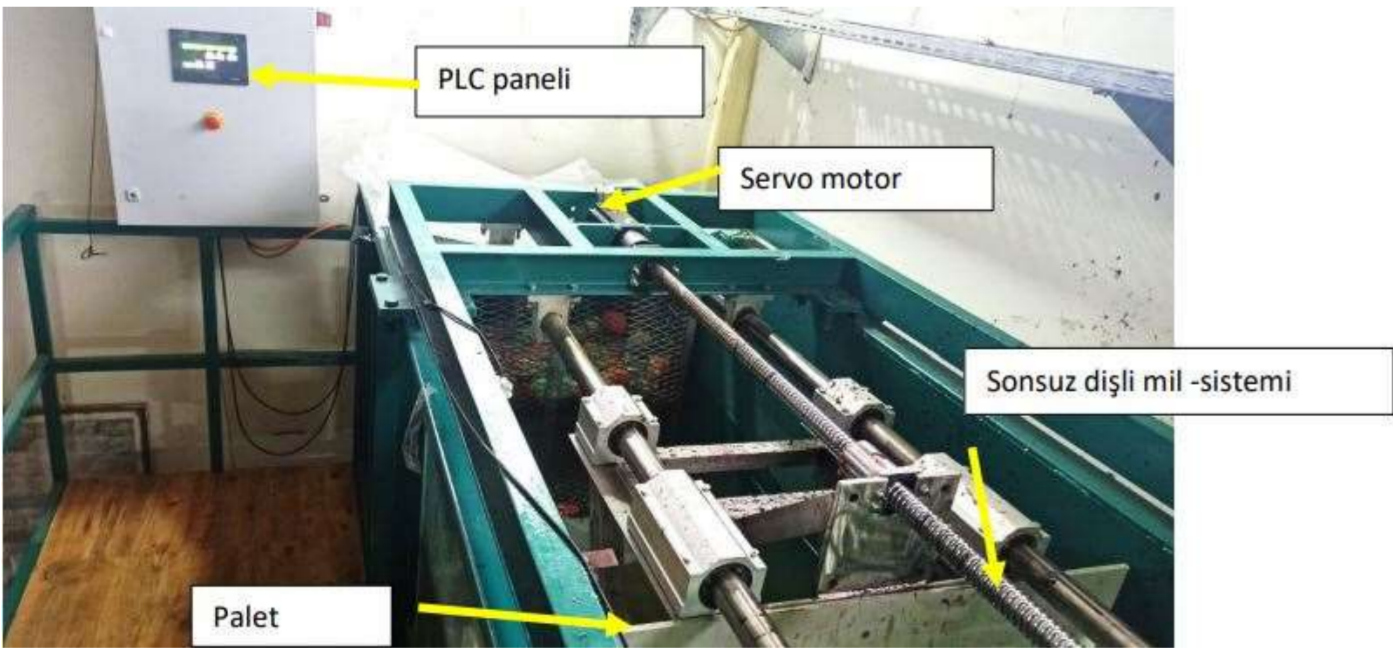
Resim 1.1 : Prof Dr S. Turhan ACATAY Dalga Kanalı



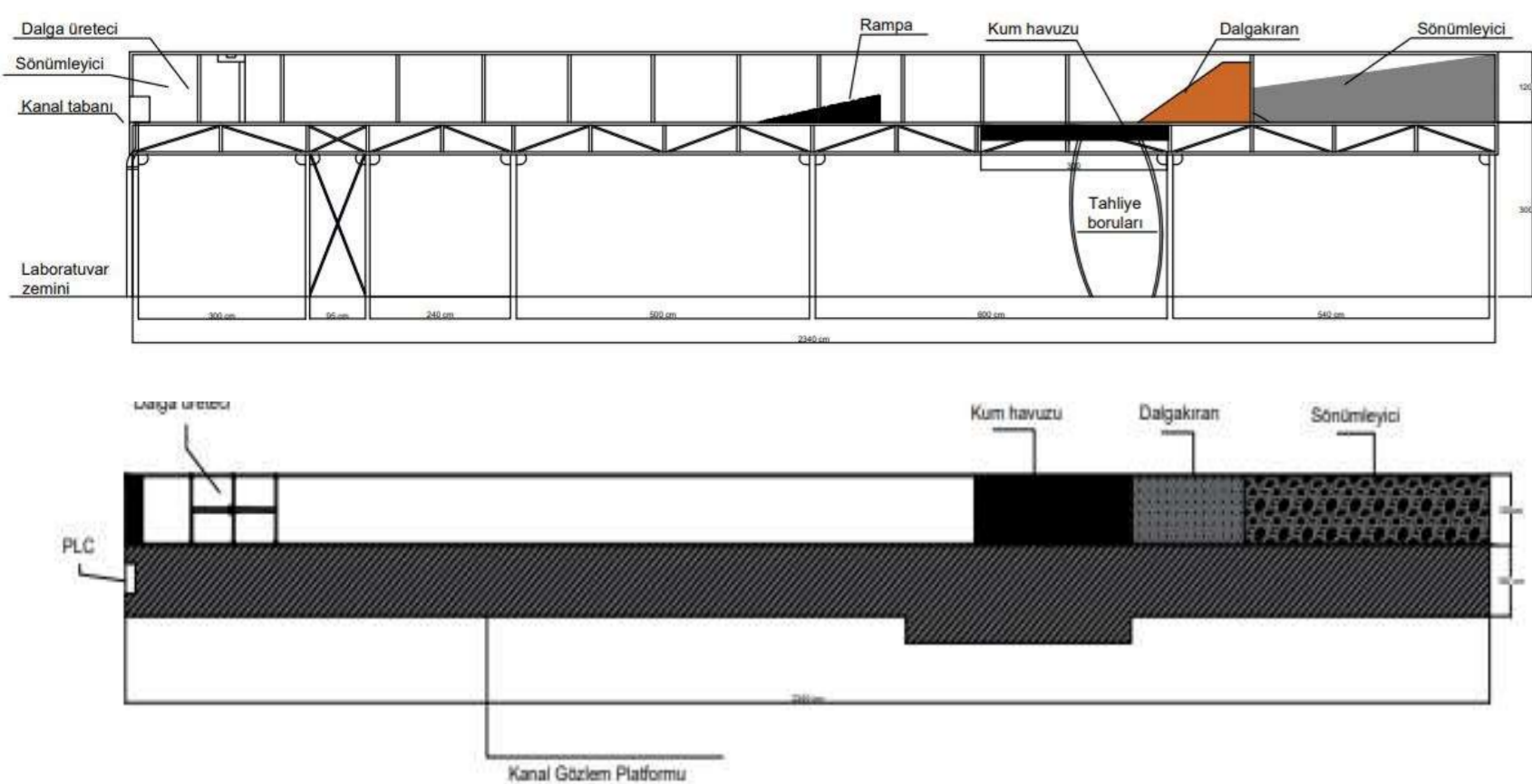
Resim 1.2 : Kontrol Paneli



Resim 1.3 : Transdücer Cihazı



Resim 1.4 : Dalga Üreteç Sistemi



Resim 1.5 : Prof. Dr. S. Turhan ACATAY Dalga Kanalı Teknik Çizimi

YÖNTEM

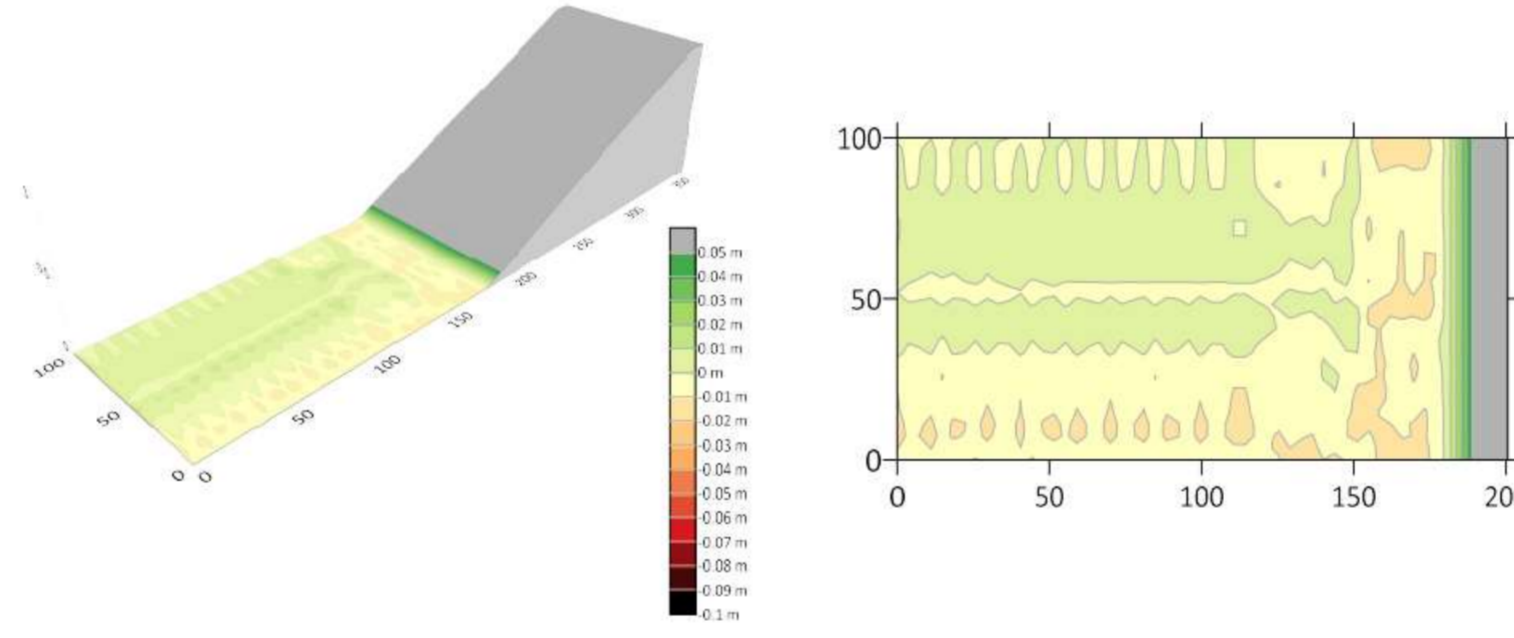
Bu çalışma kapsamında düzenli ve düzensiz dalgaların etkisi altında kırılan dalga durumu için dalgakıran topuğunda meydana gelen oyulmalar incelenmiştir. Aynı koşullar altında kırılmayan dalga etkisi altında yapılmış olan deneyler ile oyulmalar karşılaştırılmıştır. Bu çalışma kapsamında yapılan deneylere ilişkin deney kodları ve deney koşulları tablo 1.1'de verilmiştir.

Deney kodu	Dalga Türü	Kesit	Kırılma Durumu	Dane Medyan Çapı	Şev Eğimi	Dalga Yüksekliği(m)
IBTB-17_1	DÜZENSİZ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,75	0,25
IBTB-17_2	DÜZENSİZ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,75	0,25
IBTB-18_1	DÜZENSİZ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,75	0,22
IBTB-18_2	DÜZENSİZ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,75	0,22
IBTB-19_1	DÜZENSİZ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,75	0,2
IBTB-19_2	DÜZENSİZ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,75	0,2
IBTB-20_1	DÜZENSİZ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,75	0,17
IBTB-20_2	DÜZENSİZ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,75	0,17
RBTB-21_1	DÜZENLİ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,75	0,25
RBTB-22_1	DÜZENLİ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,75	0,22
RBTB-23_1	DÜZENLİ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,75	0,2
RBTB-24_1	DÜZENLİ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,75	0,17
IBTB-25_1	DÜZENSİZ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,5	0,25
IBTB-25_2	DÜZENSİZ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,5	0,25
IBTB-26_1	DÜZENSİZ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,5	0,22
IBTB-27_1	DÜZENSİZ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,5	0,2
IBTB-27_2	DÜZENSİZ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,5	0,2
IBTB-28_1	DÜZENSİZ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,5	0,17
RBTB-29_1	DÜZENLİ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,5	0,25
RBTB-30_1	DÜZENLİ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,5	0,22
RBTB-30_2	DÜZENLİ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,5	0,22
RBTB-31_1	DÜZENLİ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,5	0,2
RBTB-31_2	DÜZENLİ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,5	0,2
RBTB-32_1	DÜZENLİ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,5	0,17
RBTB-32_2	DÜZENLİ	GÖVDE	KIRILAN	0,23	1:1,5	0,17

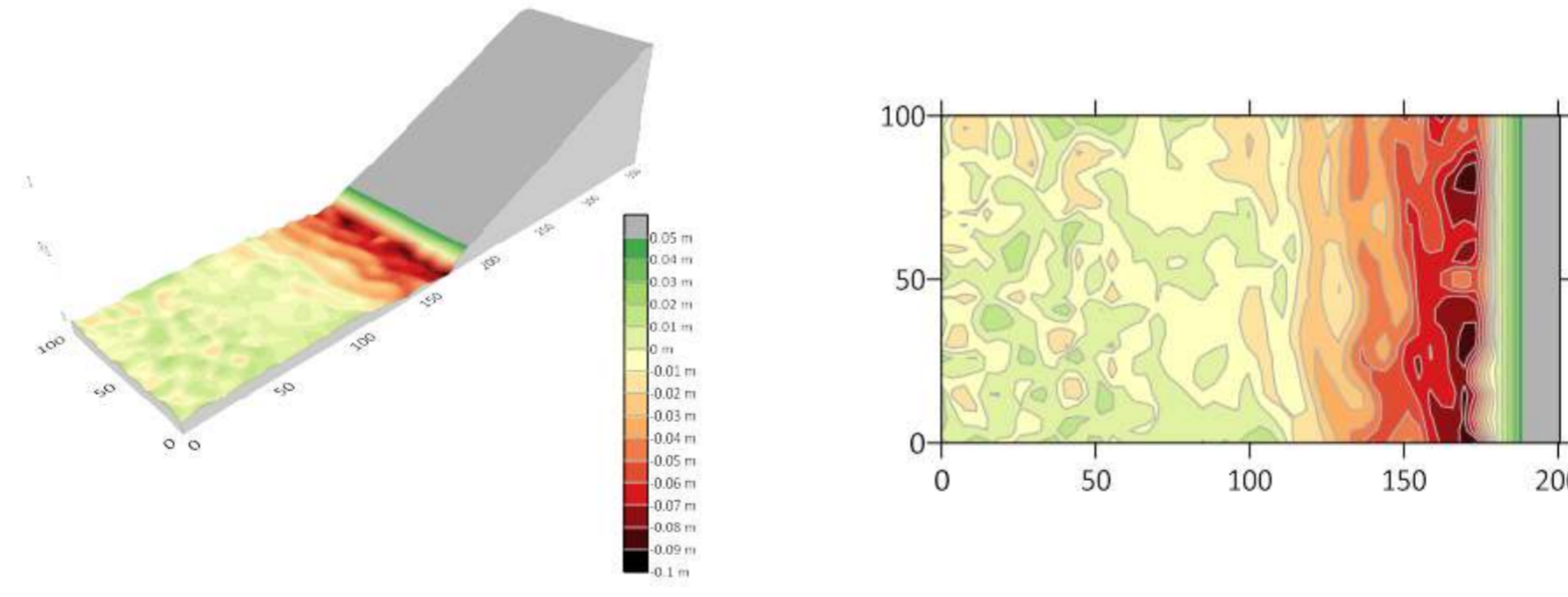
Tablo 1.1 : Deney Kodları ve Deney Koşulları

KIRILAN VE KIRILMAYAN DALGA DURUMU İÇİN KARŞILAŞTIRMALAR

Kırılan ve kırılmayan dalga durumunda zamana bağlı oyulmaların değişimine ilişkin grafikler Resim 1.6 verilmiştir. Resim 1.7 Nihai oyulma derinliğini gösteren taban batimetrisi verilmiştir.

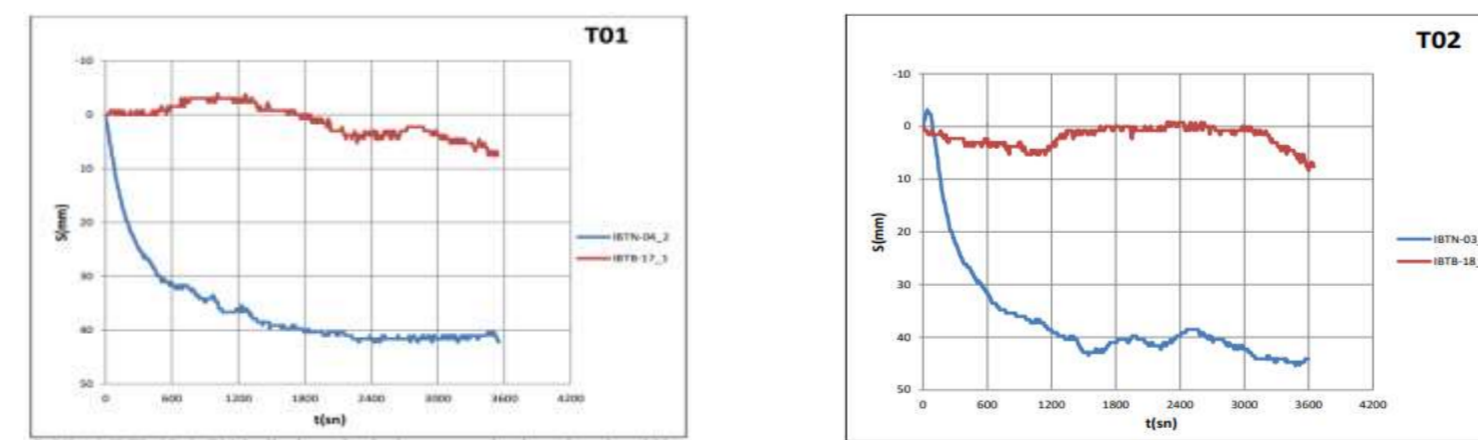


Resim 1.6 : RBTB-22_1 Rampalı Düzenli Dalga Düzeneği Taban Batimetrisi



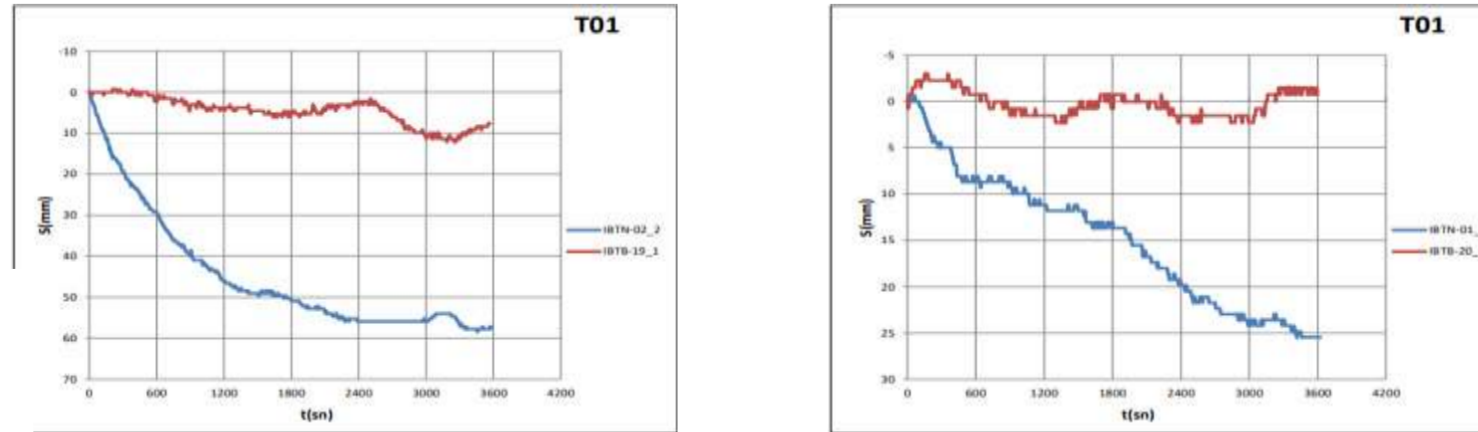
Resim 1.7 : RBTB-06_1 Rampasız Düzenli Dalga Düzeneği Taban Batimetrisi

UVP-Duo (Ultrasonic Velocity Profiler) cihazı ile yapılan ölçümler aşağıda deney kodlarıyla beraber tarafınıza sunulmuştur.



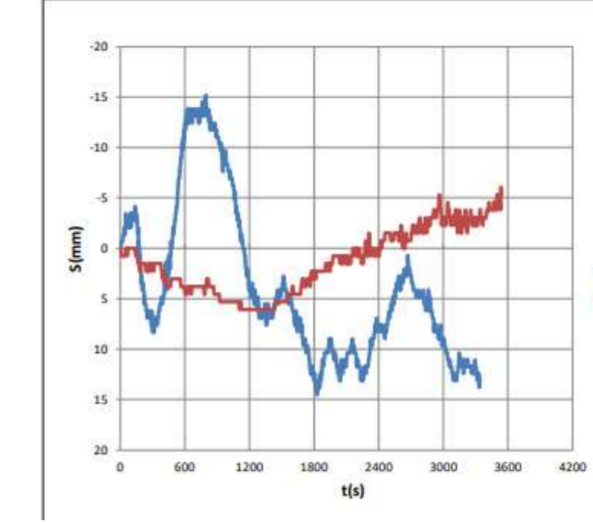
Grafik 1.1

Grafik 1.2

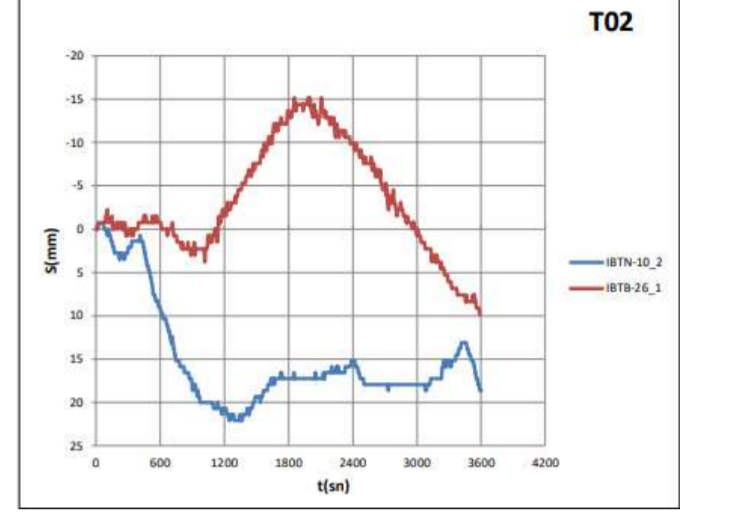


Grafik 1.3

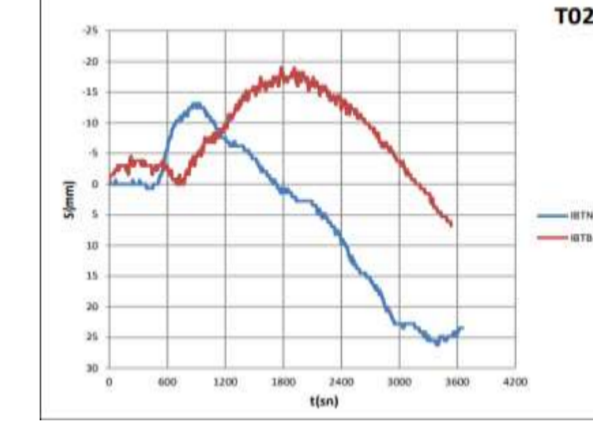
Grafik 1.4



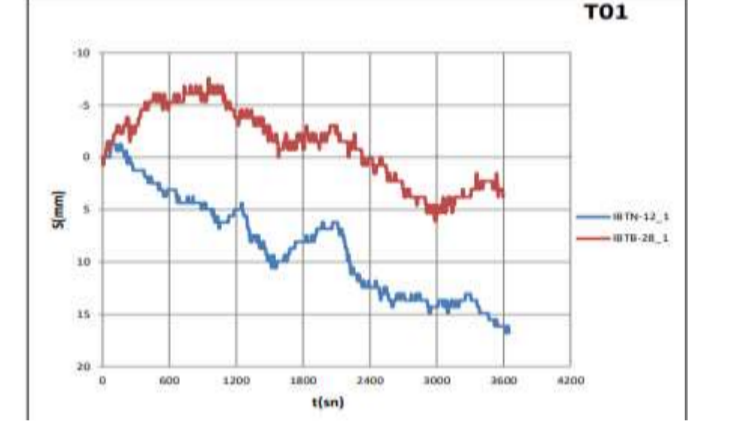
Grafik 1.5



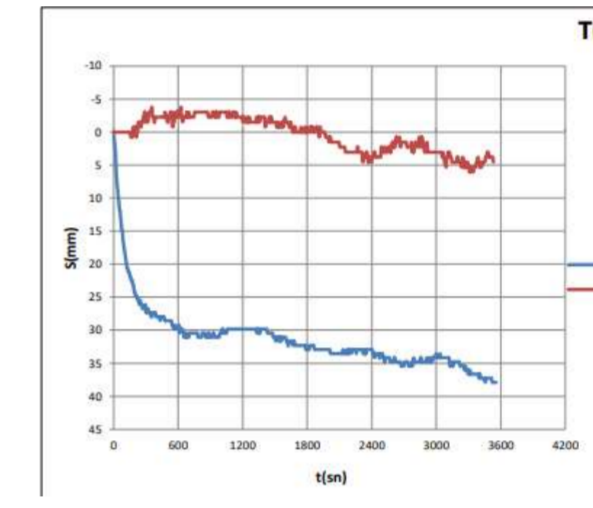
Grafik 1.6



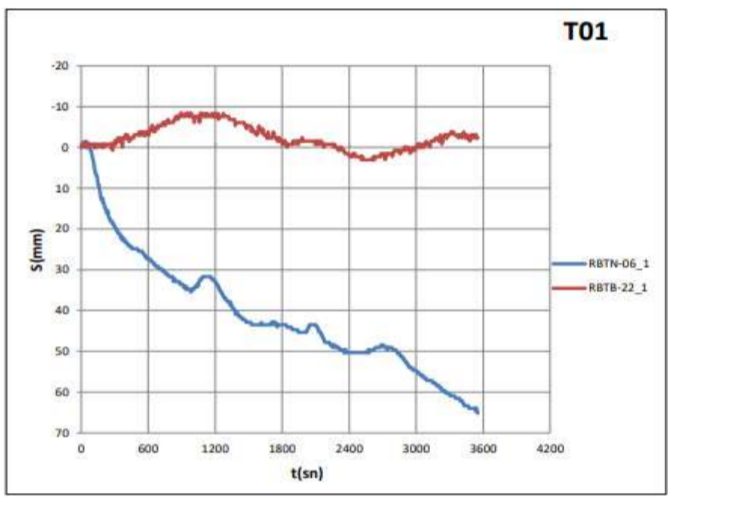
Grafik 1.7



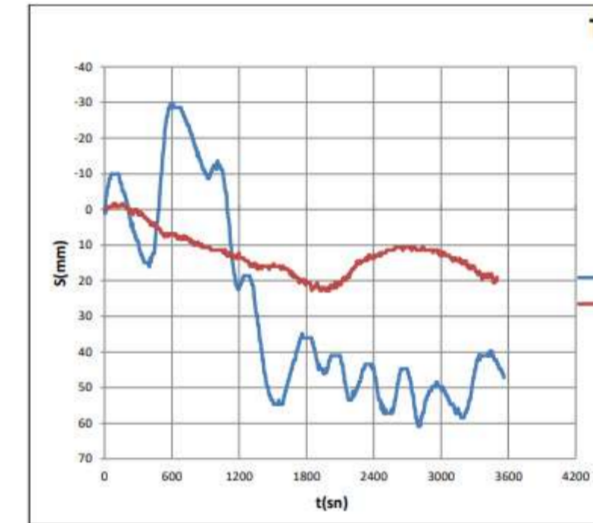
Grafik 1.8



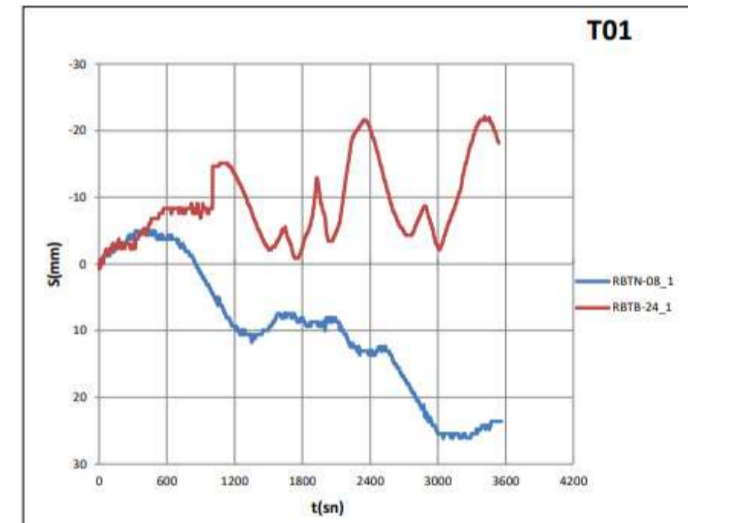
Grafik 1.9



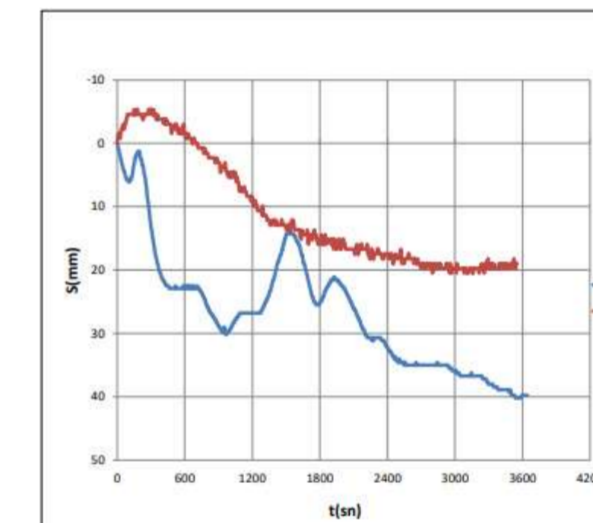
Grafik 1.10



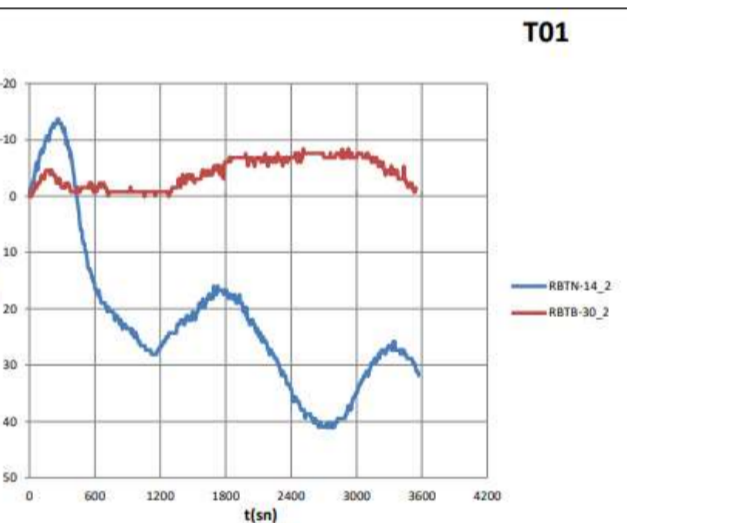
Grafik 1.11



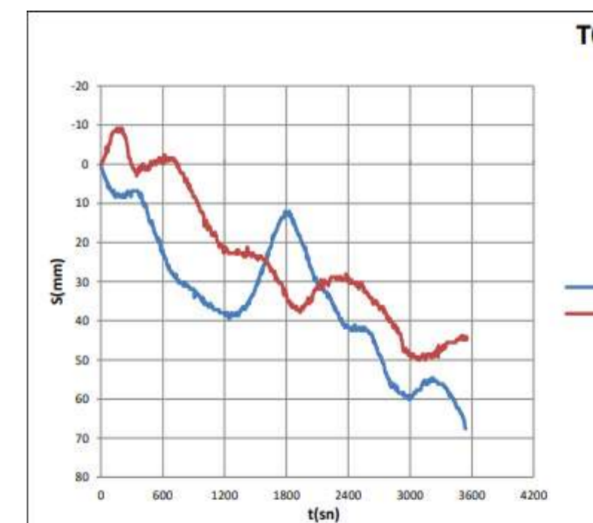
Grafik 1.12



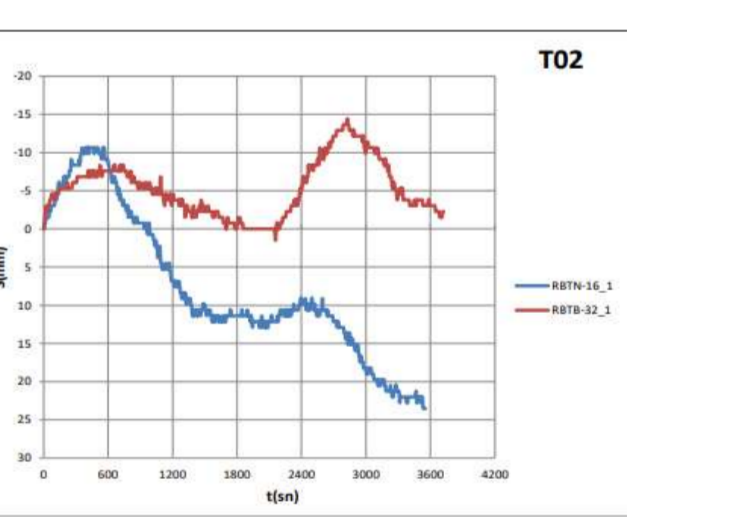
Grafik 1.13



Grafik 1.14



Grafik 1.15



Grafik 1.16

SONUÇ

Dalgakıran topuğunda oluşan oyulmaların deneysel olarak incelendiği bu çalışma kapsamında, 0,23 mm dane medyan çapına sahip malzeme durumu, kırılan – kırılmayan ve düzenli – düzensiz dalga etkisi altında oyulmaların değişimi incelenmiştir. Yapılan deneylerden elde edilen bulgular sonucunda, kırılan dalga durumunda oyulmaların kırılmayan dalga durumuna göre azaldığı tespit edilmiştir. Aynı koşullar altında (dalga yüksekliği, dalgakıran eğimi, kırılmayan dalga) düzenli dalga durumunda da oyulmaların düzensiz dalga durumuna göre arttığı tespit edilmiştir.

TEŞEKKÜR

Yazarlar, 218M445 nolu araştırma projesi kapsamında finansal destek sağlayan Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'na (TÜBİTAK) teşekkürlerini sunmaktadır.