



SAKARYA
ÜNİVERSİTESİ

Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü
Hidrolik Laboratuvarı Cihaz Kataloğu



SAKARYA
ÜNİVERSİTESİ

Hidrolik Laboratuvarı

BİRİM SORUMLUSU: Dr. Öğr. Üyesi Farrokh MAHNAMFAR

AÇIK KANAL DENEY SİSTEMİ

Donanım / Cihaz Bilgileri

60 cm genişliğinde, 11 m uzunluğunda, taban eğimi ayarlanabilir, 5 lt/sn ile 50 lt/sn aralığında debi akıtabilen, su devri daimi yapılabilen ve kanal içerisinde boyuna eğim verilebilen bir sistemdir. Kanal içerisine envanterde de bulunan yanal daralmalı dikdörtgen, dikdörtgen ve üçgen savaklar monte edilebilmektedir.



Referans: Plint & Partners Ltd (http://www.yes01.co.kr/resite/yes01/a_flow.htm)

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Açık Kanalda Dolusavak Üzerinde Akım: Değişik debilerde dolusavak gerisinde oluşan kabarma eğrisinin belirlenmesi, nehir ve sel rejimlerinde, ayrıca hidrolik sıçrama öncesinde ve sonrasında oluşan su derinliklerinin ölçülmesi ve teorik bilgiler ışığında irdelenmesi.

Açık Kanalda Enkesit Değişimleri: Değişik debilerde ve de farklı mansap şartlarında eşik ve daralma ile oluşturulan enkesit değişimlerinin su yüzeyi profiline etkisinin deneysel incelenmesi. Değişik enkesitlerde ölçülen derinlik ve diğer akış parametrelerinin, hidrolik sıçrama eşlenik derinlikleri ve enerji kaybının teorik bilgiler ışığında irdelenmesi.

Ultrasonik Muline

Pervanelerin dönüşü sonucu elde edilecek devir sayısına göre suyun akış hızı, akış hızından debi hesaplanır. Ölçümü basit olmakla beraber genellikle basınçlı borularda kullanılmaktadır. Ölçümü yapılmak istenen boruya paralel olarak, tek/iki taraflı-karşılıklı, ultrasonik reseptör bağlanır. Bağlantısı yapılan reseptör okuma yapan bilgisayara verileri aktarır ve ölçüm okunur.



Mekanik Muline

Mekanik mulinenin ultrasonik muline fazla farkı yoktur. Aralarındaki fark okuma yönteminden ibarettir. Mekanik mulinelerde ölçüm okunan pervane dönme süresinin referans alınan okuma süresine olan oranından elde edilen “n” sayısının mulinen kalibrasyon değerleri arasında erilen formüllerle hesap edilir.



Pitot Tüpü

Akım hızını ölçmek için kullanılmaktadır.



YERSEL YÜK KAYIPLARI CİHAZI

Donanım / Cihaz Bilgileri ve Teknik Özellikleri

Boru ve tesisat bileşenlerinde meydana gelen kayıpları ölçmek, incelemek ve eğitimler yapmak üzere tasarlanmıştır. Deney seti üzerinde hem sabit hatlar hem de değişebilir yatay hatlar bulunmaktadır. Basınçlar mBar cinsinden yüksek hassasiyetli bir dijital fark ölçme cihazıyla ölçülmektedir. Deney seti üzerinde alınan tüm veriler bilgisayar ortamına alınıp sayısal ve grafiksel analizler yapılabilmektedir.



Referans : OGEN (<http://www.ogen.com.tr>)

SEDİMENT ÖLÇÜM CİHAZI

Donanım / Cihaz Bilgileri ve Teknik Özellikleri

Cihaz açık kanallardaki katı madde hareketinin incelenmesi için tasarlanmıştır. Yapılabilen çalışmalar;

- Katı madde hareket başlangıcının incelenmesi.
- Sürüntü malzemesi taşınımının, hareketinin ve madde boyutunun etkisinin incelenmesi
- Köprü ayakları ve kapakların etkilerinin incelenmesi
- Askı maddesi taşınımının ve madde boyutunun etkisinin incelenmesi



Referans: Armfield (www.armfield.co.uk)

SU DARBESİ DENEY CİHAZI

Donanım / Cihaz Bilgileri ve Teknik Özellikleri

Bir vananın hızla kapatılarak ortaya çıkacak dalgalardan dolayı yüzeyler üzerine tesir eden kuvvetlerin bulunmasını sağlamaktadır.



Hidrolik Tezgah

Donanım / Cihaz Bilgileri

Denge bacaları ve su darbelerinin hesabı ve kontrolünde kullanılır.



Referans: Armfield (www.armfield.co.uk)

HİDROLOJİ CİHAZI

Donanım / Cihaz Bilgileri ve Teknik Özellikleri

2400x1080x250 mm ölçülerinde, 450 kg ağırlığında boyuna eğim verilebilen, yağış ve yeraltı sularının ilişkisinin modellenenbilmesinde kullanılmaktadır.



Referans: TecQuipment (<http://www.tecquip.com>)

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Havza: Paslanmaz çelik tank 2m x 1m Normal derinlik 180 mm

Püskürtme uçları: Ayarlanabilir püskürtme yönü ile 8 adet

Rezervuar tankı: 220 litre kapasite

Önerilen yardımcı eleman: Yarı geçirgen (H313a) – Yıkanmış, 0.5 mm ile 1.5 mm arasında derecelendirilmiş kum

Yapılabilen çalışmalar;

- Yağış Akış ilişkisini, kuru, doygun ve geçirimsiz havzanın çeşitli yamaçlarında araştırma (yalnızca yüzeysel akış).
- Çoklu ve hareketli fırtınaların simülasyonu
- Kuyuları kullanarak kazıların yeniden sulandırılması
- Akiferden kuyuya akış
- Sağanak ve kuyu akışları ile havzalarda simüle edilmiş ada gösterimi
- Simüle edilmiş nehirlerde sediment taşınımı ve mendereslenme
- Köprü ayakları etrafında oyulma çalışmaları

REYNOLDS DENEY ALETİ

Donanım / Cihaz Bilgileri ve Teknik Özellikleri

İki adet Reynolds deney aleti mevcuttur. Birinci deney aletinde laminar ve türbülanslı akımların gözlenmesi, Reynolds sayısının değerine bağlı olarak verilen teorik bilgilerin uygulamayla kontrolü sağlamaktadır. İkincisinde ise sadece boru içerisinde laminar, geçiş rejimi ve türbülanslı akışın oluşumunu gözlemlenmektedir.



Referans: Plint & Partners Ltd (http://www.yes01.co.kr/resite/yes01/a_flow.htm)

Referans: TecQuipment Ltd.

Kavitasyon Aparatı

Donanım / Cihaz Bilgileri ve Teknik Özellikleri

Sıvının basıncını buhar basıncına düşürerek bir sıvıda oluşan kavitasyonların gözlemlenmesini ve kavitasyon koşullarında teorik ve gerçek basınçların karşılaştırılmasında kullanılmaktadır.



Referans: dotek (<http://dotek.com.tr/tr/>)

Volumetrik Hidrolik Tezgah

Donanım / Cihaz Bilgileri ve Teknik Özellikleri

Deneyler için suyu sağlar ve suyu düzenler. Bir su sarnıcı gibi görev görür.



Diferansiyel Tarama Kalorimetresi (DSC) analizi ile malzemede meydana endotermik ve ekzotermik reaksiyonlar için gerekli olan enerji hesaplanabilir. Cihaz 25°C - 1500°C arasında, hava veya azot atmosferinde, artan sıcaklığa karşı DSC-TG eğrilerini vermektedir.

Referans: Plint & Partners Ltd (http://www.yes01.co.kr/resite/yes01/a_flow.htm)

SU JETİ CİHAZI

Donanım / Cihaz Bilgileri ve Teknik Özellikleri

Deney düzeneği ile bir pelton türbinin, çarkın nasıl çalıştığını ve momentum hızının etkisiyle itki kuvvetinin nasıl değişkenlik gösterdiği incelenebilmektedir. Ayrıca su jetinin itki kuvvetinin suyun çıkış kesit çapı ile ilişkisi için ampirik formüllere yorumlanabilmektedir.

