

F.Ü.
TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

HİDROLİK LABORATUVARI

Laboratuvarda genel olarak su yapılarının (köprü ayağı, baraj savakları, nehir kesitleri, yatağa yerleştirilen yapı elemanları vb.) **ölçekli modelleri** üzerinden araştırmalar yapılmaktadır. İlgili laboratuvar bünyesinde gerek eğitim-öğretim ve gerekse araştırma faaliyetlerinde kullanılan cihazlar bulunmaktadır.

CİHAZLAR

1- Çeşitli Boyutlarda Eğim Verilebilen Akım Kanalları



Marka: Armfield Limited

Kullanım amacı: Eğim verilebilen akım kanalları, hidrolik laboratuvarlarında suyun akış davranışını incelemek için kullanılan, uzunluğu ve genişliği farklı boyutlarda olabilen açık kanallardır. Bu kanalların tabanı özel bir mekanizma ile yükseltilip alçaltılarak istenen eğim verilir. Böylece suyun farklı eğimlerde nasıl hızlandığı, akış derinliğinin nasıl değiştiği, savak ve benzeri yapılar üzerindeki davranışı kolayca gözlemlenebilir. Öğrenciler ve araştırmacılar, bu kanalları kullanarak gerçek akarsu koşullarını küçük ölçekte test etme imkânı bulur. Bu düzenek, eğitim ve araştırma amaçlı fiziksel model deneylerinde sıkça kullanılan temel bir hidrolik laboratuvar ekipmanıdır.

2- Bernoulli Aygıtı



Marka: Armfield Limited

Bernoulli Aygıtı, akışkanlar mekaniğinde basınç, hız ve enerji ilişkisini göstermek için tasarlanmış bir laboratuvar düzenektir. Boru hattı boyunca dizilmiş şeffaf piezometre tüpleri, suyun farklı noktadaki basıncını doğrudan tüp içindeki su yüksekliğiyle gösterir. Boru daraldığında suyun hızı artar, basınç düşer ve tüplerdeki seviyeler farklılaşır; genişleyen bölgelerde ise hız azalır, basınç artar. Bu değişimler Bernoulli ilkesini gözle görülür hale getirir. Ayrıca bu düzenekle enerji kayıpları, daralma–genişleme etkileri ve akımın hidrolik derece çizgisi gibi temel kavramlar da kolayca incelenebilir.

3- Pelton Türbini



Marka: Armfield Limited

Pelton türbini, yüksek hızlı su jetinin türbin çarkı üzerindeki kepçelere çarpmasıyla çalışan bir hidroelektrik türbin türüdür ve özellikle yüksek düşümlü su kaynaklarında kullanılır. Fotoğraftaki laboratuvar tipi Pelton türbini düzeneginde su, bir nozuldan hızlandırılarak kepçelere yönlendirilir ve çarkın dönmesi sağlanır. Düzenekte yer alan tork ölçer kolları ve basınç göstergesi sayesinde türbinin ürettiği tork, giriş basıncı ve dönüş hızı ölçülerek güç ve verim hesaplanabilir. Bu sistem, öğrencilerin hidrolik enerjinin mekanik enerjiye dönüşümünü ve türbin çalışma prensiplerini uygulamalı olarak öğrenmesi için kullanılır.

4- Akım Sürtünme Kaybını Belirleme Aygıtı



Marka: Armfield Limited

Akım Sürtünme Kaybını Belirleme Aygıtı, suyun farklı çap, uzunluk ve pürüzlülükteki borularda akarken karşılaştığı sürtünme kaynaklı enerji kayıplarını ölçmek için kullanılan bir

hidrolik laboratuvar dzenidir. Bu panel üzerinde birden fazla boru hattı bulunur ve her boru farklı özelliklere sahiptir; böylece öğrenciler akımın bu borularda nasıl davrandığını karşılaştırmalı olarak inceleyebilir. Boruların giriş ve çıkışlarına bağlı piezometreler veya basınç ölçerler yardımıyla her borudaki basınç düşümü (Δh) ölçülür ve bu değerler kullanılarak Darcy–Weisbach veya Hazen–Williams gibi sürtünme kaybı denklemleri doğrulanır. Bu dzenek, boru çapının, uzunluğunun, vana ve dirsek gibi elemanların akış üzerindeki enerji kaybını nasıl etkilediğini uygulamalı şekilde göstererek öğrencilerin boru hatlarında hidrolik tasarım prensiplerini öğrenmelerine yardımcı olur.

İletişim

Birim Sorumluları	Dahili Numara	E-mail Adresi
Arş. Gör. Dr. Nurbanu DEMİRBAŞ	4224	n.demirbas@firat.edu.tr