

İTÜ Maden Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü Laboratuvarları

Öğrencilerimizi araştırmaya teşvik etmek, yaratıcı düşüncelerini geliştirmek, kısaca onları aktif duruma getirmek için laboratuvar çalışmalarına özel bir önem vermekteyiz. Bu nedenle laboratuvar altyapısını yenilerken, yaptığımız bilimsel ve endüstriyel projeler kapsamında teknik olanakları da geliştirmenin çabası içindeyiz.

Bölümümüz laboratuvarlarının olanaklarını ve yapılan araştırma çalışmalarını aşağıda özet olarak sunuyoruz.

Yatay Sondaj Laboratuvarı

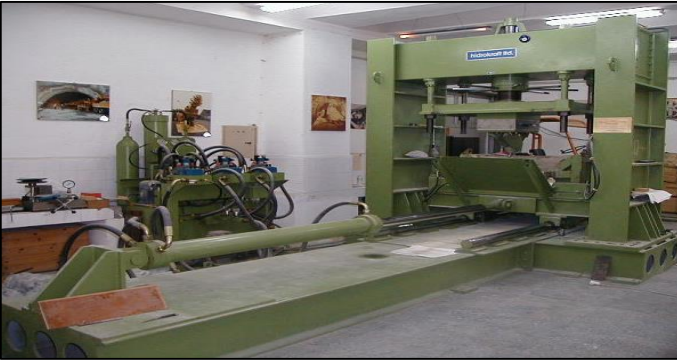


Bu laboratuvarında bulunan yatay sondaj deney setinde, sondaj matkaplarının (konili matkaplar, PCD matkaplar ve elmas matkaplar) kontrollü şartlarda test edilerek tasarım ve kullanım parametrelerinin optimizasyonu amaçlanmaktadır. Değişik formasyonlarda gerçek boyutta matkapların 30-600 dev/dk aralığında ve değişik baskı miktarlarında testler yapılarak; ilerleme hızı, tork, enerji tüketimi ve aşınma ölçümleri yapılabilmektedir.

Laboratuvar Sorumlusu:

*Prof. Dr. Hasan Ergin; Doç. Dr. Ömür Acaroğlu Ergün
hergin@itu.edu.tr; acaroglu@itu.edu.tr*

Kazı Teknolojileri ve Maden Makinaları Laboratuvarı



Bu laboratuvar, madencilik ve inşaat sektöründe galeri, tünel, yeraltı yapıları, maden ve sondaj kuyusu açılmasında endüstrinin ihtiyaçlarını karşılamak için geliştirilmiştir. Bu nedenlerle laboratuvarında kayalar üzerinde gerçek boyutta kesilebilirlik ve delinebilirlik deneyleri yapılmakta ve kayaların bazı jeomekanik özellikleri tespit edilebilmektedir. Grup içerisinde deneyimli öğretim üyelerimiz mekanize olarak yapılacak kazı projeleri için "Kazı Makinalarının Seçimi, Tasarımı, Performans Optimizasyonu, Performans Tahmini ve Benzeri" konularda madencilik ve inşaat sektörünün birçok problemlerine çözüm getirmektedirler.

Laboratuvar Sorumlusu:

Doç. Dr. Deniz Tumaç

Zemin Şartlandırma Laboratuvarı



Tünellerde ve maden galerilerinde yumuşak formasyon / zemin kazılarında istenmeyen deformasyonlar ve stabilite sorunlarının çözümü amacıyla son yıllarda kalkanlı ve kazı aynasına arazi (zemin) ve hidrostatik (su) basınçları dengelemek amacıyla bir "karşı basınç" uygulayabilen ve bu sayede stabiliteyi sağlayabilen "pasa basınçlı tünel açma makineleri" (EPB TBM) kullanılmaktadır. Bu makinelerde kazılan malzeme kesici kafa önünde, kesici kafa boşluğunda ve burgulu konveyörde özel köpükler (hava + su + köpük kimyasalı + gerekirse polimer) ile karıştırılarak şartlandırılmakta, uygun kıvama getirilmekte ve bu sayede deformasyonlar minimize edilmekte, metal aksamın ve kesicilerin aşınmaları azaltılmakta ve tork-baskı kuvveti azaltılarak EPB TBM'in kazı hızları artırılmaktadır. Dolayısı ile kullanılan köpüğün kazılan formasyona / zemine uygun olarak tasarımı ve optimizasyonu, bu makinelerin kazı performanslarını ve maliyetlerini doğrudan etkilemektedir. Bu laboratuvarında, sahadan alınan formasyon/zemin örneklerine en uygun köpük tasarımı değişik deneyler ile ortaya konulabilmektedir.

Laboratuvar Sorumlusu:

*Prof. Dr. Hanifi Çopur
copurh@itu.edu.tr*

Kaya Mekaniği ve Doğal Yapıtaşları Laboratuvarı



Bu laboratuvarında, yeraltı yapılarının içinde bulunduğu değişik kaya ortamlarından alınmış kayaç numunelerinin ve doğal yapıtaşı olarak adlandırılan mermer, traverten gibi kayaçların her türlü mekanik ve fiziksel özellikleri belirlenebilmektedir.

Laboratuvar Sorumlusu:

*Doç. Dr. Hakan Tunçdemir
tdemir@itu.edu.tr*

Maden Havalandırması ve İş Güvenliği Laboratuvarı



Yeraltı madencilğinde güvenli bir çalışma ortamı yaratabilmek, grizu ve kömür tozu patlamaları, ocak yangınları, boğulma, zehirlenme, tozun zararlı etkileri gibi iş kazaları ve meslek hastalıklarını önlemek özel bir önem taşımaktadır. Yeraltı madencilğinde iş sağlığı ve güvenliği açısından hayati önem taşıyan havalandırma ile ilgili temel büyüklükler (basınç, hava hızı, sıcaklık, nem, gazlar) laboratuvar imkanları ile incelenebilmektedir. Ayrıca laboratuvardaki ölçme aletleri ile iklim, gürültü, titreşim, aydınlatma, toz konsantrasyonu ölçmeleri yapılmaktadır.

Laboratuvar Sorumlusu:
Doç.Dr. Abdullah Fişne
fisnea@itu.edu.tr

Kırma ve Briketleme Laboratuvarı



Bu laboratuvarında, inşaat ve maden sektöründe kullanılan her türlü agregaların mekanik ve fiziksel özellikleri ile kullanıma koşulları belirlenmektedir. Laboratuvarında aşınma dayanımının tayini için Los Angeles Tamburu ve darbe dayanımı test aleti, numune hazırlama amaçlı kırıcı, granülometrik bileşim analizi için elek serisi ve fiziksel özellikleri tayin etmek için çeşitli donanımlar mevcuttur. Kömürlerin briketleme özellikleri ve uygulanacak katkı maddeleri araştırması da yapılmaktadır.

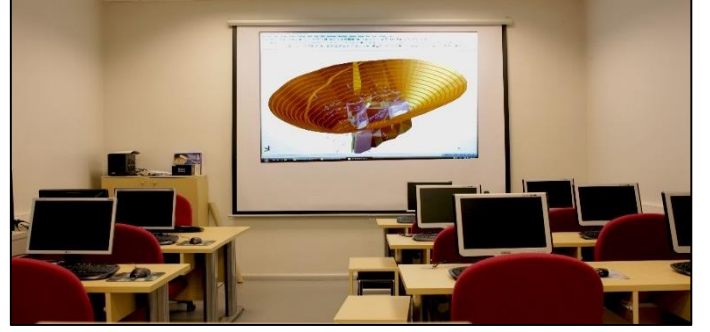
Laboratuvar Sorumlusu:
Prof. Dr. Orhan Kural
kural@itu.edu.tr

Numune Kesme ve Hazırlama Atölyesi

Maden makinaları ve mekanizasyon, kaya mekaniği ve doğal yapıtaşları laboratuvarlarında yapılan kesilebilirlik ve jeomekanik deneyler için kayaç numunelerinin hazırlandığı birimimizdir.

Atölye Sorumlusu:
Tek. Hurşit Bolat
hbolat@itu.edu.tr

Bilgisayar Destekli Maden Planlama Laboratuvarı



Bu laboratuvarında açık ve yeraltı maden işletmelerinin tasarımı ve planlamaları Vulcan ve Micromine gibi entegre madencilik yazılımları kullanılarak yapılmaktadır. Maden yatağının 3-B modellenmesi yapıldıktan sonra, jeostatistik yöntemle rezerv hesaplanmakta, gerek açık işletme gerekse yer altı işletmesinin 3-B tasarım ve planlamaları yazılımlar kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Ayrıca maden ve tünellerde tasman tahmini için 2-B ve 3-B sonlu elemanlar yazılımları, Plaxis, 3-D Tunnel mevcuttur. Kaya ve Zemin şev stabilitesi çalışmaları da bilgisayar ortamında yürütülmektedir.

Laboratuvar Sorumlusu:
Prof.Dr. Selamet Erçelesi
ercelesi@itu.edu.tr

İleri Mekanize Kazı Teknolojileri Laboratuvarı



112M859 Nolu Bir Tübitak Projesi Kapsamında geliştirilen Taşınabilir Küçük Boyutlu Kazı Seti (PLCM) mekanize kazı makinelerinin seçim, dizayn ve performans tahmininde kullanılmaktadır. Büyük kayaç bloklarına ihtiyaç duymadan hem karot hem de küçük kayaç blokları üzerinde kesme deneyleri yapılabilmektedir. Bu kaya kesme deney setinde farklı mini keskiçiler (V ve CCS tip mini disk ve konik keskiçiler) ile kaya kesme deneyleri yapılabilmektedir. Geliştirilen bu deney setinde, yine kesici kafa tasarımı ve performans tahminlerinde optimum değerleri belirleyebilmek için önemli olan keskiçiler arası mesafe ve kesme derinliği gibi parametrelerde kolaylıkla ayarlanabilmekte ve optimum kazı şartları tayin edilebilmektedir. Geliştirilen bu kaya kesme deney seti "National Technical University of Athens, School of Mining Engineering & Metallurgy, Yunanistan" ve "Universit of New South Wales, School of Mining Engineering UNSW Sydney, AVUSTRALYA" üniversitelerine satılmıştır.

Laboratuvar Sorumlusu:
Doç.Dr. Cemal Balcı
cemalb@itu.edu.tr



Bölüm Başkanı:
Prof. Dr. Orhan KURAL

Adres:
İstanbul Teknik Üniversitesi
İTÜ Maden Fakültesi
Maden Mühendisliği Bölümü
34469, Maslak / İstanbul

E-posta: madenmuh@itu.edu.tr, kural@itu.edu.tr
Tel: 0212 285 63 64 Faks: 0212 285 61 31
http://www.madenmuh.itu.edu.tr