



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
MADEN MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Bitirme Projeleri Sergisi, 2024



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
MADEN MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

2023-2024 ÖĞRETİM YILI BİTİRME PROJELERİ SERGİSİ ÖZETLER KİTAPÇIĞI

12 Haziran 2024

İZMİR



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
MADEN MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Bitirme Projeleri Sergisi, 2024

ÖNSÖZ

Sevgili Öğrencilerimiz,

Sizler, öncelikle bir meslek sahibi olmak için aramızda bulunuyorsunuz. Bunun yanında, bu bölümde bulunduğunuz süre boyunca mesleki bilgilerin yanı sıra, kültürel, sosyal, ahlaki gelişiminiz için de donanımlara sahip olmanız beklenmektedir. Dinamik bir genç nüfus bir ülkenin en önemli zenginliğidir. Bu zenginliği doğru yönlendirmek, çağdaş ve modern teknolojileri takip eden bireyler olarak yetiştirmek biz öğretim üyelerinin görevidir.

Sizlerin görevi ise, bizim bilgilerimizle yeterli kalmayıp, araştıran, sorgulayan, öğrenmeyi öğrenen bireyler olarak bu bölümden mezun olmanızdır. Maden Mühendisliği Bölümü'nde sizlere bu olanaklar sunulmaktadır.

Bölgemiz maden potansiyeli ve çeşitliliği bakımından Türkiye'nin en zengin bölgelerinden birisidir. Eğitiminiz, mevcut maden potansiyelini ülke ekonomisine güvenli, çevreye duyarlı, ekonomik bir şekilde kazandırmak üzere düzenlenmiştir. Birlikte olduğumuz süre ve tüm hayatınız boyunca, hepimize, sağlıklı, başarılı, mutluluk dolu günler diliyorum.

Maden Mühendisliği
Bölüm Başkanlığı



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
MADEN MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Bitirme Projeleri Sergisi, 2024

SUNUŞ

Fakültemiz bünyesinde bulunan 12 Bölümümüzden Öğretim faaliyetleri süren 11 Bölümümüzde mezuniyet aşamasına gelmiş mühendis aday öğrencilerimizin hazırladıkları bitirme projelerinin poster sunumlarının sergilenmesi Fakültemizde geleneksel olarak her Bahar Dönemi sonunda gerçekleştirilmektedir.

Öğrencilerimizi, ülkemiz 12. Kalkınma Planı, Vizyon 2050 hedefleri gibi özellikle ülke öncelikli araştırma konularında, öğrenim aşamasında elde ettikleri bilgi ve becerileri kullanarak sorgulayan, araştıran, veri toplayan ve sonuçları bir proje çerçevesinde sunabilen mühendisler olarak yetiştirmenin gayreti ve mutluluğu içerisindeyiz. Bitirme projeleri hazırlayan öğrencilerimizin yaratıcılığına, yeteneklerinin geliştirilmesine katkıda bulunarak; ülkemizin geleceğini yönlendirecek, uluslararası bilimsel çalışmalarda özgün düşünceler ortaya koyabilecek, Ar-Ge ve inovasyonda etkin, özgüveni gelişmiş bireylerin yetiştirilmesi Fakültemizin ana hedeflerinden biridir.

Bölümlerimizde gerçekleştirilen bitirme projesi sergisi ile öğrencilerimiz projelerini öğrenci, öğretim üyesi ve üniversite dışındaki kurum ve kuruluş temsilcilerine de tanıtma fırsatı bulmakta ve kamu-üniversite-sanayi iş birliği sürecine de katkıda bulunmaktadır.

Bitirme Projesi sergisine katılan öğretim üyelerimize/elemanlarımıza, öğrencilerimize ve tüm kuruluş temsilcilerine katkıları için teşekkür eder, sevgi ve saygılarımı sunarım.

Prof. Dr. Azize AYOL

Dekan V.

Bitirme Projesi Sergisi

Düzenleme Kurulu Adına



İÇİNDEKİLER

YERALTI MADENCİLİĞİNDE GALERİ TAHKİMATI.....	1
YERALTI MADEN İŞLETMELERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ..	1
DOĞALTAŞLARIN GERİ DÖNÜŞÜMÜ.....	2
DERİN YERALTI KÖMÜR OCAKLARININ PLANLAMASINDA JEOTEKNİK SONDAJ VERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	3
YERALTI AÇIKLARINDA GERİLME ANALİZİ	3
TÜNEL PATLATMA YÖNTEMİ.....	4
KÖMÜR MADENİNDE UZUN AYAK ÜRETİMİNDE FAYLANMANIN ÜRETİME ETKİSİ.....	5
MICROMINE PROGRAMI İLE YERALTI KÖMÜR MADENİNİN MODELLENMESİ.....	6
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAPSAMINDA BİLGİSAYAR DESTEKLİ AÇIK OCAK MADENİ TASARIMI	6
METALİK CEVHER MODELLEME	7
YERALTI MADENCİLİĞİNDE SU ATIMI	8
METALİK MADENLERDE UYGULANAN TAHKİMAT YÖNTEMLERİ	9
AFYONKARAHİSAR DİATOMİT CEVHERİNİN İKİLİ KARBONAT (Na_2CO_3 VE K_2CO_3) İLE KALSİNASYONU VE FİLTREASYONU	10



YERALTI MADENCİLİĞİNDE GALERİ TAHKIMATI

Musa DURUT

Danışman: Prof. Dr. Abdullah SEYRANKAYA

ÖZET: Bu çalışmada yeraltı madenciliğinde madencilerin güvenliğini ve üretimin sürdürülebilirliğini sağlamak için kritik bir öneme sahip olan galeri tahkimatı araştırılmıştır. Bu tahkimat yöntemleri arasında ahşap tahkimat, çelik tahkimat, püskürtme beton, püskürtülen ince kaplamalar ve kaya saplamaları işlenmiş olup Balya ESAN kurşun-çinko yeraltı madeni örneğinde ise, galeri tahkimatı için kullanılan püskürtme beton ve kaya saplamaları yöntemlerine vurgu yapılmıştır.

YERALTI MADEN İŞLETMELERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

Emre Tolga TURGUT

Danışman: Prof. Dr. Muharrem Kemal ÖZFIRAT

ÖZET: Bu çalışmada, yeraltı maden işletmelerinde iş sağlığı ve güvenliği konusu üzerinde durulmuş; yeraltı maden işletmelerini iş sağlığı ve güvenliği açısından tahkimat, nakliyat, ocak tozları, ocak yangınları, patlayıcı maddeler, elektrik tesisleri, havalandırma, su atımı gibi konu başlıkları altında değerlendirilmiş ve alınacak önlemlerden bahsedilmiştir. Kişisel koruyucu ekipmanların neler olduğundan, yeraltı işletmelerindeki hayati öneminden bahsedilmiştir. Yeraltı maden işletmeleri çok fonksiyonlu, kaza zincirlerinin art arda oluşabileceği ve bunların çok büyük sıkıntılara yol açabileceği yapılardır. Bu yüzden yeraltı maden yapılarını çok fonksiyonlu düşünüp alınacak önlemlerin had safhada tutulması gerekmektedir. Yeraltı maden ocaklarındaki dikkat edilmesi gereken konular; tahkimatın yeraltı boşluklarında ilerlemedeki önemi, nakliyatın ocak içerisinde nasıl yapılması



gerektiği, ocak tozlarının maden ocaklarında nasıl bir sorun yaratabileceği, yangıların nedenleri ve bu nedenlerin nasıl en aza indirilmesi gerektiği, ocak elektrik sistemi, ocak içerisinde çalışılacak arın yerlerindeki patlatmalar, bu patlayıcıların nasıl muhafaza edilmesi gerektiği, su atımı ve doğru havalandırmanın önemi gibi konulardır. Kişisel koruyucu ekipman oluşabilecek bir kazada hayati bir önem taşır, çalışanın hayatını korur. Bundan dolayı kişisel koruyucu ekipmanlar yeraltı maden işletmelerinde kilit bir rol oynar. Bu değerlendirmeler sonucu anlaşıldığı üzere; bir yeraltı maden ocağının bir bütün olarak ele alınması, ufak bir pürüzün dahi üstüne gidilerek sorunun halledilmesi, ertelenmemesi gerekir. Tahkimat, havalandırma, ocak yangınları vb. diğer konular aslında birbiriyle iç içe olduğundan, sorunu atlamadan yerinde ve doğru yöntemle müdahale yapılması gerekir.

DOĞALTAŞLARIN GERİ DÖNÜŞÜMÜ

Hasan Basri TÜRKMEN

Danışman: Doç. Dr. Mete KUN

ÖZET: Doğal taşlar, sahip oldukları önemli özellikleri sayesinde başta inşaat sektörü olmak üzere çeşitli alanlarda yapı malzemesi olarak kullanılmaktadır. Ancak, bu ürünlerin üretiminin/işlenmesinin çeşitli aşamalarında yüksek miktarlarda atık açığa çıkmaktadır. Bu atıklar topografya değişikliği, yüzey/yeraltı sularında bozulma ve hava/görüntü kirliliği gibi çevresel problemlere yol açmaktadır. Üretim/işlenmenin farklı aşamalarında açığa çıkan bu atıklar; yapı malzemesi ve beton üretiminde, yol yapımında, dolgu ve cam endüstrisinde ve taşkın önleme barikatlarının oluşturulmasında, toprağın nötralizasyonunda, çimento üretiminde, malzeme üretiminde, filtreleme işlemlerinde, plastik üretiminde, boya ve yem endüstrisinde ve tez kapsamında inceleyeceğimiz Burdur Bucak'ta bulunan limobrama firmasının ocak artıklarından yararlanarak plaka /levha üretimi ve tesisi detaylı olarak incelenmiştir. Ayrıca; granit gibi sert doğal taş atıkları, aşındırıcılı suyeti ile kayaç kesmede veya doğal taşların aşındırma prosesleri gibi uygulamalarda aşındırıcı malzeme olarak da kullanılabilir. Bu çalışmada, doğaltaş atıklarının endüstrinin farklı alanlarındaki kullanım seçeneklerine yönelik bir değerlendirme sunulmuştur. Doğaltaş atıklarının çalışmada da bahsedilen farklı alanlarda etkin



değerlendirilmesi ile ciddi bir çevresel problemin önüne geçilmiş olacaktır. Ek olarak, bu atıklardan gelir elde edileceğinden doğaltaş işletmecilerine ve ülke ekonomisine önemli katkılar sunulacaktır.

DERİN YERALTI KÖMÜR OCAKLARININ PLANLAMASINDA JEOTEKNİK SONDAJ VERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Emirhan GÜNGÖR

Danışman: Prof. Dr. Ahmet Hamdi DELİORMANLI

ÖZET: Maden işletmeciliği çok değişik jeolojik formasyonlarda ve farklı derinliklerde yapılabilmektedir. Verimli madencilik faaliyetlerinin sürdürülmesinde jeolojik ve jeoteknik detay çalışmaların payı büyüktür. Özellikle Jeoteknik çalışmaların yetersiz kalması maden işletmelerde planlama ve üretim aşamalarında önemli sorunlara neden olmaktadır. Günümüzde yeraltı madencilik rezervlerin kullanımına bağlı olarak derinleşmektedir. Bu nedenle de derin maden ocaklarının planlanmasında jeoteknik verilerinin kullanımı büyük önem kazanmaktadır. Bu çalışmada Soma-Manisa Bölgesinde derin kömür damarlarının üretiminin planlaması için açılan jeoteknik amaçlı sondajlardan elde edilen karotlar üzerinde kaya mekaniği deneyleri uygulanmış ve sonuçlar derinliğe bağlı olarak yorumlanmıştır.

YERALTI AÇIKLARINDA GERİLME ANALİZİ

Joshua Albert MSUMANGE

Danışman: Prof. Dr. Bayram KAHRAMAN

ÖZET: Günümüzde yerüstünde olan yerlerin yetmeyecek duruma gelmesinden dolayı yeraltına girmek zorunda kalınmaktadır. Yerüstünde yapılan çalışmalar ve faaliyetlerin insanoğluna hizmet etmesi yeterli olmamaktadır. Örneğin arabalar için otoparklar, Alışveriş merkezleri, ulaşım ve su kanalizasyonu için tüneller, radon gibi tehlikeli malzemeleri depolama yerleri, binaları inşaat etmek ve çok derinlerde bulunan maden rezervlerine ulaşmak ve çıkartıp uygarlığa sunmak gibi faaliyetler için yeraltı boşluklarını oluşturmak zorunda kalınmaktadır (Harrison ve Hudson, 2000). Yeraltında



teknik girişimde bulunulduğu zaman, açılan boşluğu stabilitede tutmak zorunludur. Herhangi bir açıklığın stabilitesi kaya kütle kalitesine, arazi gerilme durumu ve boşluğun boyutuna bağlı olmaktadır (Li, 2016; Martin vd., 2003). Granit gibi sert, kırılmamış bir kaya kütlelerinde büyük açıklıklar mümkünken; daha zayıf, kırılmış kayalarda, kayayı destekleme ihtiyacı nedeniyle açıklıkların boyutu sınırlıdır (Harrison ve Hudson, 2000). Açılan boşluğun stabil olarak tutulabilmesi için açıklık dolayında oluşan gerilmelerin türü, büyüklüğü ve dağılımı hakkında yeterli bilgi gerekmektedir. Çünkü bu gerilmeler çatlakların oluşmasında, yenilmeler ve kaya dayanımının bozulmasında çok büyük rol oynamaktadır (Martin vd., 2003). Gerilme analizinde, Phase2D, FLAC ve PLAXIS gibi nümerik modelleme yazılımları kullanılabilir. Bu çalışmada, farklı yeraltı kazı boşluklarında (tünel, galeri, kuyu, uzunayak ve oda topuk yöntemi gibi) teknik girişimden sonra gerilmelerin nasıl dağıldığını göstermeyi amaçlanmıştır. Çalışmalar öncelikle literatüre dayanmış olup son olarak Phase2D sayısal modelleme uygulaması kullanılarak tünel ve uzunayak etrafındaki gerilme dağılımları incelenmiştir.

TÜNEL PATLATMA YÖNTEMİ

Mehmet GÜZEL

Danışman: Prof. Dr. Gürcan KONAK

ÖZET: Patlatmalı kazı tünel kazı yöntemlerinin başında gelir. Bu amaçla kullanılan patlayıcı maddeler ile kazılması zor kayaç gevşetilir veya parçalanır. Patlatma sonrası oluşan parçalanmış kayacın boyutları çalışma verimliliği açısından önem taşır. Bu açıdan kayaç parçalanma analizlerinin dikkatle yapılması gerekmektedir. Patlayıcı maddelerin ateşlenmesi ile ortama büyük çaplı bir enerji salınımı gerçekleşir. Bu salınımlar sonucu başlıca yer sarsıntısı ve hava şoku olmak üzere çevresel olumsuz etkiler ortaya çıkmaktadır. Yer sarsıntısı ve hava şoku değerlerinin titizlikle ölçülmesi ve minimum seviyeye çekilmesi gereklidir. Bu uygulama kapsamında Kocaeli ili Gebze – Darıca arası Metro Projesi Tünelleri ve İstasyonlar inşası incelenmiştir.



KÖMÜR MADENİNDE UZUN AYAK ÜRETİMİNDE FAYLANMANIN ÜRETİME ETKİSİ

Halil Enes KÜÇÜKLER

Danışman: Prof. Dr. Doğan KARAKUŞ

ÖZET: Kömür üretimi günümüzde açık maden işletmesi ve yeraltı maden işletmesi yöntemleriyle gerçekleştirilmektedir. Bir kömür rezervinin açık işletme yöntemi veya yeraltı işletme yöntemiyle üretilmesinin belirlenmesi rezervin derinliği ile doğrudan ilişkilidir. Örtü-kazı oranı olarak bilinen dekapaj-kömür miktarı oranı düşük ise açık işletme madenciliği yüksek ise yeraltı üretim yöntemleri gündeme gelmektedir. Sınır örtü kazı oranı kömüre olan talep doğrultusunda artan fiyatlarla değişmektedir. Günümüzde 18-20 m³/ton örtü kazı oranlarında açık işletme madencilik yöntemi uygulanmaktadır. Örtü kazı oranı yüksek olan kömür rezervlerinin üretilmesinde ise yeraltı madencilik yöntemi uygulanmaktadır. Ancak açık işletme yöntemi ile yeraltı üretim yöntemleri arasında rezerv kazanım oranları açısından önemli farklılıklar bulunmaktadır. Açık maden işletmesi yönteminde fay süreksizlikleri ile kömürlü seviyelerin yükselmesi ve/veya alçalması kazı şev açılarının kontrolü ile denetlenerek yönetilebilmektedir. Günümüz kömür yeraltı madencilik teknolojisinde ise düzenli panoların oluşturulduğu uzunayak yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntemde panolar arası topuk mesafeleri kömür rezervi kaybı içerisinde olmakla birlikte özellikle faylı bölgelerde kömürlü seviyelerin ani yükselmesi ve/veya düşmesi eğim şartları nedeniyle denetlenememektedir. Bu çalışmada sondaj verilerinden kömürlü seviyelerin tavan taban yüzeyleri oluşturulacak ani eğim değişimi olan bölgelerde fay eğimi-atımı modellemesi araştırılacaktır. Elde edilen fay yüzeyi modellerine göre uzunayak pano yerleşimi maksimum alan kullanımı yaklaşımlarıyla ele alınarak faylı bölgelerde rezerv kazanım oranlarının artırılması olanakları araştırılacaktır.



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
MADEN MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Bitirme Projeleri Sergisi, 2024

MICROMINE PROGRAMI İLE YERALTI KÖMÜR MADENİNİN MODELLENMESİ

Rukiye BÜYÜKÖZTÜRK

Danışman: Prof. Dr. Kerim KÜÇÜK

ÖZET: Micromine, madencilik endüstrisinde yaygın olarak kullanılan bir yazılım programıdır ve yeraltı madeni modelleme gibi çeşitli madencilik işlemlerini destekler. Micromine, jeolojik verileri analiz etmek, maden modelleri oluşturmak ve maden rezervlerini yönetmek için kullanılır. Genel olarak, Micromine ile yeraltı madeni modelleme süreci, jeolojik verilerin analizi ve maden rezervlerinin karakterizasyonu için kapsamlı bir işlemdir. Bu sayede madencilik şirketleri, maden rezervlerini daha etkili bir şekilde yönetebilir ve işletme kararlarını daha iyi bir şekilde destekleyebilirler. Yeraltında planlama yapılırken üretim yöntemi seçimi çok önemli bir faktördür. Proje kapsamında Uzunayak üretim yöntemi belirlenmiştir. Uzunayak işletme yöntemi; tabaka şeklinde oluşmuş maden yataklarında uygulanmakta olup, ülkemizde ve dünyada en çok tercih edilen yeraltı üretim yöntemidir. Sondaj verilerinin ışığında sahadaki faylar, sahanın jeolojik durumu, damarın kalınlığı ve kotu, ayak uzunlukları, su geliri ve damarın eğimi, üretim miktarı gibi özellikler dikkate alınarak pano sayısı ve konumları belirlenmiştir. Bu saha için 16 adet maden panosu belirlenmiş olup Micromine programında planlama yapılmıştır.

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAPSAMINDA BİLGİSAYAR DESTEKLİ AÇIK OCAK MADENİ TASARIMI

Cyntia Ntsakisse Pita SITOE

Danışman: Prof. Dr. Bayram KAHRAMAN

ÖZET: Bu tez, gelişmiş yazılım araçları kullanarak açık ocak madenciliğinde sürdürülebilir uygulamaların entegrasyonunu araştırmaktadır. Pratik proje, bir açık ocak metalik cevher madeni tasarlamayı ve yerel topluluklar için faydalı bir sürdürülebilir madencilik sonrası peyzaj yaratmayı içermektedir. Micromine yazılımını kullanarak, çalışma, kaynak çıkarımını optimize etmeye ve



çevresel etkiyi en aza indirmeye odaklanmaktadır. Araştırma, genellikle atık olarak kabul edilen atıkları bir baraj inşa etmek için nasıl yeniden kullanılabileceğini vurgulamaktadır. Bu baraj, yakınlardaki küçük köyler için değerli bir kaynak olan yapay bir su kütlesi oluşturarak sosyal ve ekonomik faydalar sağlamaktadır. Ana hedefler arasında maden planlamasında doğruluğun artırılması, ekolojik ayak izlerinin azaltılması ve topluluk refahının iyileştirilmesi bulunmaktadır. Tez, etkili atık yönetimi ve arazi ıslahı gibi sürdürülebilir madencilik uygulamalarının uygulanmasını tartışmakta ve ekonomik hedefler ile çevresel koruma arasındaki dengeyi gözler önüne sermektedir. Gerçek dünya uygulamaları ve vaka çalışmaları, bilgisayar destekli tasarım ve sürdürülebilirliğin madencilik operasyonlarına entegrasyonunun uygulanabilirliğini ve faydalarını göstermektedir. Çalışma, madencilik projelerini uzun vadede yerel toplulukları destekleyen sürdürülebilir girişimlere dönüştürmenin önemini vurgulamaktadır.

METALİK CEVHER MODELLEME

Elinela Cabangage dos PASSOS

Danışman: Prof. Dr. Bayram KAHRAMAN

ÖZET: Metal cevheri modelleme, maden endüstrisinde cevherlerin çıkarılmasını ve işlenmesini optimize etmeyi amaçlayan önemli bir rol oynar. Süreç, yatakların jeolojik, fiziksel ve kimyasal özelliklerini temsil eden matematiksel ve hesaplamalı modellerin oluşturulmasına, bu modellerin yüksek cevher içeriğine sahip alanları belirlemesine, rezervleri tahmin etmesine ve cevher kalitesini tahmin etmesine dayanmaktadır. Modelleme aynı zamanda madencilik operasyonlarının planlanması, kaynak tahsisi ve süreç optimizasyonu için de gereklidir. Metal cevheri modelleme, jeolojik bilgileri, saha örneklemesini ve laboratuvar test verilerini entegre etmek için jeoistatistik, veri analizi ve bilgisayar simülasyonunu kullanır, böylece yeraltındaki cevherin dağılımının ve değişkenliğinin daha iyi anlaşılmasına olanak tanır. Modelleme sayesinde madencilik şirketleri daha iyi kararlar alabilir, böylece arama ve üretimle ilgili riskler azaltılabilir ve böylece madencilik operasyonlarının maksimum verimliliği ve karlılığı sağlanarak madencilik sektörünün sürdürülebilirliğine ve rekabetçiliğine yardımcı olunabilir. Bu tez, gelişmiş yazılım araçları kullanarak açık ocak



madencilikte sürdürülebilir uygulamaların entegrasyonunu araştırmaktadır. Pratik proje, bir açık ocak metalik cevher madeni tasarlamayı ve yerel topluluklar için faydalı bir sürdürülebilir madencilik sonrası peyzaj yaratmayı içermektedir. Micromine yazılımını kullanarak, çalışma, kaynak çıkarımını optimize etmeye ve çevresel etkiyi en aza indirmeye odaklanmaktadır. Araştırma, genellikle atık olarak kabul edilen artıkları bir baraj inşa etmek için nasıl yeniden kullanılabileceğini vurgulamaktadır. Bu baraj, yakınlardaki küçük köyler için değerli bir kaynak olan yapay bir su kütlesi oluşturarak sosyal ve ekonomik faydalar sağlamaktadır. Ana hedefler arasında maden planlamasında doğruluğun artırılması, ekolojik ayak izlerinin azaltılması ve topluluk refahının iyileştirilmesi bulunmaktadır. Tez, etkili atık yönetimi ve arazi ıslahı gibi sürdürülebilir madencilik uygulamalarının uygulanmasını tartışmakta ve ekonomik hedefler ile çevresel koruma arasındaki dengeyi gözler önüne sermektedir. Gerçek dünya uygulamaları ve vaka çalışmaları, bilgisayar destekli tasarım ve sürdürülebilirliğin madencilik operasyonlarına entegrasyonunun uygulanabilirliğini ve faydalarını göstermektedir. Çalışma, madencilik projelerini uzun vadede yerel toplulukları destekleyen sürdürülebilir girişimlere dönüştürmenin önemini vurgulamaktadır.

YERALTI MADENCİLİĞİNDE SU ATIMI

Abdullah YILMAZ

Danışman: Prof. Dr. Cemalettin Okay AKSOY

ÖZET: Bu proje kapsamında verilen sondaj verilerinden Surpac program yardımı ile örnek bir bakır yatağı katı blok modeli oluşturulmuş, oluşturulan modele uygun bir maden giriş-çıkış, nakliye, havalandırma ve su atımının yapılacağı bir helezon yol inşaatı planlanmış olup bu hat üzerinden ocaktaki farklı su gelirlerine göre iki farklı su atım tasarımı Pumpsim uygulaması üzerinden tasarlanmıştır. Ocakta ki su gelirine göre tasarlanan projelerden hangisinin kullanımının daha ekonomik olduğu; yıllık enerji maliyeti ve ilk yatırım maliyeti tarafından karşılaştırılması yapılmıştır.



METALİK MADENLERDE UYGULANAN TAHKİMAT YÖNTEMLERİ

Yasemin YILDIZ

Danışman: Doç. Dr. Mustafa Emre YETKİN

ÖZET: Madencilik ilk uygulanmaya başlanıldığı zamandan günümüze kadar gelen süre zarfında madencinin ve mühendislerin karşısına çıkan en zor problemlerden bir tanesi tavan tahkimatı olmuştur. Yeraltı mühendislik yapılarının duraylılığı, bu yapılarda açılan boşlukların hızlı bir şekilde desteklenmesi ile mümkün olabilmektedir. Tahkimat sistemlerinin formasyonların fiziksel ve mekanik özelliklerine göre uygulanması son derece önemlidir. Tahkimat önerilerinin uygulanması için kaya kütle sınıflama sistemleri kullanılmaktadır. Bu sistemlerin yardımıyla çok fazla yeraltı madeni projesi tasarlanmıştır. Kaya kütlesi sınıflandırma sistemlerinden RMR ve Q sınıflandırma sistemleri tahkimat tasarlamak için en çok tercih edilen sistemlerdir. Yeraltı yapılarının duraylı bir şekilde tutulması bir maliyet unsurudur. Bu yapıların duraylı olarak tutulması için alınacak önlemlerin tasarlanması bir optimizasyon sürecidir. Bu süreç duraylılığın sağlanması için en güvenli destek sisteminin en ekonomik şekilde yapılmasını sağlamaktadır.



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
MADEN MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Bitirme Projeleri Sergisi, 2024

AFYONKARAHİSAR DIATOMİT CEVHERİNİN İKİLİ KARBONAT (Na_2CO_3 VE K_2CO_3) İLE KALSİNASYONU VE FİLTASYONU

Osman KAVAL

Danışman: Doç. Dr. Hatice YILMAZ

ÖZET: Bu çalışmada Afyonkarahisar Diatomit Cevherinin ikili karbonat ($\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{K}_2\text{CO}_3$) ile kalsinasyonundan elde edilen ürünlerin fiziksel, kimyasal ve mineralojik karakterizasyonu yapılarak elde edilen ürünlerin filtrasyon özellikleri araştırılmıştır. Ham diatomitin filtrasyon özelliklerini iyileştirmek amacıyla doğrudan ve flaks yapıcı olarak farklı oranlarda $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3$ kullanılarak hazırlanan malzemeler 900 °C'de kalsine edilmiştir. Ham diatomit, kalsine diatomit ve flaks yapıcılarla kalsine edilen diatomitlerin filtrasyon özellikleri 1 litrelik çeşme suyu filtre edilerek karşılaştırılmıştır. Flaks yapıcılardan %0,90 Na_2CO_3 ve %0,90 K_2CO_3 oranında eklenen ve 900 °C'de kalsine edilen malzemenin ham diatomite göre daha yüksek filtrasyon hızına sahip olduğu görülmüştür