

DAMA



DAMA Mühendislik
Cevher Hazırlama ve Metalürji Birimi

Tesis Denetimi ve Optimizasyonu



Hakkımızda

DAMA Mühendislik, maden arama ve işletme alanında ülke içinde ve dışında mühendislik hizmetleri sunmak üzere 2005 yılında kurulmuş; temel hedefi, uluslararası standartlarda hizmet üretmek olan bağımsız bir mühendislik şirkettir. DAMA, müşterilerine en yüksek ve rekabetçi değeri sağlamak için ulusal yönetim ve mühendislik tecrübelerinin yanı sıra, uluslararası düzeyde tanınmış firmalar ve uzmanlar ile iş birliği yapmaktadır.

Son 10 yıl içerisinde temel mühendislik seviyesinden üretime geçen aşağıdaki projeler, DAMA'nın en önemli çalışmaları arasında yer almaktadır;

- › Bolkardağ Altın ve Gümüş Madeni, Merrill Crowe, ADR Tesisi Yapım İşi, EPCM
- › İnlice Altın Madeni, Yığın Liçi, Mühendislik ve ADR Tesisi Yapım İşi, EPCM
- › Lapseki Altın ve Gümüş Madeni, Tank Liçi, Kapsam (Scoping) Çalışması, ADR Tesisi Yapım İşi, EPC
- › İvrindi Altın ve Gümüş Madeni, Yığın Liçi, Kapsam (Scoping) Çalışması, Fizibilite Raporu (NI 43-101), ADR Tesisi Yapım İşi, EPC
- › Azerbaycan Chowdar Projesi, Yığın Liçi, Tesis Optimizasyonu, EPCM

ÖNEMLİ
PROJELERİMİZ

Tesis Denetimi ve Optimizasyonu

Madencilik sektörü sürekli değişen ve zorlu koşullar ile m¼cadele etmek durumundadır. Y¼ksek yatırım maliyetleri, çevresel fakt¼rler, uzun proje geliştirme s¼releri, y¼ksek operasyon maliyetleri ve operasyonel değişiklikler sektör¼n en belirgin problemleri olarak sıralanabilir. Bu s¼relerin başarıyla y¼netilebilmesi ve sekt¼rde devamlılığın sağlanabilmesi için optimum d¼zeyde kaynak (zaman, para, personel) kullanımı gereklidir. M¼hendislik ve y¼netim araçlarının doğru kullanımı kaynak y¼netiminin etkili bir şekilde yapılması için çok ¼nemlidir. Bu araçlardan en ¼nemlisi ise tesis denetimi ve optimizasyonudur. Tesis denetimi ve optimizasyonu ile, ¼retimin maksimum seviyede en d¼ř¼k maliyetler ile s¼rd¼r¼lmesi ve mevcut problemlere s¼rd¼r¼lebilir öz¼mler ¼retilmesi amaçlanır.

T¼MAD - İvrindi Altın ve G¼m¼ř Madeni - Balıkesir

KARANLIęI **BİLİM**LE FETHEDİYORUZ.
Scientia Vincere Tenebras

Tesis Denetimi ve Optimizasyonu Neden Gereklidir?

Mevcut bir tesisin operasyon ve üretim başarısını etkileyen, insan faktörü dışında, teknik ve ekonomik birçok değişken neden vardır. Bunlar genelde, cevher karakteristiği, tesis tasarımı, iklim vb. unsurlardır. Hem teknik açıdan beklenmedik olumsuzluklar hem de ekonomik açıdan değişen piyasa koşulları tesis optimizasyonunu zorunlu kılmaktadır.

Yatırım ve üretimin sürekliliği işletmenin karlılığına bağlıdır. Fakat, görünen karlılık bazen yanıltıcı olabilir. Doğru aralıklarda yapılacak olan tesis denetimi (Plant Auditing) sayesinde tesise ait tüm veriler uzman kişilerce analiz edilip yorumlanır ve gerçek karlılık ortaya çıkarılır. Aynı zamanda maksimum karlılığa ulaşmak için gerekli alternatif iyileştirmeler raporlanarak yönetime sunulur. Aksi takdirde, tesis ile alakalı potansiyel iyileştirme fırsatları kaçırılabilir. Optimizasyon çalışmalarının en önemli sonuçları aşağıda sıralanmıştır;

- Daha yüksek metal kazanımı (Recovery),
- Üretim kalitesinin iyileştirilmesi,
- Üretim miktarının artırılması,
- Üretim maliyetlerinin azaltılması.



Yöntem

Denetim ve optimizasyon uygulamaları günümüzde hemen hemen her sektörde oldukça yaygındır. Muhasebe denetimi (Accounting Audit), kalite kontrol denetimi vb. işler için önceden tanımlanmış birçok norm bulunmaktadır. Fakat, madencilikte tesis denetimi ve optimizasyonu işletmeye özgün olduğu için önceden tanımlanmış belirli normları yoktur. Bu nedenle aşağıda belirtilen unsurlardan herhangi biri en uygun çözümü bulmak için karşılaştırma aracı olarak kullanılabilir;

- **Mevcut operasyonun geçmişe dönük performans verileri,**
- **Tesis tasarım kriteri,**
- **Benzer cevher işleyen tesislerin performansları,**
- **Benzer cevher işleyen tesislerin üretim maliyetleri.**

Denetim ve optimizasyonun amacına ulaşabilmesi için performansı etkileyen faktörlerin doğru tanımlanması gerekmektedir. Aşağıda madencilikte üretimin farklı aşamaları ve performansa doğrudan etkisi olan önemli faktörler gösterilmiştir;

JEOLoji

Rezerv Miktarı
Cevher Tenörü
Cut-Off
Safsızlık

MADENCİLİK

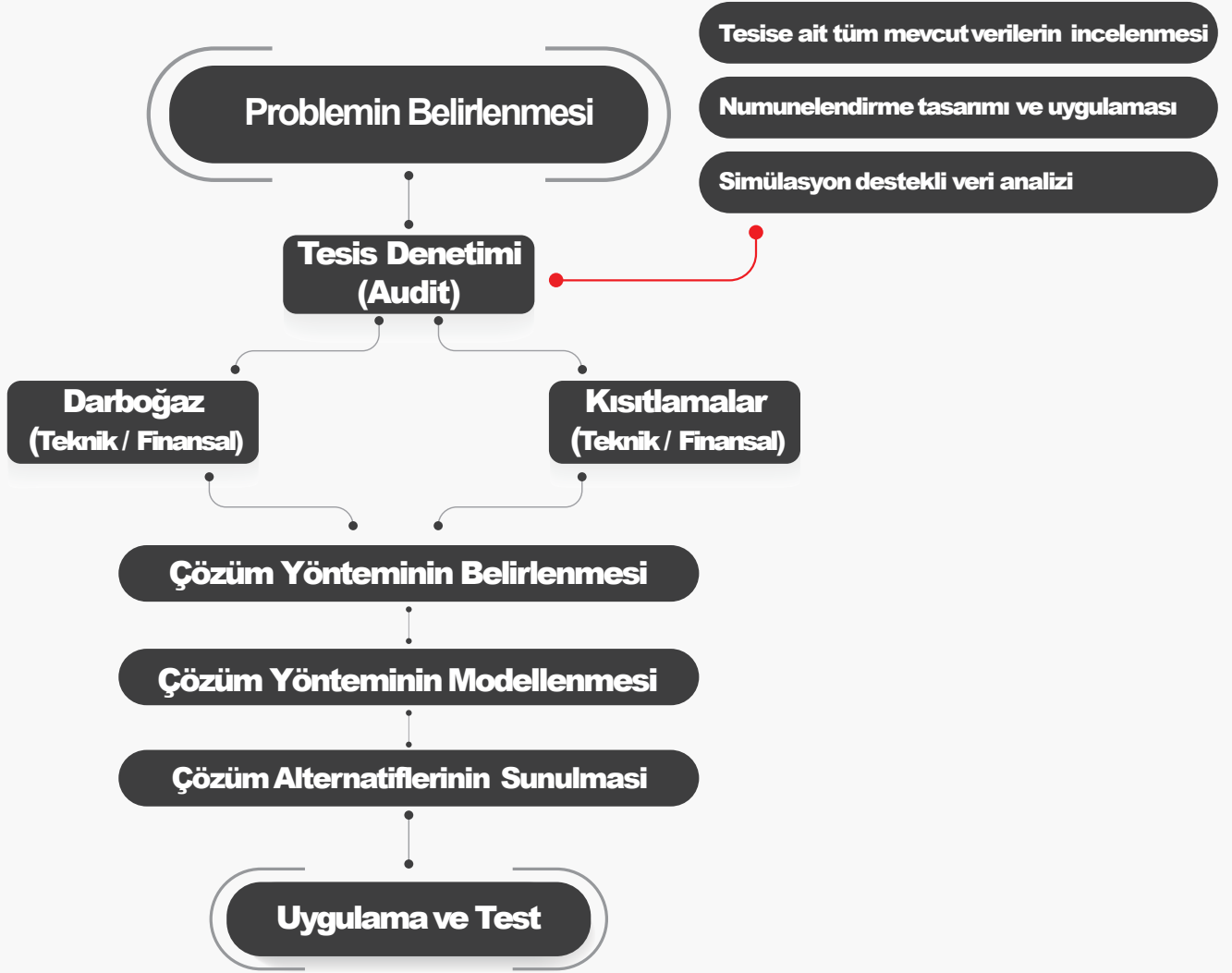
Madencilik Yöntemi
Örtü Kazı Oranı
Üretim Kapasitesi
Kirlenme

PROSES

Tesis Kapasitesi
Cevher Kırılma İndeksi (Wi)
Randıman (R)
Üretim Kalitesi
Kimyasallar
Ekipman Verimliliği
Atık Karakterizasyonu



Madencilikte üretim süreci oldukça uzun ve farklı aşamalardan oluşmaktadır. Sürecin herhangi bir aşamasında meydana gelen bir olumsuzluk tüm performansı etkileyebilmektedir. Bu nedenle tesis optimizasyonunu gerçekleştirecek uzmanların veya ekiplerin tüm aşamalar hakkında temel bilgi ve deneyime sahip olması gerekmektedir. **DAMA Mühendislik**'in alanında uzman cevher hazırlama ve metalürji ekibi, tesise ve probleme özgün optimizasyon çalışmaları yürütmektedir. **DAMA**'nın uyguladığı temel tesis denetim ve optimizasyon prosedürü aşağıda gösterilmiştir;



DAMA tesis optimizasyonunun yanı sıra, tesis yönetiminin mevcut operasyonun durumunu kontrol edebilmesi amacıyla bağımsız denetim hizmetleri sunmaktadır. **DAMA** bu çalışmaların sonucunda yönetime önerilerden oluşan teknik bir rapor sunar. Tesis denetimi iki aşamadan oluşmaktadır;

a-) Genel denetim performans iyileştirme fırsatlarını tespit eder ve senede en az bir defa uygulanması önerilir,

b-) Spesifik denetim ise daha çok operasyon parametrelerinden herhangi biri değiştiğinde uygulanır ve iyileştirmeler için çözüm önerileri üretilir.

Proses Metalürjisi

Aşağıdaki örnekte proses metalürjisinde karşılaşılan bir problemin çözümü için değerlendirilmesi gereken önemli denetim faktörleri gösterilmiştir;

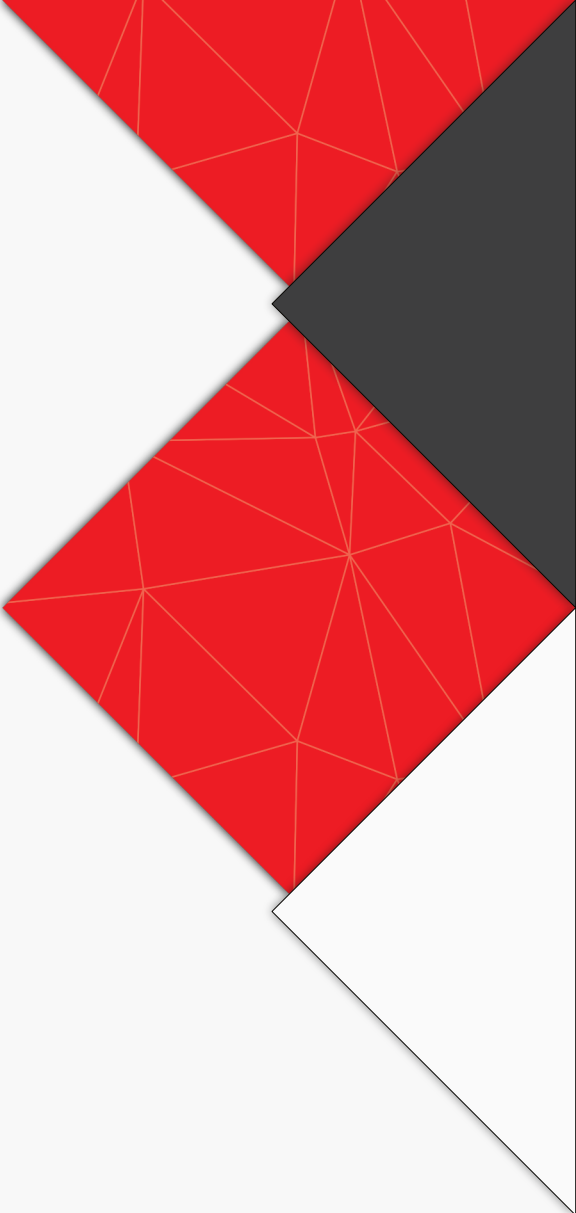
- Öğütme Performansı
- Kullanılan Teknoloji
- Flotasyon Süresi
- Akım Şeması
- Mineraloji
- Flotasyon Hücre Sayıları
- Üretim Kalitesi
- Susuzlandırma
- Reaktifler

Sonuç

Yaygın olarak bilinenin aksine proses randımanının artışı her zaman doğrudan karlılığın artmasına neden olmaz, fakat ekonomik randımanının iyileştirilmesi karlılığı her zaman artırmaktadır. Bu ancak, problemin doğru tespit edilebilmesi, ekonomik ve teknik açıdan en doğru çözümün üretilmesiyle mümkündür. DAMA tesis üretim ve optimizasyon çalışmalarında en doğru çözümü tespit edebilmek için bilgi ve deneyiminin yanı sıra güncel teknolojiyi ve simülasyon yazılımlarını kullanmaktadır. DAMA Mühendislik gerektiğinde laboratuvar test çalışmalarını planlar ve yönetir. Analiz sonuçları simülatörlerde işlenerek tesis verimliliği belirlenir. Ayrıca, sonuçlar DAMA veri bankasında bulunan global ölçekte benzer metotlar ile üretim yapan tesisler ile karşılaştırılarak durum analizi yapılır.

DAMA Cevher Hazırlama ve Metalürji Birimi, tesis optimizasyonu kapsamında aşağıdaki hizmetleri sunmaktadır.

- Bağımsız Genel Denetim
- Bağımsız Spesifik Denetim
- Operasyon Maliyet Analizi
- Fonksiyonel Performans Analizi
- Devre Simülasyonları
- Flowsheet Geliştirme



DAMA Mühendislik Proje ve Maden San. Tic. A.Ş.

Ankaralılar Cad. 2562 Sok. No: 1/14A Azat Bey Sitesi

Çayyolu 06810 - Çankaya / ANKARA

+90 312 236 45 80

www.dama-engineering.com