

Dijital Devrim 4.0 ve DMT



Christoph Klötzer

(DMT Dijital İş Geliştirme ve Teknolojiler Müdürü)

christoph.kloetzer@dm-t-group.com

Dr Hakan Arden Kahraman

DMT Türkiye Teknik Direktörü

hakan.arden@dm-t-group.com

Almanya'da ortaya çıkan ve hızla diğer gelişmiş ülkelere yayılan "Endüstri Devrimi 4.0" kavramı, modern akıllı teknolojiyi kullanarak geleneksel üretim ve endüstriyel uygulamaların sürekli otomasyonunu tanımlar. Bu sistemde büyük ölçekli olarak kurulan ve makineden makineye iletişim, nesnelerin interneti, artan otomasyon, gelişmiş iletişim ağı ve kendi kendini izleme ve insan müdahalesine gereksinim duymadan sorunları analiz edip tanı koyabilen akıllı makineler, bir araya getirilerek bir üretim platformu hazırlanır.

Madenlerde karşılaşılan ve giderek karmaşıklaşan jeolojik koşullar, şirketleri hammaddelerin kalitesini ve miktarını koruma ve mümkün olan yerlerde daha da artırma zorunluluğuyla karşı karşıya bırakmaktadır. Özellikle ücretlerin yüksek olduğu madencilik sektörüne sahip ülkelerde, kaynak tasarrufu ve hammaddenin ekonomik olarak çıkarımı belli bir düzeyden sonra ancak daha fazla otomasyon ve dijitalleşmeyle sağlanabilir. Uzaktan denetlenebilen ekipmanların ve otonom makinelerin kullanımı, madenlerdeki personel kullanımını ve dolayısıyla insan yaşamını üzerindeki riskleri de önemli ölçüde azaltabilir.

İki yüzyıldan fazla geçmişle DMT de Endüstri Devrimi 4.0'ın yaşandığı bu dönemde teknoloji ve dijitalleşmeye odaklanmıştır. Geniş bir pazarı incelemenin ve şirket içi teknik uzmanlığının sayesinde DMT, müşterilerine dijital dönüşümün zorlukları hakkında tavsiyelerde bulunmakta ya da "Dijital Dönüşüm Ofisi" olarak onlara eşlik etmektedir. DMT'nin sunduğu yenilikçi ve bütünsel Endüstri 4.0 çözümlerinden bazıları şu şekildedir.

Operasyonel İşlemler

DMT, hammadde sektöründe dijitalleşme yoluyla verimliliği artırma eğiliminin kesinlikle itici gücü olarak en önlere yer almaktadır. Hizmet yelpazesinde şu anda var olan çok çeşitli teknik çözümlerle, tüm değer zinciri boyunca üretim halkasında yer alan tüm işlemler bu eğilimden etkilenir. Bunun ötesinde, hammadde çıkarılmasının tüm yaşam döngüsünü kapsayan (bulgu, arama çalışmaları, planlama, inşaat, operasyonlar, çevre, madenin kapanması ve maden sahasının iyileştirilmesi gibi) dijital ürünlerin ve hizmetlerin sunumunu sürekli olarak genişletmek amacıyla sistematik yaklaşımlar yürütülmektedir.

Bulgu Çalışmaları

Bulgu (keşif, reconnaissance), genellikle madencilik projelerinin ilk aşamasını oluşturur ve bu aşamadaki yüksek derecedeki belirsizlik, yatırım risklerini en aza indirmeye yönelik yoğun çabaların ana nedenidir. Bu çalışma adımı verimli bir şekilde desteklemek için DMT, teknoloji işbirlikçilerinin desteğiyle, yeterli donanıma sahip dronları etkin olarak kullanma gücüne sahiptir. DMT, ayrıca elde edilen verilerin ArcGIS ve AutoCAD

gibi standart yazılımlarla entegrasyonunu sağlayan ve böylece jeolojik haritaların oluşturulmasını büyük ölçüde hızlandıran önemli bir teknoloji modülü geliştirmektedir.

Arama Çalışmaları

Endüstri 4.0 kapsamındaki teknik ilerleme arama çalışmaları üzerinde de önemli bir etkiye sahiptir. Veri toplama, değerlendirme, analiz ve model oluşturma otomasyonundaki yeni gelişmeler, harcanan zaman ve yatırılan para miktarı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabilir. Örneğin; DMT CoreScan® 3 ile maden envanteri ve tane boyu dağılımının analizinin yanı sıra ayrıntılı bir jeoteknik değerlendirme yapılmasını sağlamaktadır.

DMT, kullandığı modern özel yazılım ile büyük miktarda verinin yönlendirildiği ve değerlendirildiği sismik yöntemlerin uygulanmasının yanı sıra bunların yorumlanması ve modellenmesi hizmetlerini sunmaktadır.

Planlama ve Proje Değerlendirmesi

DMT, fizibilite çalışmaları ile kaynakların ve rezervlerin uluslararası standartlara uygun olarak belirlenmesinde işverenlere ve yatırımcı kredi kuruluşlarına destek olmaktadır. Bu süreçte, üç ya da dört boyutlu modeller oluşturularak ve başlangıç veri tabanlarıyla daha fazla planlamanın temeli atılır ve "Sanal Gerçeklik" olanaklarıyla, planlama "elle dokunulabilir" hale getirilebilir. DMT özel yazılım kullanımı ve piyasa incelemesiyle, madenlerin çıkarılması, işlenmesi, ticareti ve üretiminin ekolojik, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliğinin bir analitik ve entegre sertifikasyon sistemiyle garantiye alındığı ve kendi ürünü olan CERA Standartı ile bütünsel çözümler sunabilmektedir.

Maden Kurulumu

DMT bu alanda tek bir kaynaktan "şirkete özel" mühendislik çözümleri sunmaktadır. Örnek olarak, kullanılan dijitalleşme, madencilikle ilgili altyapı projelerinin inşaat sürelerinin azalmasını sağlamış ve yatırım sermayesinin daha verimli kullanılmasına katkıda bulunmuştur. DMT, bu etkinlik alanında dünyanın tek yüksek hassasiyetli, patlamaya dayanıklı 3 boyutlu lazer tarayıcısı olan IMAGER 5006EX gibi ölçüm cihazlarıyla temsil edilmektedir. Tam otomatik GYROMAT ise ölçüm verilerini gerçek zamanlı olarak kaydedebilir ve kablosuz olarak iletebilir. Bunun yanında 2.5 cm'den daha küçük bir çapa sahip olan DMT Slim-BoreholeScanner, eşit derecede küçük sondaj kuyularındaki çatlakların sayısını ve durumunu kaydetmeye olanak sağlar ve ardından bunları tüm uzunluk boyunca görselleştirir.

Madencilik Operasyonlarının Optimizasyonu

DMT'nin sunduğu MineSafe® platformunu madencilik ve işleme sektöründeki makinelerin ve tesislerin durum izlemesi için özel olarak tasarlanmış, şirket içi bir makine tanılama sistemi olarak geliştirilmiştir. MineSafe, modern bir çevrimiçi durum izleme sisteminin tüm temel işlevlerini ve bileşenlerini sağlayarak müşteri-

ye özel, kullanıcı entegre bir sistem olarak da uygulanabilmektedir. İster bireysel iş adımlarını otomatikleştirme, isterse tüm süreç zincirlerini uyarılama sorunu olsun, DMT, şirketlere bir çözüm seçimi konusunda tavsiyede bulunma ve uygulama sırasında onları destekleme uzmanlığına sahiptir. Örneğin DMT madencilik operasyonlarındaki makine ve sistemlerin bakım maliyetlerini önemli ölçüde azaltmayı amaçlayan "MAMMA - Maintained Mine and Machine (Bakımlı Maden ve Makine)"yı geliştirmektedir.

Çevresel Yöner

Madencilik 4.0'ın hedeflerine uygun olarak sondaj planlaması ve ek olarak sürekli izleme önlemleri gereklidir. Bu amaçla, DMT SAFEGUARD ağ platformu, yer hareketlerini, nesne deformasyonlarını, titreşimleri, sarsıntılılığı ya da jeoteknik parametreleri kaydetmek için sensörlerin alarm fonksiyonlarına sahip karmaşık coğrafi izleme sistemlerine yerleştirilerek geliştirilmiştir.

Madenlerin Kapanması ve Rehabilitasyonu

Bir madenin yaşam döngüsü, madencilik operasyonunun sona ermesini izleyen süreçte genellikle maden sahasının iyileştirilmesiyle birleştirilir. Bu süreçte optimizasyon, otomasyon ve dijitalleşme, maliyetlere ayrılan parasal fonların miktarının aşılmasını sağlamak için kullanılan araçlardır. Su yönetimi etkinliklerinin bir parçası olarak DMT, yeraltı ve yüzey sularının üç boyutlu görüntülerini derleyerek, yer altının "dijital ikizi"leriyle daha karmaşık analizler ve hesaplamalar yapılmasına olanak sağlamaktadır. Dijital verilerin bir araya getirildiği DMT SAFEGUARD sistemi ile şev yenilmeleri

gibi madencilik kaynaklı yer hareketleri saptanır ve hatta öngörülebilir." DMT CLOSUREMATIC sistemiyle bir madenin daha kurulum aşamasındayken kapatılması ve rehabilitasyonunu planlar.

Personel

Çalışanları kendi gücüyle daha dijital hale getirme olanaklarının sunulduğu DMT-TÜV Nord Group'un "Dijital Akademisi"nde madencilik şirketlerine hem genel hem de müşteriye özel, maden personelinin eğitim ve öğretiminde VR'nin kullanılması gibi kurslarla özel destek çözümleri sağlanmaktadır.

Operasyonel Bütünlük

Ayrıntılı analizler ve daha fazla işlem, operasyonların optimizasyonunda temel oluşturur. DMT planlama sürecinde "ERP-Enterprise Resource Planning" gibi yazılımların kullanılmasıyla, malzeme sağlanması ve depolamada avantajlar yaratarak madenlerin performansını geliştirmeyi sağlayan danışmanlık hizmetleri de sunmaktadır.

DMT günümüzde halen yaşanmakta olan Endüstri Devrimi 4.0'ın en önünde yer alarak, hammadde sektörü için dijitalleştirilmiş, akıllı ve bağlantılı çözümler sağlayıp, TÜV NORD GROUP içindeki ve dışındaki paydaşları ve ortaklarıyla geleceğin akıllı (otonom) maden vizyonunu şekillendirmeye yardımcı olmaktadır.

DMT'nin sunduğu hizmetlerle ilgili daha ayrıntılı bilgi almak için turkey@dm-group.com mail adresinden ve +90 216 361 26 98 numaralı telefondan iletişime geçebilirsiniz.



Türkiye Doğal Kaynaklar Sektörünün Hizmetinde

Jeoloji-Maden Mühendisliği ve Danışmanlık

- Kaynak ve Rezerv Bilgilerinin CRIRSCO Kodlarına Göre Değerlendirilmesi (UMREK, JORC, NI 43-101 vs)
- Cevher Keşif ve Modellemesi
- Bankalarca Geçerli Yatırım Araştırmaları (Saha Araştırması, Ön-Fizibilite ve Fizibilite Çalışmaları)
- Durum Tespiti (Due Diligence)
- Bilirkişi ve Cevher Uzmanı Raporları
- Bakir Sahalarda Maden Planlaması ve Geliştirme
- Maden Üretim Planlaması ve Tasarımı

- Keşif Jeofiziği
- Hidrojeoloji ve Su Kontrolü
- Jeotermal Enerji
- Güvenlik ve Çalışma Eğitimi
- Kömür Madenlerinde Güvenlik
- Kömür Madenlerinde Gaz Kontrolü
- Uluslararası Standartlara Uygun Yangın Testleri (Konveyör Bant, Hidrolik Sıvılar, Plastikler)
- Soğutma ve Isıtma Kontrol Sistemleri
- Havalandırma Sistemleri Mühendisliği

DMT GmbH & Co. KG

Merkezi Almanya İstanbul Merkez Şubesi

Kozyatağı Mah. Şehit Mehmet Fatih Öngül Sk. Odak Plaza
Blok No: 5 İç Kapı No: 4 TR 34742 Kadıköy/İstanbul
Phone +90 216 361 26 98 Mail turkey@dm-group.com
Mobil +90 535 206 71 75