**Kuvars Makina ile Madendeki Trafiğinizi Yapay Zeka Yönetsin**

Avrupa’nın en büyük altın madeni olan ve Uşak il sınırları içerisinde yer alan Tüprag Kışladağ Altın Madeni, operasyonlarında teknolojinin tüm olanaklarından faydalanırken ülkemizde ilkleri gerçekleştirmesiyle de adından söz ettiriyor.

Tüprag olarak önceliğinin “Önce insan ve çevre” olduğunu her fırsatta dile getiren ve bu mottoya yönelik çalışmalarıyla da bunu ispatlayan Tüprag Kışladağ Altın Madeni, açık ocak içerisinde yer alan trafiği güvenli hale getirmek adına kurulan “Kaza Önleme Sistemi” ile Kuvars Makina’nın distribütörlüğünde Zyfra/Minetec Smart Mining ile iş birliğine gitti.

Tüprag Kışladağ Altın Madeni’nde kurulan kaza önleme sistemi (Collosion Avoidance System – CAS), makine operatörlerine ve ilgili donanıma sahip yayalara uyarı, bildirim göndererek kaza olmadan önce alınması gereken önlemler konusunda yöneticileri uyarmak için geliştirilmiş sistemler olarak ön plana çıkıyor.

Madende kullanılan mobil ekipmanların büyüklükleri nedeniyle kör noktalarının fazla olması kazalara zemin hazırlayabiliyor. Operatörlerin, makine çevresindeki yayaları, araçları ve makinaları fark etmesi için de kaza önleme sistemi güvenle kullanılabiliyor. CAS sistemiyle operatörlerin farkındalığı arttırılırken tespit etme sistemi sayesinde operatöre sesli ve görsel uyarılar vererek temas yaşanmadan önce önlem alınmasına destek oluyor.

Kuvars Makina ile birlikte Madencilik Türkiye dergisi olarak yerinde gözlemlediğimiz çalışmanın detaylarını, Tüprag Kışladağ Altın Madeni Kıdemli İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Uzmanı Deniz Ural’dan dinledik. Ural, Tüprag Kışladağ Altın Madeni’nin İSG konusunda görüşlerini bizimle paylaşırken, *“Tüprag olarak Kışladağ Altın Madeni’nde ‘Önce insan ve çevre’ olgusu şirketin olmazsa olmazıdır. İşletmede İSG konusunu sürekli olarak geliştirebilmek, uygulamalarımızı sürekli olarak iyileştirebilmek için elimizden gelen gayreti göstermeye çalışıyoruz. Tabi ki bunları üst yönetimin ve Eldorado Gold’un destekleriyle yapabilmemiz söz konusu oluyor. Çünkü takdir ederseniz bunun çok ciddi finansal boyutları da ortaya çıkabiliyor.”* diye konuştu.

Kaza önleme sistemine neden ihtiyaç duyduklarını da anlatan Ural, *“Biz İSG konusunda ve şirket içerisindeki tüm uygulamalarda ‘En iyi uygulamalar (best practice)’ denen süreçleri sürekli olarak takip ediyoruz. Şirket olarak kendi ihtiyaçlarımızı analiz ediyor, sahada kendi yaptığımız risk değerlendirmelerinin sonucunda nelere ihtiyacımız var ortaya çıkarıyoruz. Aynı şekilde işletmemizdeki tehlikeler nelerdir, bu tehlikelerden kaynaklanan riskler nelerdir, bu risklere karşı hangi önlemleri almamız lazım, şeklinde sahadaki tüm ekiple birlikte sorulara cevaplar bulmaya çalışıyoruz. Bildiğiniz üzere risk değerlendirmesi bir kişinin yaptığı bir iş değildir. Sahadaki tüm ekip, birlikte çalışarak sorunlara çözüm bulmaya çalışır. Bu risk ekibinin aslında ortak yaptığı bir çalışmadır. Dolayısıyla neye ihtiyacımız var. Hangi iyi uygulamalar var. Yoksa bile biz buna öncü olabilir miyiz diye kendimize sorular soruyoruz. Örneğin bu kaza önleme sisteminin ülkemiz açısından son derece öncü olduğunu düşünüyorum.”* dedi.

Neden Kuvars Makina ve Zyfra/Minetec Smart Mining markasını seçtiklerine dair görüşlerini de paylaşan Ural*, “Sistemin çalışma prensibi olsun, kazayı önlemek için yaptığı bildirimler olsun, teknolojik gelişmeler olsun, bunların her birini ekip olarak araştırarak, inceleyerek, alternatif firmalara, alternatif uygulamalara bakarak, bizim için en uygun olan çözümü bulmaya çalıştık. Burada kilit olan konu, işletmemizdeki ihtiyaçlarımızı iyi belirlemek ve bu ihtiyaçlara hitap edecek en ideal çözümü bulmaktı. Her maden işletmesinin kendine özgü dinamikleri vardır. Bu sebep ile biz de kendi dinamiklerimizi ekip olarak mercek altına alıp, ihtiyacımız olan çözümlerin neler olabileceğini tespit etmeye başlayarak yola çıktık. Bu sistemin tercih edilmesindeki en temel sebeplerden bir tanesi sistemin stabil ve verimli bir şekilde çalışabiliyor olması. Türkiye’de teknik alt yapı anlamında bir temsilciliğinin olması ve altyapı olarak bu sistemin şu anda madencilik sektöründe kullanılan filo takip sistemleri, sürücü güvenlik sistemi üzerinden sürücünün sürüş sırasındaki dikkatini gözlemleyen ve sürüş olaylarını takip eden -ki buna benzer bir sistem biz de kullanıyoruz- bir sisteme sahip olması ve bunları da altyapısında destekliyor olması en büyük avantajlar oldu diyebiliriz.”* şeklinde konuştu.

Kurulum sonrasında teknik anlamda her türlü soruna Kuvars Makina tarafından her türlü desteğin çok hızlı bir şekilde verildiğini de sözlerine ekleye Ural, şu ana kadar sahada yaptıkları gözlemlerle birlikte bu işin pozitif anlamda geri dönüşlerini almaya başladıklarını ifade etti.

Bu sistemin kullanımı için ihtiyaç duyulan en önemli konunun, kaya kamyonları gibi büyük araçların kör noktalarının yarattığı riskler olduğunu aktaran Ural, *“Araç ve ekipmanlar büyüdükçe kör noktaları da katlanarak artıyor. Operatörler kaya kamyonlarının yakın mesafelerini görmekte zorlanıyorlar.”* dedi.

Bu sistemi tercih etmelerinin başka bir sebebinin de kaza kaçınılmaz ise acil durum fren sistemini de desteklenmesi olduğunu sözlerine ekleyen Ural, *“Şu an için bu sistem geliştirime aşamasında, Zyfra/Minetec Smart Mining tarafından kullanıma sunulduğunda mevcut sistemimize entegre edeceğiz. Bu sistem, sürücü sesli ve görsel olarak uyarı almasına rağmen artık araç kesinlikle bir noktadan sonra durmazsa kaza gerçekleşecek algoritması oluştuğu zaman sistemde aracın acil fren sistemi aktive ederek durmasını sağlayabilecek.”* diye konuştu.

Açık ocak sahası içerisinde az da olsa yaya olarak çalışma gerçekleştiren personellerin de bulunduğuna vurgu yapan Ural, *“Yaya olarak çalışmalarını gerçekleştiren harita ekibi, susuzlaştırma sistemi ekibi gibi çalışanların da tam olarak güvenliğini sağlayabilmek için pilot uygulama olarak personel takip cihazlarının da testine başladık. Burada amaç, operatörlerin çalışma alanında yaya olarak bulunabilecek diğer çalışanların da konumlarını görebilmelerini sağlamak ve gerekli durumlarda hem yaya çalışanları hem de operatörleri uyararak farkındalıklarını arttırma çalışmalarını yürütüyoruz”* diye konuştu. Sistemin çok hızlı bir şekilde kurulduğunu da ifade eden Ural, *“Tüm onaylar verildikten sonra montajların yapılması ve montajlar bittikten sonra sahaya çıkıp ekipmanları gözlemlemeye başlamamız yaklaşık (cihazlar ve tüm ekipmanlar sahaya geldikten sonra) iki hafta sürdü.”* şeklinde sözlerini sonlandırdı.

Teknolojinin en faydalı şekilde kullanıldığı ve bu kapsamda iş sağlığı ve güvenliği konularında da önemli artılar kazandıran kaza önleme sisteminin üretim açısından da faydaları görüşmemizde konuşulan konular arasında yer aldı.

Konuyla ilgili olarak görüşlerini paylaşan Tüprag Kışladağ Altın Madeni Açık Ocak Yöneticisi Ahmet Kenan Akbüker, kaza önleme sisteminin kendilerine katkısını ise şu sözlerle açıkladı*: “Bizim ocağımız çok farklı lokasyonlarda yakın çalışmayı gerektiren bir ocak. Bu nedenle trafiğin daha sıkı kontrol edilmesi gereken bir ocak yapımız var. Tek bir açık ocak olduğu için farklı alanlara trafiği yönetmek dikkat ve özen gerektiriyor. Belli bir alan içerisinde bütün filoyu yönetmeniz gerekiyor. Hal böyle olunca da kamyonlar, yükleyiciler birbirlerine yakın mesafede çalışabiliyorlar.”* dedi.

Maden işletme özelinde sistemin avantajlarını özellikle pasa döküm ve ocaktaki yükleme aynalarında gördüklerini dile getiren Akbüber, *“Güney pasa döküm sahasında artık rehabilite dediğimiz çalışmalar başladı. Bu çalışmalar belli bir lokal alan içerisinde yoğunlaşıyor. Yani dozer de orada çalışıyor, döküm yapan kamyonlarımız da… Dar bir alanda çok kontrollü bir çalışma olması gerekiyor. Bu cihazlar ve bu sistem şu anda en büyük kolaylığı bize bu alanlarda sağlıyor.”* şeklinde konuştu.

Cihazları kullanan operatörlerin de yavaş yavaş bu sisteme adapte olduklarını ifade eden Akbüber, *“Oradan gelen tüm sinyaller aslında operatöre bir uyarı olarak geri dönüyor. Biz sistemden oldukça memnunuz. Sistemin en çok faydasını hissettiğimiz başka bir nokta ise açık ocak sahası içerisinde bireysel olarak çalışan personellerin güvenliğini arttırması oldu diyebiliriz. Çünkü makinaların dışında sahada yaya olarak görev yapan başka ekipler de var. Örneğin haritacılara verdiğimiz mobil cihazlar var. Sisteme entegre olarak çalışıyorlar. Onlarda sahanın içerisinde hareket halindeler. Ayrıca sahada bireysel olarak şerit çeken, ölçüm yapan birçok personel de var. Tabi bu büyük iş makinalarının, kamyonların çok kör noktası mevcut. Bireysel olarak yürüyen personel bu cihazları kullandığında hem kamyon operatörü hem yükleyici operatörleri açısında oldukça güvenli bir çalışma ortamı sağlanıyor.”* dedi.

Tüprag olarak iş sağlığı ve güvenliğinin öncelikleri olduğunu belirten Tüprag Kışladağ Altın Madeni İSG ve Güvenlik Müdürü Alper Gürsoy da kaza önleme sistemi ile ilgili düşüncelerini paylaşırken, *“Sürdürülebilir madencilik prensipleri çerçevesinde amacımız çalışanlarımızın yaptıkları işlerden kaynaklı risklerle ortak mücadele ederek çalışanlarımızın zarar görmediği sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sağlamaktır. Kaza/çarpışma önleme sistemi riskleri azaltmak için kullandığımız teknolojik çözümlerden bir tanesidir. Umarım ilerleyen zamanlarda bu sistemler Güney Afrika’da olduğu gibi ülkemizde de mecburi olur. Özellikle madencilik faaliyetlerinde iş ekipmanlarıyla meydana gelen kazaların sonuçları maalesef çok ciddi oluyor. Bunun azaltılması ve ortadan kaldırılması için bu tür sistemlere artık zorunluluk getirilmesi şart diye düşünüyorum.”* dedi.

Tüprag üst yönetiminin kendilerine verdiği desteğin büyük önem arz ettiğini de sözlerine ekleyen Gürsoy, yönetimden aldıkları bu destek ile birlikte hareketli iş ekipmanlarında kaza önleme sistemlerini uyguladıklarını, buradaki amaçlarını; *“Araçlarımız üretimlerine devam ederken oluşabilecek riskleri minimize edebilmek.”* şeklinde ifade etti.

Tüprag Kışladağ Altın Madeni’nde kurdukları sistemin sorunsuz bir şekilde çalıştığını vurgulayan Kuvars Makina Yönetim Kurulu Üyesi Onur Kaylan da firmaları hakkında bilgi verdi ve yapılan çalışmayla ilgili düşüncelerini paylaştı. Kaylan, *“Kuvars olarak uzman kadromuz, geniş ürün portföyümüz ve hızlı servis ağımız ile maden ve inşaat endüstrisinin ihtiyaç duyduğu tüm çözümlere tek bir noktadan ulaşılmasını sağlıyoruz. Bu endüstrilerde dünyaca başarısını kanıtlamış Mincon, Driconeq, Gonar, Kovatera, Zyfra, Minetec Smart Mining, Bburg ve Tamturbo markaların Türkiye yetkili distribütörüyüz. Gelişmekte olan teknolojilerin madencilik alanında yaygın kullanımı büyük fırsatlar barındırıyor. Dijital madencilik alanında gelişen teknolojilerin uygulanmasının, maden endüstrinin ülkeye hizmet etme ve kârlılık elde etme yeteneği için kritik öneme sahip olduğunu düşünüyorum.”* dedi.

Kışladağ Altın Madeni’nde çok iyi bir GSM altyapısı olduğunu aktaran Kaylan, sahanın her tarafında GSM sinyalinin güçlü olmasının, data akışının sorunsuz bir şekilde akması açısından avantaj sağlandığını belirti. Ayrıca kaza önleme sisteminin yazılımında bir yapay zeka çalıştığını da sözlerine ekleyen Kaylan, *“Mesela atölyedesiniz makine orada tamirat aşamasında, yanına bir personel geldiğinde aracın aktif olarak çalışmadığını tespit edip durumun zararsız olduğunu belirtiyor ve uyarı vermiyor. Sistem bu gibi hallerde kendi kendine yorum yapabiliyor. Dijitalleşme artık sadece popüler bir terim değil bir gereklilik haline geldi. Madenlerin dijitalleşme sürecinde aldığımız etkin rolden dolayı mutluyuz.”* şeklinde konuştu.

Bu makalenin yer aldığı 102. sayımıza buradan ulaşabilirsiniz: <https://madencilikturkiye.com/wp-content/uploads/2018/09/Madencilik-Turkiye-Dergisi-Sayi-102-5666weef54s.pdf>