**Konveyör Sistemlerinin Uzaktan İzlenmesi**

**Operasyon Verimliliğini ve Güvenliğini Artırır**

Tasarlandığı günden itibaren konveyörler, üretimi ve dökme malzeme işletimini daha az iş ile daha hızlı ve daha güvenli hale getirmek için tasarlandı. Modern operasyonlar milyonlarca ton yükün bir labirent içerisinde kilometrelerce taşındığı bir çok konveyör içerebilir. Böyle bir sistemi fiziksel olarak denetlemek önemlidir ancak bu zaman alıcı olabilir. Çalışan bir konveyörün erişiminin emniyet gereği sınırlı olması nedeni ile daha fazla otomasyona geçme ihtiyacı doğal bir gereksinim olacaktır.

Geçen yüzyılda yük sensörleri, otomatik kapatma anahtarları ve yangın algılama sistemleri otomatik izleme sistemleri olarak tanımlanmıştır. Hala kullanımda olan bu sistemler, potansiyel bir sorun, kritik bir aşamaya ulaştığında, örneğin bantta bir kayma veya yangın riski söz konusu olduğunda, göstergeler tarafından tetiklenen eski sistemlerdir. Bunlar iş yeri güvenliğini artırsa ve daha büyük felaketleri önlese de aksama sürelerini engellemez veya sorunların nedenlerini tespit etmez.

**Önleyici ve Kestirimci Bakım**

Modern uzaktan izleme sistemleri önleyici bakım ve kestirimci bakım için ihtiyaç duyulan gerçek zamanlı verileri sağlar. Bu veriler, sistem verimliliğini artırmak ve ihtiyaç duyulan iş gücünü azaltmak için beklenmeyen arıza sürelerini önlemeye yardımcı olur. İzleme sistemleri, önleyici bakım ve kestirimci bakımı daha etkili hale getirmenin önemli bir bileşenidir.

Önleyici bakım, ekipman arızası ve işyeri yaralanmaları olasılığını azaltmak için düzenli bir programda gerçekleştirilen bakımdır. Buna, döküntülerin temizlenmesi, toz filtrelerinin değiştirilmesi ve aşınmış ruloların değiştirilmesi dahildir. Kestirimci bakım, ömrünün sonuna yaklaşan aşınmış ekipmanı, anormal sıcaklık değişikliklerini, geçitlerdeki malzeme birikmesini veri olarak kullanır.

Önleyici bakım ve kestirimci bakım yoğun iş programları veya personel sorunları karşısında sıklıkla planlarının gerisinde kalabilmektedir. Kötü bir hava durumu veya işgücü sıkıntısı, en organize bakım planını bile bozabilir. Ancak üretim ve işyeri güvenliğini iyileştirmek için operatörler yeni teknoloji çözümlerini kullanarak sürdürülebilir bir iş akışı sağlayabilirler.

**Daha Güvenli İzleme**

Bir konveyör sistemi boyunca ve bir transfer noktası çevresinde yürürken, bakma, dinleme, koklama ve hissetme (titreşim, sallanma vb.) gibi tüm duyular deneyimli operatörlerin sorunları teşhis etmesine yardımcı olur. Bu kontrol mekanizması yoğun emek gerektiren bir süreç olmakla beraber, hareketli bir sistemin etrafında bulunmanın işyeri güvenliği sorunlarına yol açma olasılığı her zaman vardır.

Kauçuk kokusu, dumanın varlığı, tuhaf tıkırtılar vb. şeyler bir operatörü meraklandırır. Bu durumda operatör daha fazla inceleme yapmak ister. İhtiyaç duyulan incelemeler bantla tesadüfi temasa neden olabilir. Bir gözlem penceresinin açılması, denetlemeyi yapan kişiyi uçuşan döküntülere karşı savunmasız bırakabilir. Olası tehlikelerin listesi uzundur.

Uzaktan izleme, olası sorunların ortaya çıkabileceğini denetçilere ve yöneticilere bildiren lojistik yazılım veya çevrimiçi bir uygulama aracılığıyla veriler sunarak programların sorunsuz çalışmasını destekler. Önleyici bakım görevlerini bir programa dahil ederek, uzaktan izleme yardımıyla kestirimci bakım standart yaklaşım haline gelecektir.

Isı sensörleri, toz sensörleri ve yük sensörleri, problemlerin göstergelerini duyusal temelli ipuçlarından önce bile sistem içinden anında algılayabilir. Otomatik izleme, insan denetiminden çok daha hassas ve güvenilirdir. Potansiyel sorun göstergelerinin insanlar farketmeden önce tespit edilmesini sağlar.

Tabii bir de önleyici faktör var. Sensörler, büyük miktarda veriyi düzenler ve operatörlere bilgi sağlayarak, büyük sorunları önlemelerini sağlar. Bant sıyırıcı uçları ve eskimiş rulolar gibi aşınma parçaları, rulo kilitlenmesi veya sıyırıcı uç katlanmasına maruz kalabilir. Bu durum bant hasarına, bant kaymasına veya yangınlara neden olabilmektedir. Tüm bu sorunlar yaşanmadan önce bant sıyırıcı uçları ve eskimiş rulolar gibi aşınma parçaları değiştirilebilir.

**Verimliliği Arttırmak**

Güvenlik, herhangi bir operatör için birinci sırada olmalıdır. İzleme teknolojisine yapılan bir yatırım, üretim ve verimliliği de olumlu yönde etkileyecektir. En yaygın konveyöre özel izleme cihazları, koşulların genel bir görünümünü sağlayan kameraları içerir. Operasyonel sensörler, ekipman koşullarını da izleyebilir ve akış sensörleri, hacim ve verimlilikle ilgili önemli veriler sağlar.

Bant sıyırıcıları mobil takip sistemi, temizleme verimliliğini artırmak ve bakım işçiliğini azaltmak için bant sıyırıcı konumunu ve kalan uç ömrünü uzaktan izleyen sezgisel sensörlerdir. Uçların ne zaman değiştirilmesi gerektiğini tahminlere bırakmak pahalı bant hasarına yol açabilecek bir tahmin oyunudur. Bu sistemler ayrıca aşınma, yüksek sıcaklıklar, ayrılma veya çekme durumu nedeniyle uç bantla temas halinde olmadığında da uyarı vererek bir arızayı önlemeye yardımcı olur.

Mobil takip sistemi üzerinden şu durumlarda otomatik olarak bilgi sağlanır:

* Uç değişimi gerekli
* Yeniden gerdirme gerekli
* Sıyırıcının bant ile teması kesildi
* Anormal bir durum oluştu
* Yüksek sıcaklık durumu algılandı

Yük sensörleri, bantta bir yük olup olmadığını ve yaklaşık olarak ne kadar yük olduğunu izler. Boş bir bant, devam eden bakımın, istenmeyen üretim kesintilerinin veya akış sorunlarının bir göstergesidir. Ayrıca otomatik gerdirme sistemleriyle de iletişim kurarlar. Böylece ünite, yük olmadığında ucu banttan çekebilir. Ucu boş bir bant üzerinde çalıştırmak, uç ömrünü azaltabilir, bant yüzeyini bozabilir ve potansiyel olarak tehlikeli sürtünme ısısı ve statik elektrik oluşturabilir.

Akış göstergeleri veya "takılı kanal dedektörleri", operatörleri bakım ihtiyacı konusunda uyarabilir. Makine öğrenimi ve lojistik yazılımıyla, sıkışmış malzemeyi ayırmak ve normal akışı sürdürmek için vibratör veya hava şoku gibi akış cihazlarını otomatik olarak etkinleştirebilirler. Bu, şutların yanlarına vurmak, tıkanıklığı bir aletle aşağıdan dürtmek veya biriken malzemeyi çıkarmak için hazneye girmek gibi yaygın ancak güvenli olmayan iş uygulamalarını önler.

**Uzaktan İzlemenin Ötesine Geçmek**

Yeni teknolojiler artık izlemenin ötesinde, uygun sıyırıcı gerginliğini sürekli olarak izleyen ve ayarlayan otonom bir bant sıyırıcı gerdirme sistemi gibi insan müdahalesi olmadan sistem değişiklikleri yapmaya doğru evriliyor.

Özel olarak geliştirilmiş uygulamalar, performans verilerini sağlamanın yanı sıra, belirli veri odaklı kriterlere göre operatörlere gönderilen durum güncellemeleri ve uyarıları da sağlar. Ayrıca, sensörlerin uzaktan izleme ekipmanı ile kapasitesinin gözden geçirilmesi, sorunları önlemek için gerekli olabilecek diğer seçeneklerin belirlenmesine yardımcı olur.

Uzaktan izleme yeni değil. Ancak verimliliği ve işyeri güvenliğini artırma hedefiyle sürekli değişiyor ve yenileniyor. İnsanlara her zaman belirli bir kapasitede ihtiyaç duyulacak olsa da sistemle etkileşim gerektiği gibi sınırlandırılmalıdır. Bu hedefe ulaşmak için uzaktan izleme en iyi çözümdür.

**www.martin-eng.com.tr**

Bu makalenin yer aldığı 104. sayımıza buradan ulaşabilirsiniz: https://madencilikturkiye.com/wp-content/uploads/2018/09/Madencilik-Turkiye-Dergisi-Sayi-104-k0e75dfgtr.pdf