

Bant Konveyör Tasarımında Yeni Gelişmeler

New Developments In Belt Conveyor Design

Doğan YILDIRANH

ÖZET

Banta yapışmış olan malzemenin etrafa saçılmasını önleyen yeni bant konveyör sistemi, alışlagelmiş bant konveyörlerin kullanılmasında görülen birçok probleme çözüm getirmektedir. Sistemin ana ilkesi, malzemenin, konveyörün alt bantında taşınması ve üst bantın ise dönüş bantı olarak kullanılmasıdır.

ABSTRACT

The non-spill conveyor is a new concept in bulk material conveying that is claimed to solve many problems of traditional conveyor configurations. The system employs the principle of carrying material on the lower strand of the belt while the upper belt part is the return side.

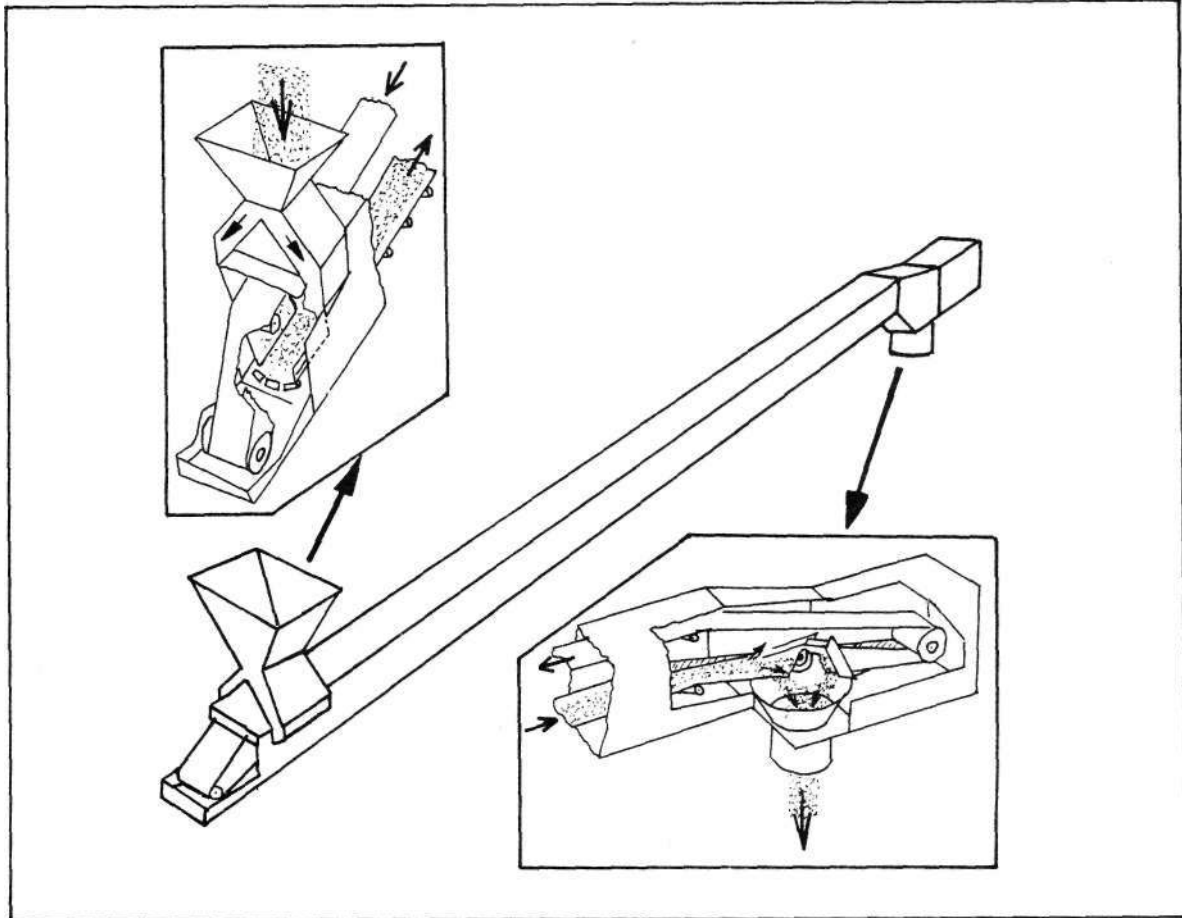
(*) Cevher Hazırlama Y.Mühendisi, Etibank Kolemanit İşi., 43700 Emet/KÜTAHYA

Madencilik alanında, diğer tüm teknolojik alanlarda olduğu gibi, her geçen gün yeni gelişmeler ile çalışmaların daha verimli olarak gerçekleştirilmesine çalışılmaktadır. Bazen kurulu olan bir tesiste ucuz ve ufak bir aletin kullanılması, kârı kısa süre içerisinde farkedilir şekilde artırabilecektir. Örneğin, bir cevher hazırlama tesisinde bulunan aşındırma hücrelerinin pülp yoğunluğunu ayarlayıcı bir pülpmetre kontrolü altında beslenmesi, doğrudan beslenmesine göre çalışma verimini % 20'ye ulaşan oranlarda artırmaktadır. Bu tür basit örnekler her zaman rastlamak olasıdır.

Bant konveyörler, madencilik çalışmalarının her alanında çok sık olarak görülen sistemlerdir ve çoğu zaman sorunlar çıkartabilmektedirler. Bu sorunlardan birkaçına çözüm getiren yeni bir sistem bir İsveç şirketi tarafından geliştirilmiştir. Sistemin ana ilkesi cevherin alt bantta taşınmasıdır, böylece dönüş bantında yapışmış olan malzemenin tekrar taşıma bantı üzerine dökülmesi sağlanmış olmaktadır (Şekil 1).

Kapalı bir sistem içerisinde veya açık olarak monte edilmeye uygun olan sistem; kapasite ve güç sarfiyatı bakımından alışlagelmiş bant konveyör sistemleri ile aynı değerlerdedir. Yapım karakterleri olarak ise besleme ve boşaltma sistemleri hariç aynı olmaktadır.

Malzemenin konveyör alt bantına beslenmesi birkaç sistemde gerçekleştirilebilir. Malzeme bant üzerine yandan bir oluk yardımı ile verilebilir; tepeden besleme durumunda iki ayaklı oluklar (Şekil 1) kullanılabilir; salınlı veya titreşimli besleme sistemleri kullanılabilir. Konveyörün diğer ucunda malzemenin boşaltılması, çok basit bir sistem ile gerçekleştirilmektedir. Kullanılan alet bir disk veya tekerlektir, ve taşıma bantının alt yüzünün ortasında yer almaktadır. Tekerleğin banta yapmış olduğu baskı nedeni ile bant kenarları çökmekte ve malzeme bantın her iki yanından toplama konilerine akmaktadır. Banttaki içbükeyliğin bu biçimde ters döndürülmesi ile, ayrıca, bant yüzeyine yapışmış olan malzemelerin de dökülmesine yardımcı olunmaktadır. Banta yapışmış ince



Şekil 1. Yeni bir bant konveyör sistemi(1).

malzeme ise çalışma sırasında yine taşıma bantı üzerine döküleceğinden malzeme kaybı azalacaktır.

Bant tamburları kendi kendilerini temizleyecek şekilde tasarlanarak tamburların yüzeylerinde malzeme birikimi önlenmektedir. Taşıma ve dönüş ruloları normal bant sistemlerinde kullanılanların aynısıdır. Besleme bölgesinde bulunan ruloların kauçuk kaplama olması, beslemenin oluşturacağı darbe etkisinin azaltılması için uygun olmaktadır. Taşıma ruloları bant genişliğine bağlı olarak iki rulo (20° konkavlık açısı) veya üç rulo (30° veya 45°) olabilmektedir.

Bu konveyör sisteminin üstünlükleri şöyle sıralanabilir:

1". Taşıma bantına yapışmış olan malzemenin tekrar taşıma bantına dökülmesi ile malzeme kaybı önlenmiş olmaktadır. Böylece kaybı önlenmiş olan bu malzemenin sağlayacağı kazanç aşağıdaki yaklaşım formülü ile hesaplanabilir.

$$T = 0,8B \times 3600V \times M \times H \times C$$

Burada;

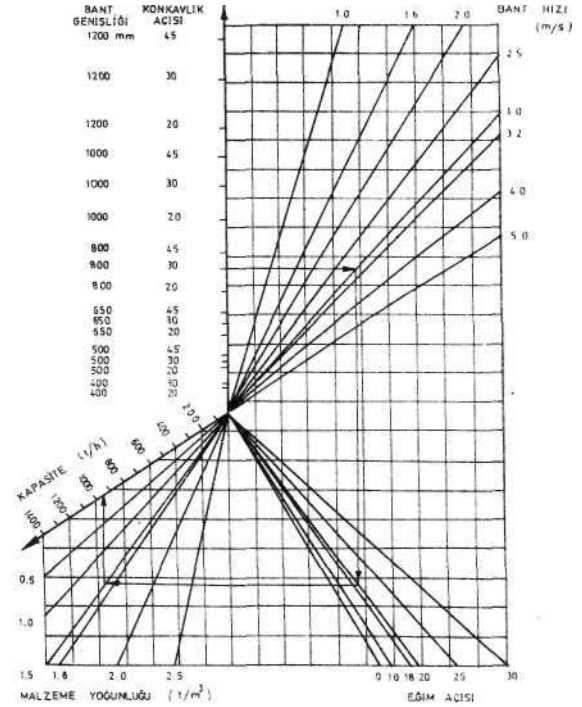
- T : Toplam kazanç (TL),
 B : Bant genişliği (m) (% 80'inin malzeme taşıdığı kabul edilmiştir),
 V : Bant hızı (m/sn),
 M : Banta yapışmış malzeme kalınlığı (m) (Kömür için kabul edilen değer 0,1 mm' dir),
 H : Yıllık çalışma saati (sa), ve
 C : Malzeme fiyatıdır (TL/m³).

2. Kapalı sistem içerisinde bant konveyör kullanılması durumunda yeni sistem daha gerekli görülmektedir. Alışlagelmiş bant konveyörlerden dökülen banta yapışmış malzeme, bant altında birikme yaparak sürtünmelerden dolayı bantın yanmasına neden olabilecektir. Bu olasılık yeni sistemin kullanılması ile ortadan kalkmaktadır.

3. Alışlagelmiş konveyörlerle çalışılması sonucu banttandan dökülen tozların etrafa yayılması ile çevre kirlenmesi ve neden olduğu hastalıklar en aza indirilmiş olmaktadır.

4. Yeni sistemin ilk yatırımı diğer sistemlere göre fazla yüksek değildir ve geri ödeme süresi oldukça kısadır.

5. Her türlü malzemenin taşınmasında uygun-
 dur ve yüksek kapasitelidir.



Şekil 2. Yeni sistem konveyörün kapasite hesap nomogramı

Malzemenin alt bantta taşınmasını gerektiren yeni sistemde kapasitenin hesaplanması için Şekil 2'deki monogramdan yararlanılabilir.

Örneğin 800 milimetre genişliğinde bir bant, 3 m/s hız ve 30 'lik konkavlık açısı ile taşınmaktadır. Bant eğimi 20 ve taşınan malzeme yoğunluğu 1.6 m³/ton'dur. Bu durumda sistemin kapasitesi monogramdan 940 ton/saat olarak bulunmaktadır.

KAYNAK

1. Sassos, Michael P., "New Conveying Conceet Stops Material Loss". Engineering and Mining Journal, May 1986, s. 52.

