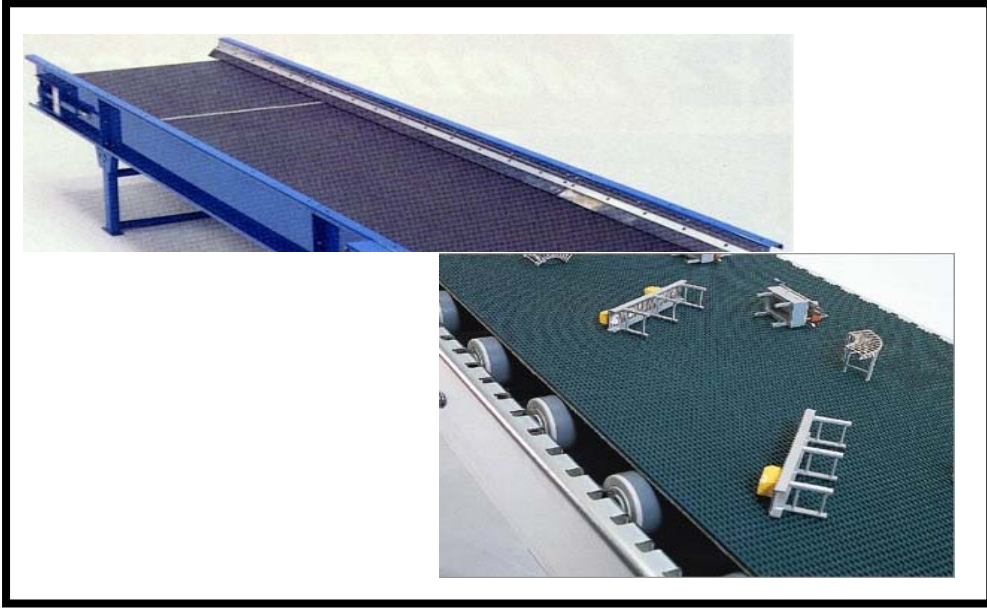


BÖLÜM 5.

BANTLI KONVEYÖRLER HESAP ESASLARI



5.1. GİRİŞ

Bugün endüstride işletme ekonomisine en fazla etki eden faktörlerden biri malzeme iletimidir. Bantlı konveyörle, sürekli malzeme iletiminde bir çok uygulama alanları içinde en elverişli sistemi oluştururlar. Erişilebilen yüksek taşıma kapasitesi, uzun mesafelere yük taşıma yeteneği, transport yolunun kavisli olabilmesi, basit tasarım, hafif yapı, güvenilir işletme gibi özellikler bantlı konveyörleri en çok kullanılan transport makinası durumuna getirmiştir. Taşınan malzemeler kuru veya ıslak, pülverize hububatta olduğu gibi tane veya kömürde olduğu gibi parça halinde olabilir.

Bantlı konveyörler esas itibariyle iki kasnak arasında gerilmiş ve rulolarla mesnetlenmiş uçsuz bir banttandır. Normal olarak bantın üst yüzü malzemenin naklinde kullanılmakla beraber dönüş kolundan istifade edilen konveyörler de vardır. Malzemenin yüklemesi ve boşaltılması konveyör boyunca herhangi bir noktada yapılabilir. Daha önce belirtildiği gibi mesafeler uzun ve kapasite büyük olursa bantlı konveyör uygun malzemenin naklinde en ekonomik çözümü sağlar.

5.2. BANTLI KONVEYÖRLERİN HESABI

5.2.1. Bant Genişliği

Dökme yükler taşındığında, bant genişliğini konveyörün kapasitesi ve nakledilen malzemenin boyutu belirler. Parça mal taşınması durumunda ise bu genişliği parçaların sayısı ve dıştan dışa ölçüleri belirler. Düz taşıyıcı rulolarla desteklenen bir bant üzerinde, serbest akışlı bir malzemenin bir ikizkenar üçgen biçimini alacağı kabul edilir. Bant kenarlarından saçılmayı önlemek için üçgen tabanı, B bant genişliği ve φ ise yükün statik sevk açısı olmak üzere $b = 0.8B$ ve üçgenin taban açısı $\varphi_1 \cong 0.35\varphi$ alınır.

Eğim bir konveyörde, yükün muhtemel saçılmalarını önlemek tanımlamak için C_1 düzeltme katsayısı hesaba katılır. Bu katsayı konveyör eğimine bağlıdır. Bir düz bant üzerindeki yükün enine kesitinin alanı:

$$F_1 = \frac{bh}{2} C_1 = \frac{0.8 \cdot B \cdot 0.4 \cdot B \cdot C_1 \tan \varphi_1}{2} = 0.16 \cdot B^2 \cdot C_1 \tan(0.35\varphi) \quad (5.1)$$

Bir oluklu taşıyıcı rulo takımı tarafından desteklenen bir bant üzerindeki yükün enine kesitinin F alanı F_2 üçgenlerinin alanlarının toplamına eşittir. Yan ruloların eğim açısı 20° ve orta ruloların uzunluğu $P_0 \cong 0.4B$ ise toplam alan:

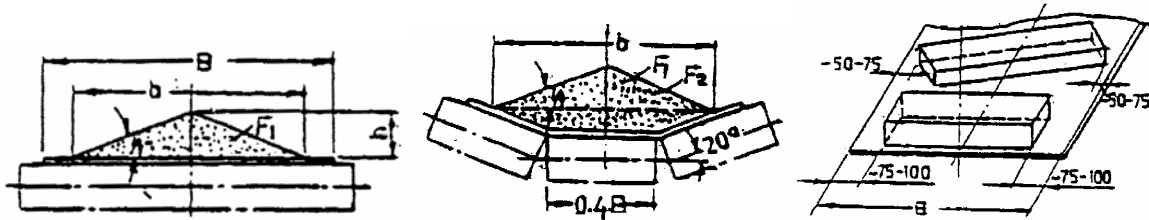
$$F = F_1 + F_2 \approx 0.16B^2 C_1 \tan \varphi_1 + 0.0435B \cdot B^2 = B^2(0.16C_1 \tan 0.35\varphi + 0.0435) \quad (5.2)$$

a) Düz taşıyıcı ruloların desteklendiği bant için debi:

$$Q_d = 3600F_1V\gamma = 576B^2C_1\gamma V \tan(0.35\varphi) \quad [\text{t/saat}] \quad (5.3)$$

ve bant genişliği;

$$B_d = \sqrt{\frac{Q_d}{576C_1\gamma V \tan(0.35\varphi)}} \quad [\text{m}] \quad (5.4)$$



(a) Tek Rulolu

(b) Üç Rulolu

(c) Parça Mal Taşıyan

Şekil 5.1 Konveyörler

