

## VİBRASYON MOTORU SEÇİM KILAVUZU

U

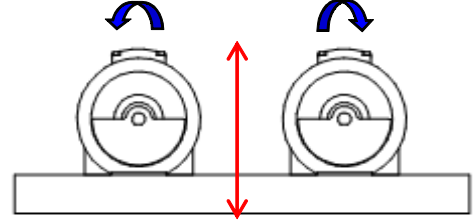


### VİBRASYON SİSTEMLERİ VE METOTLARI

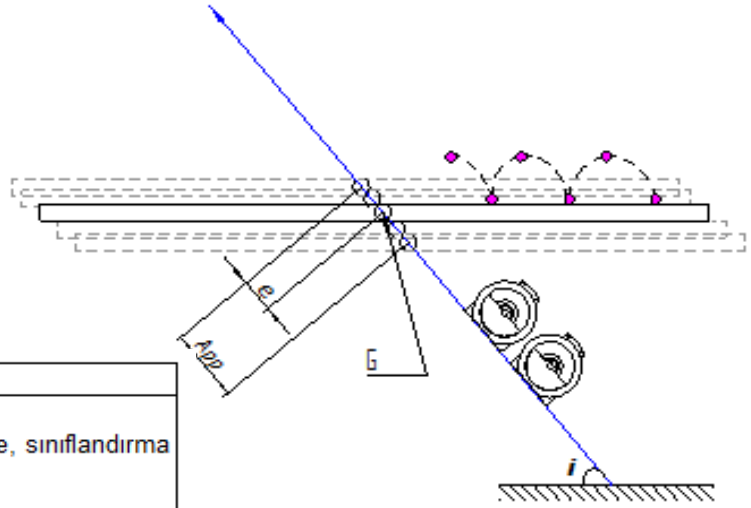
#### DOĞRUSAL HAREKET:

Aynı elektro-mekanik özelliklere sahip iki vibratör, eksenleri aynı düzlemde olacak şekilde ve dönüş yönleri birbirine göre zıt olarak monte edilip çalıştırıldığında bağlantı düzlemine dik, dalgalı, ileri-geri yönde bir titreşim hareketi elde edilir.

Doğrusal hareket ile çalışması istenen bir sistemde , vibratörlerin montaj düzlemi ve titreşecek mekanizmanın ağırlık merkezinden geçen kuvvet hattının yatay düzlem ile yaptığı kesişme açısı "  $i$  " vibratör montajında dikkate alınmalıdır.



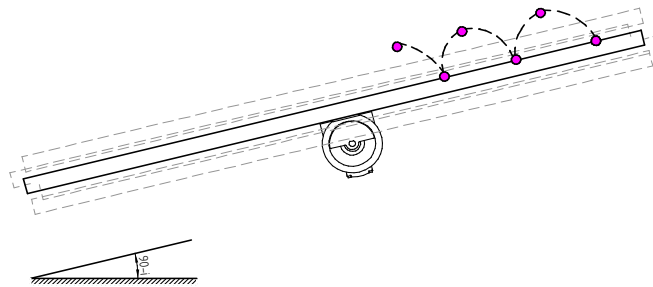
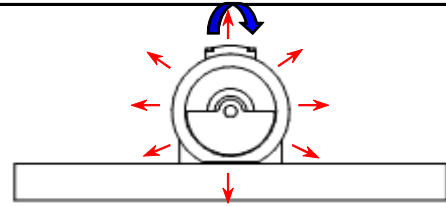
App : Titreşim genliği  
 $i$  : Kesişme açısı  
G : Ağırlık merkezi  
a : Kontrol sabiti (ivme)



$i$ (derece)	Proses
6-12	Değirmen sanayi
25-30	Taşıma, boşaltma, besleme, sınıflandırma
31-45	Ayırma
45-80	Akışkanlaştırma yatakları

#### DAİRESEL HAREKET:

Tek bir vibrasyon motoru , sistemin ağırlık merkezi ile kendi ağırlık merkezi çakışacak şekilde monte edildiğinde 360 ° yönlü tam bir dairesel hareket elde edilir. Vibrasyon motoru sistemin ağırlık merkezinin dışına yerleştirildiğinde ise elips şeklinde bir hareket elde edilir.



TABLO-1						
UYGULAMA	Titreşecek Malzemenin		Vibrasyon Frekansı	Vibrasyon Metotları		ivme
	Özgül Ağırlığı	Boyutu	n (dev/dak)	Doğrusal	Dairesel	a
Ayırma, taşıma, eleme, ayarlama, konumlama, sınıflandırma, besleme	Büyük	ince	1500-3000	✓		4-9
		orta	1000-1500	✓		4-6
		kaba	750-1000	✓		3,5-4,5
	Küçük	ince	1500	✓		5-7
		orta	1000	✓		4-5,5
		kaba	750-1000	✓		3,5-5,5
Değirmen endüstrisi için ayırma	B/K	i/o/k	600-750	✓		2-4
Akışkan yatakları	B/K	i/o/k	750-1000	✓		2-4
Titreşim yatakları	B/K	i/o/k	1500-3000		✓	0.7-2
Filtre temizleme	B/K	i/o/k	1500-3000		✓	2-3
Gevşetme,Boşaltma (huni,silolar,vb.)	B/K	i/o/k	1500-3000		✓	*
Sıkıştırma	B/K	i/o/k	1500-6000	✓	✓	2-5
Beton sıkıştırma	B/K	i/o/k	3000-9000	✓	✓	0.9-1.4
Suni Eskitme	B/K	i/o/k	400-9000	✓	✓	0.5-24

\* Santrifüj kuvvet = Vibrasyon sistemin konik kısmının içindeki malzemenin ağırlığı x 0.1 veya 0.2

### Vibrasyon Motoru Seçimi:

#### I. Yöntem :

1. Kullanım alanına göre doğrusal ya da dairesel yöntemlerden birisi Tablo-1'den seçilir.
2. Yine kullanım alanına göre devir sayısı Tablo-1'den belirlenir.
3. İstenilen titreşim genliğine göre aşağıdaki formüllerden gerekli santrifüj kuvvet  $(F_c)$  ya da statik moment (M) hesaplanır.

$$F_c = App \times m_t \times \left(\frac{n}{1000}\right)^2 \times 0,56 \quad [\text{kg}]$$

$$M = e \times m_t \quad [\text{kg.mm}]$$

$$e = \frac{App}{2} \quad [\text{mm}]$$

App → titreşim genliği[mm],

$m_t$  → Vibrasyon motoru dahil toplam sistem ağırlığı[kg]

$$m_t = m_{\text{sistem}} + (m_{\text{vibrasyon}} \times \text{motor adedi})$$

e → eksantriklik[mm]

n → devir sayısı(dev/dak)

4. Seçimin 1. adımında doğrusal yöntem seçildiyse bulunan santrifüj kuvvet ve statik moment değerleri 2'ye bölünerek tek bir motorun değeri bulunur. (Doğrusal yöntemde 2 vibrasyon motoru kullanıldığından 2'ye bölünür).
5. Katalogdan hesaplanan değerlere uygun motor seçimi yapılır.
6. Son adım kontrol adımıdır. Aşağıdaki formülden ivme bulunur. Seçilen motor Tablo-1'deki ivme aralığında ise seçim doğrudur.

$$a = \frac{F_c}{m_t} \times \text{motor adedi}$$

## II. Yöntem :

Sadece sistem ağırlığı biliniyorsa;

1. Kullanım alanına göre doğrusal ya da dairesel yöntemlerden birisi Tablo-1'den belirlenir.
2. Yine kullanım alanına göre Tablo 1'den devir sayısı belirlenir.
3. Bu devir sayısına karşılık gelen herhangi bir vibrasyon motoru katalogdan seçilir. Bu modelin karşısında yazan santrifüj kuvvet ( $F_c$ ) ve ağırlık değerlerine bakılır.
4. Seçilen motorun ağırlığı sistemin ağırlığına eklenerek toplam ağırlık ( $m_{top}$ ) bulunur. Burada dikkat edilmesi gereken; dairesel yöntem seçildiyse bir vibratörün, doğrusal yöntem seçildiyse iki vibratörün ağırlığı sisteme eklenmelidir. Aynı şekilde santrifüj kuvvette vibratör sayısıyla çarpılır.

$$m_t = m_{\text{sistem}} + (m_{\text{vibrasyon}} \times \text{motor adedi})$$

5. Vibrasyon motorunun santrifüj kuvvetinin, toplam sistem ağırlığına bölünmesiyle "ivme" (a) değeri bulunur.

$$a = \frac{F_c}{m_t} \times \text{motor adedi}$$

Bulunan değer Tablo-1'deki değerle karşılaştırılır. Eğer müsaade edilen aralıktaysa seçim doğrudur. Bu aralık dışında ise 3. adıma geri dönülerek yeni bir motor seçilerek işlemler tekrarlanır.