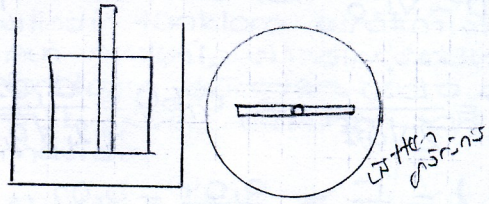
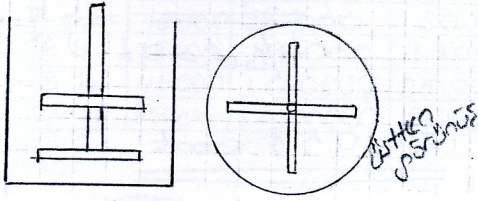


Devir sayıları 5-500 devir/dak'dır. Gevce hızlarında 0,5-5 m/s'dir. Bunlara ilişkin 2 örnek aşağı şekilde gösterilmiştir.

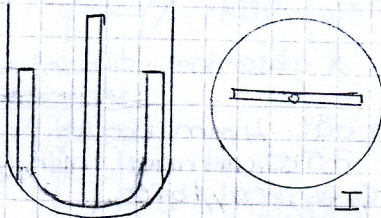


3. Grup karıştırıcılar:

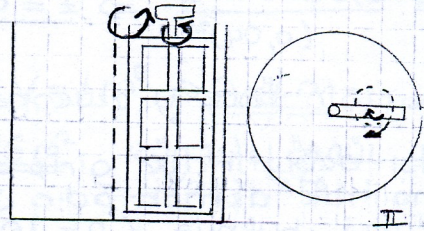
Bunlar pudra, quark, eritme peyniri gibi çok viskoziteli ürünlerin karıştırılmasında yararlı olan tiplerdir.

$$V = 0,5 \text{ m/sn} \quad n = 100 \text{ devir/dak. dan düşüktür.}$$

Bu 3. grup karıştırıcıların önemli bir özelliği tonk cidarına çok yakın ge-
çerek cidara yapışan ürünleri adeta sıyırlardır. Bu tip akışkanların
viskozitesi 100 Pa.s den büyüktürler. Bunlara ilişkin örneklerde a.p.
şekilde görebiliriz.



- Tankın
cidarlarını
sıyırarak döner.



- Kendi ekseninde döner.

Özellikle II. 2 dönme hareketi vardır.

Karıştırıcıların çalışması için gerekli olan güç formüllerini aşağı şekilde.

Düşük ve orta viskoziteli akışkanlar için kullanılan karıştırıcıların
güç formülü:

$$N = 0,052 \cdot g \cdot h \cdot z \cdot n^3 (R_d^4 - R_i^4)$$

\downarrow kw \downarrow kg/m³ \downarrow m \downarrow devir/sn \downarrow m \downarrow m

$N \rightarrow$ Güç
 $g \rightarrow$ Yoğunluk
 $h \rightarrow$ karıştırıcı yüksekliği
 $n \rightarrow$ Devir sayısı
 $R_d \rightarrow$ Karışt. dış çap
 $R_i \rightarrow$ " iç çap
 $z \rightarrow$ Ünite sayısı

Yüksek viskoziteli akışkanlar için (3. grup) gerekli güç ise:

$$N = 0,09 \cdot g \cdot h \cdot z \cdot n^3 \left[\left(\frac{R_d + R_i}{2} + i \cdot d \right)^4 - \left(\frac{R_d + R_i}{2} \right)^4 \right]$$

\downarrow m \downarrow m

$i \rightarrow$ karıştırıcıda bulunan sıyrıcı eleman sayısı $z \rightarrow$ Ünite sayısı
 $d \rightarrow$ sıyrıcı elemanın kalınlığı

SÜT TANKLARI

28.12.94

Çözüm: İlk sıcaklığı 40°C olan süt yarıçapı 0,04 m olan silindirik
kutu içinde sıcaklığın 100°C olan akışkan içine daldırılarak ısıtı-
lıyor. Sıcaklık yayılım katsayısı 0,00054 m²/saat, Bi sayısı
10 old. göre kutu merkezindeki süt sıcaklığının 64°C olması için
ne kadar süre bekletilmelidir?

$$T_{t=0} = 40^\circ\text{C}$$

$$r = 0,04 \text{ m}$$

$$Bi = 10 \Rightarrow 1/Bi = 0,1$$

$$T_u = 100^\circ\text{C}$$

$$a = 0,00054 \text{ m}^2/\text{saat}$$

$$T_m = 64^\circ\text{C}$$

$$\frac{V_u - V_t}{V_u - V_{t=0}} = f(\eta) \Rightarrow \frac{100 - 64}{100 - 40} = f(\eta) \Rightarrow f(\eta) = 0,6 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \eta = 0,60$$

$$\eta = \frac{L}{2\sqrt{a \cdot t}} \Rightarrow 0,60 = \frac{0,02}{2\sqrt{0,00054 \cdot t}} \Rightarrow t = 0,51 \text{ saat}$$

$$L = \frac{r}{2} = \frac{0,04}{2} = 0,02$$

2. yol $F_0 = 0,2$ Graf. bulunur. $1/Bi \Rightarrow 0,1$ okuduğum hata fonksiyonu 0,6 idi.
 $1/Bi$ ile F_0 karşılaştırılır.

$$F_0 = \frac{a \cdot t}{L^2}$$

yarıçap

$$0,2 = \frac{0,00054 \cdot t}{(0,04)^2} \Rightarrow t = 0,59 \text{ saat}$$

0,02 ile (η 'denli) ilgili katsayısı.

Bu grafiğin önce y eksenine bakıyoruz sonra x eksenine dikeyiyoruz.

Soru: Isı değiştiriciye giriş sıcaklığı 50°C olan süt 4 mm kalınlığında serit halinde akmaktadır. Sütün sıcaklığının 75°C çıkması için geçen süreyi bulunuz. ($\rho = 1020 \text{ kg/m}^3$, $c = 0,94 \text{ kcal/kg}^\circ\text{C}$, $\lambda = 0,5 \text{ kcal/m.h}^\circ\text{C}$, $V_u = 100^\circ\text{C}$ ortam sıcaklığı) $t = ?$

$$t_2 = 50^\circ\text{C}$$

$$d = 4 \text{ mm}$$

$$t_1 = 75^\circ\text{C}$$

$$\eta = \frac{L}{2\sqrt{a \cdot t}} \Rightarrow a = \frac{\lambda}{\rho \cdot c} = \frac{0,5}{1020 \cdot 0,94}$$

$$a = 0,00052 \text{ m}^2/\text{h}$$

$$\frac{100 - 75}{100 - 50} = F(\eta) \Rightarrow F(\eta) = 0,5$$

$F(\eta) = 0,50275 \rightarrow$ Bunun karşılığı tabloda ise $\eta = 0,48$.
 Tablodan buna en yakın değeri alıyoruz ki bu şekilde.

$$0,48 = \frac{0,002}{2\sqrt{0,00052 \cdot t}} \Rightarrow t = 0,0019 \text{ saat}$$

Silindir $\rightarrow L = \frac{r}{2} = \frac{0,004}{2} = 0,002$

$$t = 0,0019 \cdot 3600$$

$$t = 6,84 \text{ sn}$$

SÜT TANKLARI

2.1.1995

Süt sanayiinde süt ürünlerinin depolanması ve mayalama işlemlerinde çeşitli tip ve büyüklükte tanklardan yararlanılır. Bunlar işletme büyüklüğüne ve mekanizasyonuna göre basit yapıllı gövdelerden modern yapıda yalıtımlı ve yalıtımsız tanklara kadar çeşitli yapıdadırlar.

Sözetme: sıcaklıkla geometrik olarak artan m.o.'ların faaliyetlerini yönlendirmek için yapılır.