

*Karıştırma ve Karışımrama
Makinaları*

Karıştırma ve Karışımrama Makinaları

- Karıştırma ve karışımrama işlemleri birbirinden farklı işlemlerdir.
- **Karıştırma** kap içindeki bir fazın içerden ya da dışardan bir etki ile dairesel hareketi şeklinde tanımlanabilir.

Karışımrama

- **Karışımrama (mixing veya bleding)** ise, çoğu kez karıştırma birim işleminden hemen sonra yapılan, iki ya da daha çok fazın içerden bir etki ile hareket ettirilerek birbirleri içinde dağılması, bir başka deyişle heterojen yapının bozulması ve tekdüze bir karışım elde edilmesidir.

Tanklar

- Genelde tank veya tekne olarak tanımlanan ve karışımın ya da karışımına işleminin içinde gerçekleştirildiği kaplar yerine göre işlem tankı, silo tank, mayalama teknesi, mikser kazanı gibi çeşitli adlar alırlar.

Tank aksesuarları

- Genellikle **tepeden veya yandan** giriş yapan ve bir elektrik motoru ile tahrik edilen şafta (mile) bağlı “**kariştirici**” (pervane, palet, turbin vs) ile ürünün hareketi sağlanır.
- Tankta ayrıca, amaca göre sıcak su, buhar, soğuk **su giriş ve çıkış boğazları, vanalar, sıcaklık ve vakum ölçerler** ile **gözetleme camı** gibi elemanlar bağlanır.

Karıştırıcılar

- Karıştırıcılar **pervaneler, çarklar ve türbin karıştırıcılar** olarak üçe ayrılır.

Pervaneler

- **Düşük viskoziteli ürünler** için kullanılan yüksek devirli karıştırıcılardır.
- Dönen pervane sıvı içinde bir **heliks** oluşturur.

Çarklar

- Çarklar iki ya da çok bıçaklı (paletli), bağlı oldukları şaftta dikey konumlandırılmış, **orta viskoziteli sıvılar** için kullanılan karıştırıcılardır.

Türbinler

- Tank eksenindeki bir şafta bağlı çok sayıda bıçak ya da kanatçıktan oluşan karıştırıcılardır.
- **Güçlü akımlar oluşturan** türbinler geniş bir viskozite alanı içinde etkilidirler.

Karıştırıcılı Tanklarda Akım Tipleri

- Karıştırıcılı bir **tanktaki akım tipi**, **karıştırıcının tipine**, **sıvı ürünün özelliklerine**, tankın, karıştırıcının ve engellerin **boyutlarına** göre değişir.
- Karıştırıcı şaft tank **eksenine** yerleştirilmiş ise sıvı yüzeyinde **girdap** oluşturur.

Girdap olayını önlemenin yolları !!!

- Küçük tanklarda karıştırıcı, tankın **merkezi dışına** yerleştirilebilir.
- Büyük tanklarda karıştırıcı, **tankın yan tarafından** giriş yapar.
- Dikey ve merkezi karıştırıcılı olan tankların çevresel iç yüzeyinde dikey engeller (**dalgakıran**) koyulabilir.

Çekme Tüpleri

- Karıştırıcılarda **akım yönü ve hızının kontrolü** istendiğinde çekme tüpleri kullanılır.
- Tüpler **pervaneli karıştırıcılarda pervanenin etrafına, türbinli olanlarda karıştırıcının üzerine** yerleştirilir.
- Belli emülsiyonların hazırlanmasında kullanılır

Dolaşım (sirkülasyon) Hızı

- Karıştırıcı tarafından birim zamanda yeri değiştirilen sıvı hacmine karıştırıcının “*karıştırma kapasitesi*” ya da “*dolaşım hızı*” denir.