



GIDA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
Department of Food Engineering

Proses Tasarımı Ders Sunumu

Dersin Adı: GM 314 – Proses Tasarımı

Dersin Hocası: Doç. Dr. Ahmet AKKÖSE

atauni.edu.tr    Atauni1957



GIDA İŞLETME TASARIMI

➤ **Hijyenik Tasarım**

- *Hijyenik tasarım esas itibariyle işleme ve depolama esnasında gıda ürünlerinin mikrobiyolojik bozulmasının önlenmesini içermektedir.*
- *Uygun ekipmanlar ve işletme tasarımı, bozulma yapıcı veya patojen mikroorganizmaların gelişme riskini önleyebilmektedir.*



GIDA İŞLETME TASARIMI

➤ *Hijyenik Tasarım*

- *Ayrıca gıda ürünlerine fiziksel veya kimyasal bulaşmaların da engellenmesi gereklidir.*
- *Gıda ürünleri ve çevre için hijyenik gereksinimler, gıda tesislerinin tasarımı, inşası ve işletilmesi sırasında birincil öneme sahiptir.*



GIDA İŞLETME TASARIMI

➤ *Hijyenik Tasarım*

- *Gıda işleme tesislerinin hijyenik tasarımı ve işletimi ile ilgili düzenlemeler, çeşitli ülkelerde uygun sağlık otoriteleri tarafından belirlenmekte ve takip edilmektedir.*
- *Ayrıca işletmelerde ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi gibi uygulamalar da yapılabilmektedir.*



GIDA İŞLETME TASARIMI

➤ **Ekipman Temizliği**

- *Gıda işleme ekipmanlarının periyodik olarak temizlenmesine ihtiyaç vardır. Oluşabilecek çeşitli kirlilikler, işleme ekipmanlarının verimliliğini azaltmakta ve gıda kalitesine zarar verebilmektedir.*



GIDA İŞLETME TASARIMI

➤ **Ekipman Temizliği**

- *Süt ve meyve suyu gibi ısıya hassas akışkan gıdaların ısı değiştiricilerde (plakalı veya borulu) işlenmesinde, kirlenme oldukça önemlidir.*
- *Gıda işleme ekipmanları kolay ve etkin temizlenebilir bir şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir. Küçük ekipmanlar, parçaları sökülerek temizlenebilmektedir.*



GIDA İŞLETME TASARIMI

➤ **Ekipman Temizliği**

- *Büyük ölçekli ekipmanlar ise genellikle yerinde temizleme sistemleriyle (CIP) temizlenmektedir.*
- *Gıda işletmelerinin temizlenme işlemleri, temizlik standartlarına ve gıda güvenliği yönetmeliklerine göre yapılmalı ve test edilmelidir.*



GIDA İŞLETME TASARIMI

➤ **İşletme Bakımı**

- *Şeker rafinerileri gibi büyük gıda işleme tesislerinde, makine ve elektrik teknisyeninin çalıştığı bakım ve onarım bölümleri bulunabilmektedir.*



GIDA İŞLETME TASARIMI

➤ **İşletme Bakımı**

- *Daha küçük gıda muhafaza ve gıda üretim tesislerinde bakım işlemleri, işletme personelinin sorumluluğunda olabilmektedir.*
- *Bazı işletmelerde ise bakım işlemleri için dışardan hizmet alımı yapılabilmektedir.*



GIDA İŞLETME TASARIMI

➤ ***GIDA İŞLETME UTILİTELERİ***

- *Bir gıda işletmesindeki başlıca utiliteler:*

1. *Su*

2. *Buhar*

3. *Yakıt*

4. *Elektrik*



GIDA İŞLETME TASARIMI

1. Su

- *Su, ham maddelerin yıkanması ve çeşitli soğutma işlemleri için gereklidir.*
- *Bazı gıda işleme tesislerinde su, ham maddelerin kabul ünitesinden işleme ünitelerine taşınması için de kullanılabilir.*
- *Buhar kazanları için de suya ihtiyaç vardır.*



GIDA İŞLETME TASARIMI

2. Buhar

- *Gıda işleme tesislerinde proses tanklarının ısıtılması, evaporasyon, kurutma, sterilizasyon, blanching ve kabuk soyma gibi çeşitli işlemlerde kullanılan proses buharı, buhar kazanlarında elde edilmektedir. Gıda işleme endüstrisinde alev-borulu ve su-borulu olmak üzere başlıca iki tip buhar kazanı kullanılabilir.*



GIDA İŞLETME TASARIMI

- *Alev-borulu kazanlar nispeten daha düşük basınçlarda (1-24bar) çalışmakta ve daha temiz buhar üretmektedir.*
- *Su-borulu kazanlar ise daha yüksek basınçlarda (100-140bar) çalışmaktadırlar ve kojenarasyon (elektrik enerjisi ve daha düşük basınçlı buharın birlikte üretimi) için uygundur.*



GIDA İŞLETME TASARIMI

3. Yakıt

- *Gıda işletmelerinde proses buharının üretilmesinde yakıt olarak genellikle doğal gaz ve sıvılaştırılmış propan (LPG) tercih edilmektedir. Bununla birlikte Fuel-oil ve kömür de kullanılabilir.*



GIDA İŞLETME TASARIMI

4. Elektrik

- *Gıda işletmelerinde proses ekipmanlarının motorlarının çalıştırılmasında, kontrol panellerinde, endüstriyel ısıtma ve aydınlatmada elektrik gücüne ihtiyaç duyulmaktadır.*



GIDA İŞLETME TASARIMI

- Günde yaklaşık 100 ton hammadde işleyen orta ölçekli bir gıda işletmesi için 500kW'lık güç gereksinimi söz konusudur.*
- Ayrıca elektrik kesintisi veya arıza durumunda fabrikanın acil ihtiyaçlarını karşılamak için yaklaşık 200kVA'lık bir jeneratör bulundurulması da tavsiye edilmektedir.*