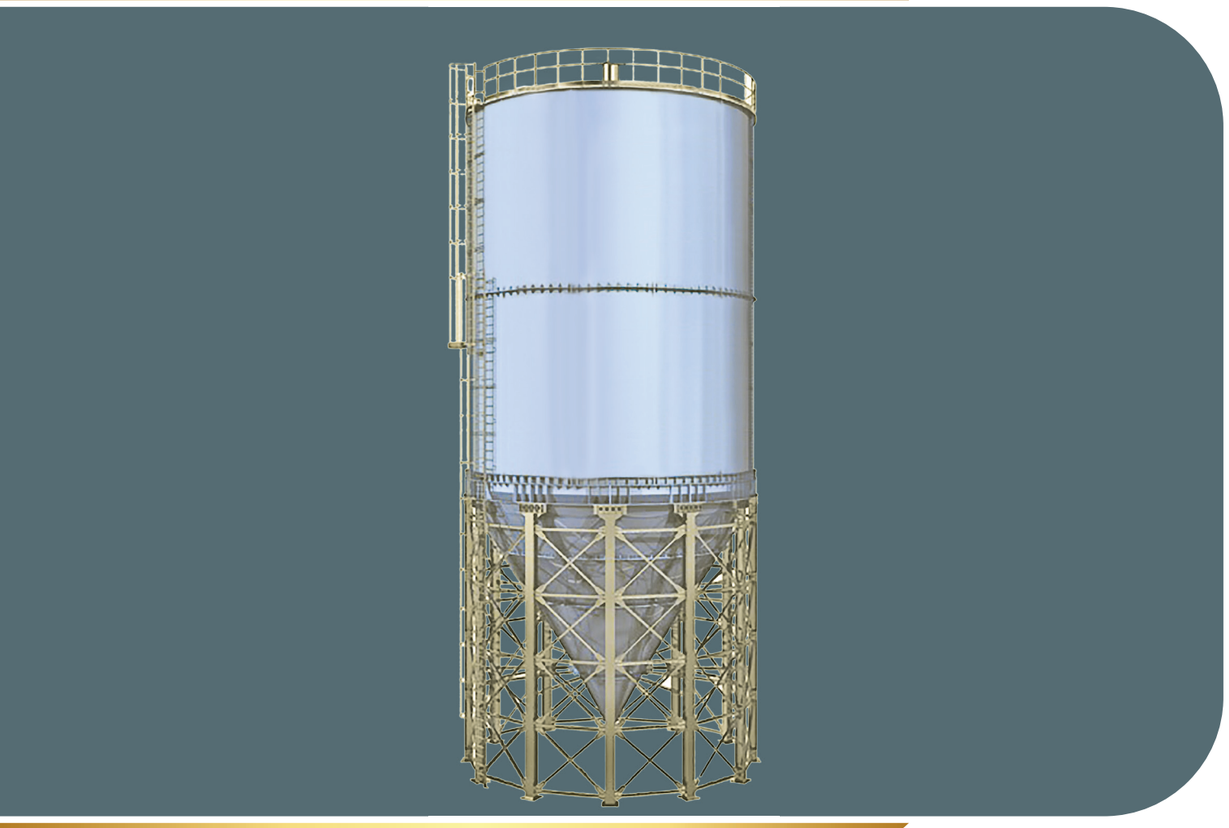
DLCS

DAİRESEL ÇELİK SİLO (KROM)
КРУГЛЫЙ СИЛОС ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ



DAİRESEL ÇELİK SİLO (KROM)

Modüler Yapılı Endüstriyel Depolama ve Kütle Yönetim İstasyonu

Un, irmik, yem ve bakliyat fabrikalarında; proses içi veya son ürün formundaki un, irmik, kepek ve atık maddelerin yüksek hijyen standartlarında depolanması için tasarlanmış dairesel kesitli, modüler gövdeli endüstriyel depolama sistemleridir. Kullanım alanının fiziksel konumuna, tesis diyagramındaki lojistik rolüne ve depolanacak hammaddenin akışkanlık karakteristiğine göre özel olarak projelendirilen bu silolar, fabrikanın hammadde arz güvenliğini ve stok yönetim kararlılığını güvence altına alır.

Operasyonel Akış ve Yapısal Mühendislik Prensibi

Cıvatalı İmalat ve Akustik Dairesel Geometri: Modüler Rijit Gövde Yapısı.

Silo gövdeleri, yüksek mukavemetli çelik plakaların modüler cıvatalı montaj mimarisiyle birleştirilmesiyle inşa edilir. Dairesel şase geometrisi, iç kütle basıncını cıdarlara eşit dağıtarak statik yük kararlılığını maksimuma çıkarır.

Gıda Nizamnameli İç Epoksi ve Fırınlı Dış Toz Boya: İleri Yüzey Kaplama Teknolojisi.

Depolanan gıda maddelerinin kimyasal yapısını korumak adına silo iç yüzeyleri uluslararası gıda nizamnamelerine tam uyumlu epoksi boya ile kaplanır. Dış yüzeyler ise zorlu ortam şartlarına ve korozyona karşı fırınlı toz boya teknolojisiyle koruma altına alınır.

Ağır Hizmet Ankrajlı Çelik Konstrüksiyon Ayaklar: Rijit Taban ve Altyapı Entegrasyonu.

Silo tabanı, yüksek tonajlı dökme yükleri emniyetle göğüsleyebilmek adına güçlü endüstriyel ankraj sistemleri kullanılarak ağır hizmet tipi çelik konstrüksiyon ayaklar üzerine rijit bir şekilde monte edilir.

Öne Çıkan Mühendislik ve Sanitasyon Avantajları

- **Çok Geniş Kullanım Alanı ve Sektörel Esneklik:** Un ve irmik fabrikalarının spesifik ihtiyaçları doğrultusunda; nihai **un, irmik, kepek ve proses atıklarının** her birinin kendi dökme yoğunluğuna ve sürtünme katsayısına uygun geometrik açılarda dizayn edilmektedir.
- **"Gıda Sınıfı" İç Yüzey ve Maksimum Sanitasyon:** İç çeperlerde kullanılan **özel gıda uyumlu epoksi kaplama**, un veya irmiğin metal yüzeylere yapışmasını, gözeneklerde birikerek mikrobiyolojik katmanlar (bakteri, küf) oluşturmasını kesin olarak engeller. Pürüzsüz akış yüzeyi sağlar.
- **Modüler Cıvatalı Mimari ile Kolay Lojistik:** Silo panellerinin modüler cıvatalı olarak imal edilmesi, fabrika içi dar alanlarda dahi kaynak gerektirmeden hızlı montaj imkanı tanır. Nakliye hacmini minimuma indirerek lojistik maliyet avantajı sunar.
- **Fırınlı Toz Boya ile Üstün Dış Cidar Koruması:** Silonun dış yüzeylerine uygulanan endüstriyel elektrostatik fırınlı toz boya, aşınmaya, neme, UV ışınlarına ve fabrika içi agresif ortam şartlarına karşı yüksek mekanik direnç göstererek paslanmayı önler.

Modüler Entegrasyon ve Opsiyonel Donanım Seçenekleri

İşletmenin otomasyon ve iş güvenliği (İSG) standartlarına bağlı olarak, silo sistemleri üzerine aşağıdaki endüstriyel komponentler entegre edilebilmektedir:

- **Güvenli Erişim Hatları:** İş güvenliği standartlarına uygun, arkalık korumalı kafesli (muhafazalı) gemici merdiveni ve silo üst platform kenar korkulukları.
- **Çevre ve Basınç Emniyeti:** Dolum esnasında havaya kalkan mikronize partikülleri süzen **Toz Filtresi** ve ani basınç dalgalanmalarını sönümleyen Emniyet Kapağı.
- **Bakım ve Servis Kolaylığı:** Periyodik iç temizlik, teknik müdahale ve numune alımı için tasarlanmış sızdırmaz contalı **Personel Giriş Kapısı**.
- **Otomasyon Entegrasyonu:** Tesisin PLC/SCADA sistemine anlık doluluk ve stok verisi aktaran yüksek hassasiyetli **Seviye Sensörleri.**

Mühendislik Notu: Dairesel Çelik Silolar, endüstriyel değirmencilik tesislerinde hammadde ve nihai ürün emniyetinin ana üssüdür. Ankraj sistemlerinin ve çelik taşıyıcı ayakların mukavemet hesapları, silonun maksimum statik yük kapasitesi ve olası sismik (deprem) yük endeksleri göz önünde bulundurularak bilgisayar destekli mühendislik analizleriyle (FEA) doğrulanır. İç yüzeydeki epoksi kaplamanın sunduğu düşük sürtünme katsayısı, un ve kepek gibi kohezyonlu maddelerin akış direncini kırarak silo içinde kemerleşme (köprüleme) oluşmasını engeller ve alt deşarj ekipmanlarının (Rotoflow, eklüs vb.) kararlı bir volumetrik debiyle beslenmesini güvence altına alır.

КРУГЛЫЙ СИЛОС ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ

Промышленная станция хранения и управления массой с модульной конструкцией

Промышленные системы хранения круглого сечения с модульным корпусом для хранения по высоким стандартам гигиены муки, крупки, отрубей и отходов как на промежуточных стадиях производства, так и в виде готовой продукции на мукомольных, крупяных, комбикормовых и зернообобовых заводах. Проектируемые с учётом места установки, логистической роли в технологической схеме завода и характеристики сыпучести хранимого сырья, эти силосы обеспечивают безопасность поставок сырья и стабильность управления запасами завода.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Болтовая сборка и акустическая круговая геометрия — модульная жёсткая конструкция корпуса: корпуса силосов возводятся соединением высокопрочных стальных плит модульной с помощью болтовых соединений; круговая геометрия рамы равномерно распределяет внутреннее давление массы по стенкам, выводя стабильность статической нагрузки на максимум. Внутреннее эпоксидное покрытие пищевого класса и наружное порошковое покрытие с термоотверждением — передовая технология покрытия поверхностей: для сохранения химической структуры хранимых пищевых продуктов внутренние поверхности силоса покрываются эпоксидной краской, полностью соответствующей международным пищевым регламентам, а наружные поверхности защищаются от тяжёлых условий среды и коррозии порошковым покрытием с термоотверждением. Стальные опоры с анкерным креплением тяжёлого типа — жёсткое основание и интеграция фундамента: для безопасного восприятия больших навальных нагрузок основание силоса жёстко монтируется на стальные конструктивные опоры тяжёлого типа с применением мощных промышленных анкерных систем.

КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Очень широкая область применения и отраслевая гибкость.** Для нужд мукомольных и крупяных заводов геометрию силосов и углы наклона поверхностей выбирают с учётом насыпной плотности и коэффициента трения хранимого продукта — муки, крупки, отрубей или технологических отходов.
- **Внутренняя поверхность «пищевого класса» и максимальная санитария.** Специальное пищевое эпоксидное покрытие внутренних стенок образует гладкую поверхность, уменьшает налипание муки или крупки и облегчает очистку.
- **Лёгкая логистика за счёт модульной болтовой конструкции.** Изготовление панелей силоса модульными на болтах даёт возможность быстрого монтажа без сварки даже в тесных местах завода; минимизируя транспортный объём, даёт выигрыш по логистическим затратам.
- **Превосходная защита стенок порошковым покрытием с термоотверждением.** Промышленное электростатическое запекаемое порошковое покрытие наружных поверхностей силоса обладает высокой механической стойкостью к износу, влаге, УФ-излучению и агрессивным условиям завода и предотвращает ржавление.
- **Модульная интеграция и опциональное оснащение.** В зависимости от стандартов автоматизации и охраны труда (ОТ) предприятия на силос могут интегрироваться: безопасные линии доступа — судовой трап с защитным ограждением (клеткой) и перила верхней площадки силоса; защита среды и давления — пылевой фильтр, отсекающий поднимающиеся при загрузке микрочастицы, и предохранительный люк, гасящий внезапные скачки давления; удобство обслуживания — люк-лаз для персонала с герметичным уплотнением для периодической внутренней очистки, техобслуживания и отбора проб; интеграция с автоматикой — высокоточные датчики уровня, передающие в ПЛК/SCADA завода мгновенные данные о заполнении и запасах.

ИНЖЕНЕРНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ

Круглые стальные силосы — главная база безопасности сырья и готового продукта на промышленных мельничных предприятиях. Расчёты прочности анкерных систем и стальных несущих опор проверяются компьютерным инженерным анализом (МКЭ) с учётом максимальной статической грузоподъёмности силоса и возможных сейсмических (землетрясение) нагрузок. Низкий коэффициент трения, который даёт эпоксидное покрытие внутренней поверхности, ломает сопротивление потоку связных материалов вроде муки и отрубей, предотвращает арочное сводообразование внутри силоса и гарантирует подачу нижнего разгрузочного оборудования (разгрузочное днище, шлюзовой затвор и т. п.) со стабильным объёмным расходом.