DAKA

ÇOK GİRİŞLİ BUNKER
МНОГОВХОДОВЫЙ БУНКЕР



ÇOK GİRİŞLİ BUNKER

Çok Noktalı Eşit Akış Regülasyonu ve Silo Altı Paçal Toplama İstasyonu

Gıda ve un değirmenciliği sanayiinde; dikey depolama ve dinlendirme silolarının alt deşarj hatlarında konumlandırılmak üzere tasarlanmış, yüksek kararlılıkta bir yerçekimi akış düzenleyicisidir. Silo tabanındaki farklı noktalardan gelen hammadde akışlarını geometrik bir dengeyle birleştirerek, silo içi kütle hareketinin stabil (düzenli) kalmasını sağlar. Çoklu giriş mimarisi sayesinde, silodan gelen farklı ürün kütlelerini tek bir merkezi çıkışta toplayarak paçal (harmanlama) makinelerine ve alt sevk hatlarına doğrudan, kayıpsız entegrasyon imkanı sunar.

Operasyonel Akış ve Çalışma Prensibi

Silo Taban Çoklu Hat Entegrasyonu: Çok Noktalı Matris Kabulü.

Büyük hacimli buğday veya dinlenme silolarının alt konik geometrisine bağlanan çok girişli huni, silonun farklı koordinatlarından süzülen hammadde akışlarını eş zamanlı olarak kendi bünyesine kabul eder.

Geometrik Akışkanlaştırma ve Stabilizasyon: Eşit Hacimli Akış Regülasyonu.

Bunkerin özel iç akış açıları ve huni geometrisi, yerçekimi ivmesiyle aşağı inen ürünlerin tüm giriş gözlerinden tam olarak eşit ve uniform (düzenli) miktarlarda akmasını sağlar. Bu durum silo içinde tek taraflı yığılma veya dinamik çökmelerin önüne geçer.

Tek Çıkışlı Monoblok Hat Enjeksiyonu: Merkezi Paçal Deşarjı.

Çoklu giriş gözlerinden başarıyla süzülen ve debisi dengelenen hammaddeler, bunkerin alt tek çıkış boğazında kusursuzca birleştirilir. Uniform hale gelen bu ürün kütlesi, paçal makinelerine veya ana lojistik konveyör hatlarına kesintisiz olarak deşarj edilir.

Öne Çıkan Mühendislik Avantajları

- **Silo İçi Stabil Boşaltım ve Akış Kararlılığı:** Büyük çaplı endüstriyel silolarda en sık karşılaşılan "ölü bölge" veya düzensiz boşalım problemlerini, çok girişli huni tasarımı sayesinde tamamen ortadan kaldırır. Ürünün silo içerisinde kör nokta bırakmadan stabil bir rejimde aşağı inmesini güvence altına alır.
- **Çok Noktadan Tek Çıkışa Doğrudan Paçal Altyapısı:** Ayrı ayrı borulama ve toplama mekanizmalarına ihtiyaç duymadan, çok sayıda silo çıkış hat hattını tek bir gövdede birleştirir. Bu kompakt yapı, alt kısımda konumlandırılacak paçal makinelerine tek çıkışla doğrudan bağlantı yapılmasına olanak tanıyarak mekanik diyagramı sadeleştirir.
- **Krom Malzeme Seçeneği ile Maksimum Hijyen Standartları:** Özellikle nemli buğday tavlama (dinlendirme) siloları veya yüksek hijyen gerektiren gıda prosesleri için, işletmenin talebi doğrultusunda **korozyona ve oksidasyona tam dirençli paslanmaz krom malzemeden** imal edilen premium modelleri mevcuttur.
- **Silo Boyutuna Özel Değişken Çap ve Giriş Varyasyonları:** Tesis bünyesinde yer alan beton veya çelik siloların yapısal büyüklüklerine, geometrik taban formlarına ve hedef akış debilerine göre **değişik çap ölçülerinde ve farklı giriş sayısı seçeneklerinde** özel olarak konfigüre edilmektedir.

Mühendislik Notu: Çok Girişli Bunker, özellikle un fabrikalarının buğday dinlendirme (tav) proseslerinde kütle akış mekaniğini (mass flow) optimize eden pasif ve güvenilir bir regülatördür. Silonun tek bir noktasından ürün çekmek, buğday kütlesi üzerinde huni şeklinde parazit akış kanalları (funnel flow) oluşturarak bazı buğdayların siloda çok kalmasına (aşırı tavlanmasına), bazılarının ise hızla akıp gitmesine (yetersiz tavlanmasına) yol açar. Çok girişli huninin geometrik simetrisi, silonun tüm taban kesitinden eşit oranda buğday çekilmesini sağlayarak paçal kalitesini ve buğdayın nem standardizasyonunu en üst düzeyde korur.

МНОГОВХОДОВЫЙ БУНКЕР

Узел многоточечного равномерного регулирования потока и подсилосного сбора помольной смеси

Высокостабильный регулятор гравитационного потока для установки на нижних разгрузочных линиях вертикальных силосов хранения и отволаживания в пищевой и мукомольной промышленности. Объединяя с геометрическим балансом потоки сырья, приходящие из разных точек основания силоса, он сохраняет стабильность (упорядоченность) массового движения внутри силоса. Благодаря многовходовой конструкции он собирает разные продуктовые массы из силоса на одном центральном выходе и даёт возможность прямой интеграции без потерь со смесительными машинами (составления помольной смеси) и нижними линиями подачи.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Многолинейная интеграция с дном силоса — приём продукта из нескольких точек: подключаемая к нижней конусной геометрии больших зерновых силосов или силосов отволаживания многовходовая воронка одновременно принимает в себя потоки сырья, просеивающиеся из разных координат силоса. Геометрическое ожижение и стабилизация — равномерное регулирование потока: специальные внутренние углы потока и геометрия воронки бункера обеспечивают строго равный и упорядоченный объём истечения продукта, опускающегося под действием силы тяжести, из всех входных окон; это предотвращает одностороннее скопление или динамические провалы внутри силоса. Моноблочная инъекция в линию с одним выходом — центральная выгрузка помольной смеси: успешно просеявшееся из множественных входных окон сырьё с выровненным расходом равномерно объединяется в нижней единой выходной горловине бункера; ставшая однородной продуктовая масса бесперебойно выгружается на машины помольной смеси или главные логистические конвейерные линии.

КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Стабильная разгрузка силоса и устойчивость потока.** Благодаря конструкции многовходовой воронки полностью устраняет самые частые в промышленных силосах большого диаметра проблемы «мёртвых зон» и неравномерной разгрузки; гарантирует опускание продукта внутри силоса в стабильном режиме без слепых зон.
- **Прямая инфраструктура помольной смеси из многих точек в один выход.** Не требуя отдельных трубопроводных и сборных механизмов, объединяет множество выходных линий силоса в одном корпусе; такая компактная структура позволяет напрямую одним выходом подключаться к машинам помольной смеси внизу и упрощает механическую диаграмму.
- **Максимальные стандарты гигиены с опцией нержавеющей стали.** Особенно для силосов влажного отволаживания пшеницы или пищевых процессов с высокими требованиями к гигиене по запросу предприятия доступны премиальные модели из нержавеющей стали, полностью стойкой к коррозии и окислению.
- **Переменные диаметры и варианты числа входов под размер силоса.** Конфигурируется специально в разных диаметрах и с разным числом входов под конструктивные размеры бетонных или стальных силосов на предприятии, геометрические формы их оснований и целевые расходы потока.

ИНЖЕНЕРНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ

Многовходовый бункер — пассивный и надёжный регулятор, оптимизирующий механику массового потока особенно в процессах отволаживания пшеницы на мукомольных заводах. Отбор продукта из одной точки силоса создаёт в массе пшеницы воронкообразные паразитные каналы потока, из-за чего часть пшеницы слишком долго остаётся в силосе (переотволаживается), а часть быстро утекает (недоотволаживается). Геометрическая симметрия многовходовой воронки обеспечивает равномерный отбор пшеницы со всего сечения основания силоса, максимально сохраняя качество помольной смеси и стандартизацию влажности пшеницы.