

Категории и разновидности оборудования для взвешивания зерна и плодоовощной продукции, и определения его характеристик

Лекция № 121 – 122

18 марта 2020 г.

Категории и разновидности оборудования для взвешивания зерна и определения его характеристик

Принимая зерно на хранение или в переработку, соответствующие предприятия используют весы различного назначения: товарные; работающие на транспорте; автоматические дозаторы. Модели, применяемые для взвешивания партий продукции, рассчитаны на высокую грузоподъемность. Они имеют шкалу с крупным шагом. Технологические процессы контроля требуют использования оборудования более высокой точности — это лабораторные приборы, как правило, электронные.



Стационарные и переносные весы

Стационарное весовое оборудование устанавливается на постоянных местах эксплуатации и тарирования. К нему относятся автомобильные весы, вагонные и дозаторы. На временных площадках востребованы передвижные компактные модификации. Расфасовку зерна одного сорта в тару (мешки) выполняют при помощи дозаторов. Выпускаются модели на 20 и 50 кг.

Весы классифицируются по основным параметрам:

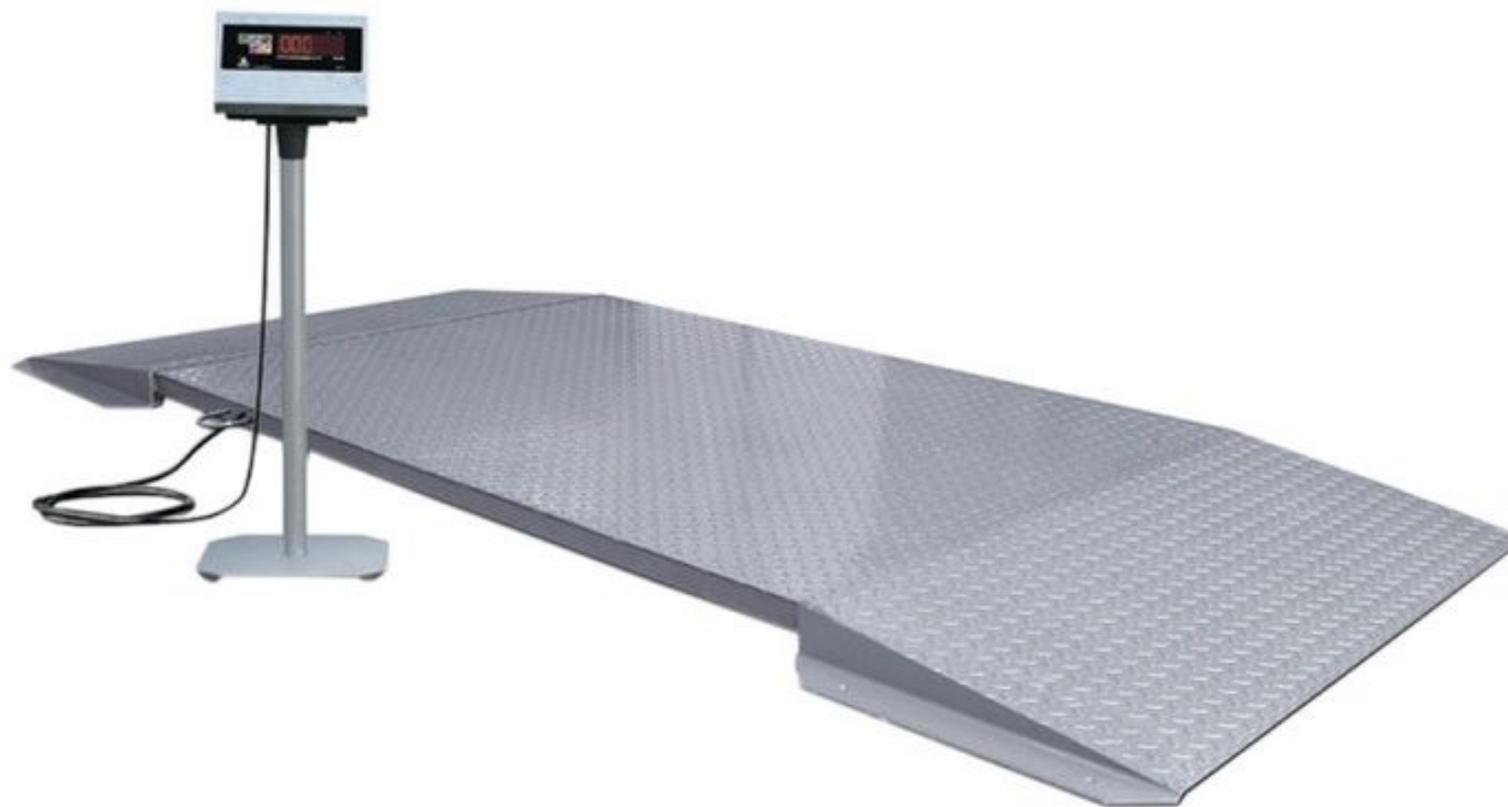
Степень автоматизации. Механические, полуавтоматы, автоматические.

Характер дозирования. Устройства периодического действия (дискретные) отделяют порции поступающего груза и взвешивают каждую из них. Взвешенные порции сыпаются в специальный бункер. На весах непрерывного действия процесс протекает непрерывно, зерно при этом движется без остановок.

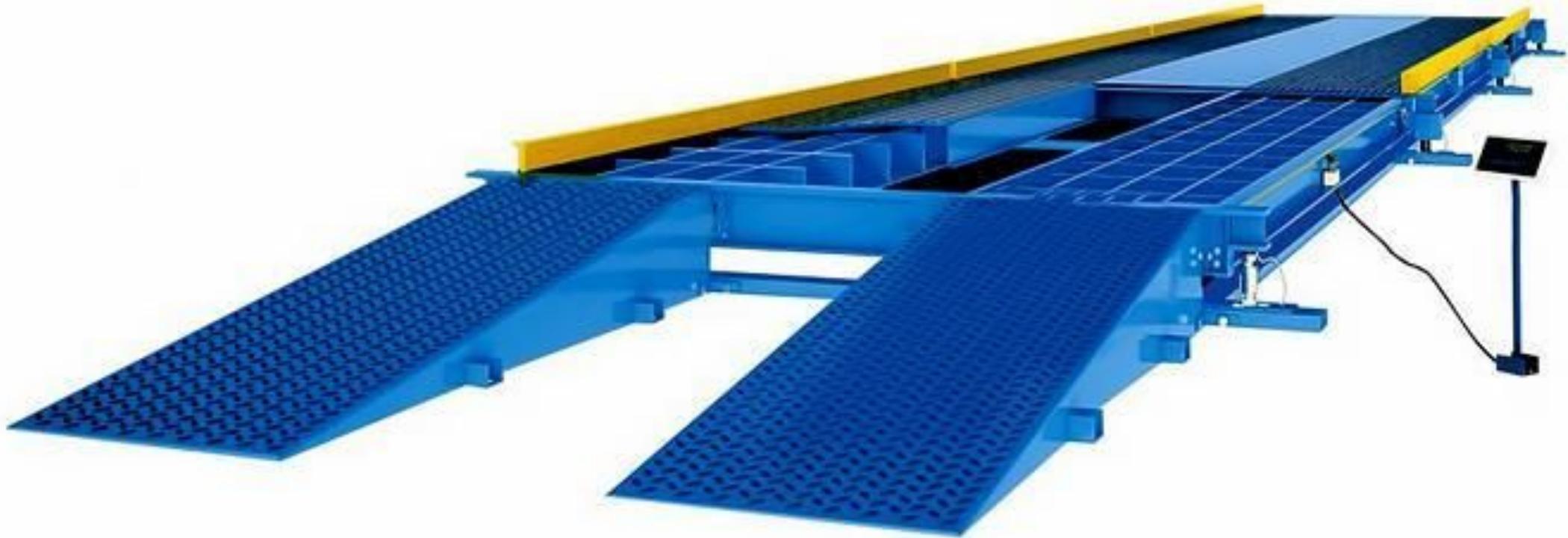
Способ снятия показаний.

Местное – отсчет непосредственно с прибора на месте взвешивания. Наблюдение визуальное, результаты регистрируются в документах.
Дистанционное – результаты передаются на расстоянии, возможно наличие принтера.

Промышленные весы. Они предназначены для взвешивания тяжелых грузов, паллет. В зависимости от того, где они применяются, весы могут быть платформенными, паллетными, стержневыми. Весоизмерительное оборудование данного типа может взвешивать большие нагрузки (вплоть до 20...25 тонн).



Автомобильные весы. Предназначены для взвешивания автомобилей как целиком, так и поосно, определяя осевую нагрузку транспортного средства и массу груза до 100...150 т. Данный вид весового оборудования очень широко применяется торговыми и логистическими компаниями.



Бункерные весы. Этот тип весоизмерительного оборудования предназначен для взвешивания бункеров, емкостей или танков с насыпным грузом.



Фасовочные дозаторы. Если говорить очень упрощенно, то это не что иное, как бункерное весовое оборудование, снабженное функцией дозирования. Также на оборудование устанавливаются затворные клапаны, способные отсекают поток взвешиваемого продукта и механизмы для работы с конкретным видом упаковки - мешками, пакетами.



Конвейерные весы. Используются для взвешивания груза, который перемещается по конвейерной ленте, например - зерна. Весовое оборудование производит замеры массы непосредственно в движении, поэтому его точность очень сильно зависит от скорости движения конвейерной ленты, насыпной плотности груза.



Чеквейеры. Это ленточное конвейерное весоизмерительное оборудование, предназначенные для взвешивания штучных позиций. В отличие от простого весового транспортера, чеквейеры снабжены отбраковщиком, который сортирует груз, не подходящий под заданные требования. Чеквейеры очень часто совмещаются с металлодетекторами или рентген-сканерами. Этот тип измерительной техники называется комбинированный чеквейер (мультичекер).



Упаковочное оборудование. Весоизмерительная техника очень часто встраивается в упаковочную линию для автоматизации процесса фасовки и упаковки. При этом система сортирует продукцию по заданным требованиям, упаковывает, наносит штрих-код на упаковку.



Лабораторные весы

К этой категории предъявляются повышенные требования по точности измерений. Различают весы общего (только взвешивание) и специального назначения (помимо основного показателя определяют влажность, измеряют натуру зерна). Современные устройства имеют электронное управление. Датчики фиксируют показания, и результат отображается на индикаторе.

В зависимости от типа датчика, весы обладают различной чувствительностью и точностью. Так, тензометрические нечувствительны к магнитным полям; массовый выпуск делает их более дешевыми. Элементы с электромагнитной компенсацией более точны, у них выше разрешающая способность.

Показатель постоянства зависит от конструктивных особенностей, качества элементов и сборки. Значительные расхождения в показаниях при контрольных многократных взвешиваниях могут стать причиной браковки весов.

Точность регламентируется ГОСТ 16263-70. На точность оказывают влияние составляющие суммарной погрешности прибора: градуировки и других процессов настройки, эксплуатации. Введены понятия классов точности.

Особой точностью отличаются весы аналитические. Их дискретная погрешность не превышает 0.001 г. Они относятся к приборам 1-2 класса.

Электронные лабораторные весы 3-4 классов выдают достоверный результат с точностью до сотых долей грамма. Технические модели среднего класса позволяют определить вес с точностью до одной десятой грамма.

Современные модели напрямую передают показания на компьютер. В дальнейшем эти данные используют в различном ПО.



Весы-влажмеры. Приборы востребованы в различных ситуациях. Перед помещением зерна в сушильный шкаф, устанавливают один из алгоритмов метода термогравиметрической сушки, предусмотренных ГОСТ. Для правильного выбора алгоритма необходимо знать исходную влажность зерна. В лабораториях постоянные проверки влажности проводят периодически. Это вызвано тем, что избыточная влажность в течение долгого времени снижает сроки сохранности зерна; резко уменьшаются его технические характеристики.

В производстве сырья для пищевой промышленности влажность — главный критерий качества. Этот показатель нормируется правовыми документами, отечественными и международными регламентами.



Весоизмерительное оборудование помогает правильно определить закупочную цену на зерно. К примеру, ошибка в показателе влажности всего в 1% приводит к необходимости проведения дополнительных сушки, проветривания, перемешивания сыпучего продукта. Точные данные избавят предприятие от лишних операций и затрат.

Весы-влажмеры

Контрольные вопросы

1. Что такое чеквейер, какие бывают виды чеквейеров? Описание, характеристики, плюсы и минусы данного вида оборудования.
2. Измерители ВГХ, преимущества измерителей ВГХ.
3. Типы измерителей ВГХ.