

УСПЕХ ТОЧНО МОЖНО ИЗМЕРИТЬ!

→ ВЕСЫ

- Автомобильные электронные весы
- Вагонные электронные весы для взвешивания в статике и в движении
- Платформенные весы
- Монорельсовые весы
- Большегрузные весы усиленной конструкции
- Весы для поголовного или группового взвешивания животных

По желанию заказчика возможно горячее цинкование поверхности весов для повышения коррозионной стойкости!

→ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ВЗВЕШИВАНИЯ (АСВ)

- Бункерные весы
- Конвейерные весы
- Дозаторы весовые непрерывного и дискретного действия
- Дозаторы сахара
- Дисковые питатели
- Устройства весоизмерительные электронные М90
- Чеквейеры

→ АСУ ТП

Комплексные автоматизированные системы управления технологическими процессами для:

- Пищевой промышленности
- Предприятий АПК
- Строительной отрасли
- Горнодобывающей отрасли
- Metallургической промышленности
- Вторичной переработки сырья и материалов

→ ПРИБОРЫ, ТЕНЗОДАТЧИКИ, ПО

- Высокоточные весоизмерительные приборы МИКРОСИМ и комплектующие для весовых систем собственной разработки
- Тензометрические датчики ведущих мировых производителей
- ПО для автоматизированного учета веса готовой продукции или сырья



Ознакомьтесь
с полным каталогом
продукции
на нашем сайте!



📍 249037, Калужская обл.,
г. Обнинск, ул. Красных Зорь, 26

☎ +7 (800) 707-49-31

✉ info@metra.ru 🌐 www.metra.ru

НПП «МЕТРА»: автоматические промышленные системы взвешивания и дозирования



В статье представлены весоизмерительные устройства НПП «МЕТРА»: бункерные электронные весы различных модификаций, дозаторы сыпучих продуктов и материалов. Приведен пример реализации отраслевого решения – многоканальная аналого-цифровая весоизмерительная система «Абсолют» для эксплуатации в условиях высоких нагрузок, разработанная для металлургического комбината.

НПП «МЕТРА», г. Обнинск, Калужская область

Научно-производственное предприятие «МЕТРА» выпускает широкую линейку весов: автомобильных, вагонных, бункерных, конвейерных, большегрузных (контейнерных и платформенных) и монорельсовых, весов для поголовного и группового взвешивания животных, а также промышленных дозаторов и различных комплектующих весовых систем. Все весы НПП «МЕТРА» (как и большая часть электронного весоизмерительного оборудования в мире) работают на базе тензодатчиков – чувствительных элементов, электрическое сопротивление которых меняется при деформации. Деформация упругого тела, возникающая под действием груза, преобразуется в аналоговый электрический сигнал, который изменяется пропорционально массе груза.

При этом весоизмерительное оборудование НПП «МЕТРА» имеет ряд особенностей. В первую очередь это применение весоизмерительных электронных модулей «Микросим» собственной разработки предприятия, которые обеспечивают весам повышенную точность. Второе – использование специально разработанных усиленных конструкций для амортизации возникающих ударных нагрузок. Третья осо-

бенность – возможность объединения отдельных устройств в весоизмерительную сеть, что позволяет контролировать процесс не только на отдельном участке производственного цикла, но и на предприятии в целом. И четвертой особенностью назовем диапазон рабочих температур от -30 до $+40$ °С.

Бункерные электронные весы ВДЭ

Разработанные НПП «МЕТРА» бункерные электронные весы серии ВДЭ предназначены для автоматического порционного взвешивания

и суммарного учета массы сыпучих, мелкозернистых и гранулированных материалов, например, зерна, крупы, сахарного песка, семян, сухого жома, цемента, гранулированных порошков и т. п. Подобные весы широко используются в производстве стройматериалов, на предприятиях добывающей, металлургической и пищевой промышленности, в сельском хозяйстве и на строительных объектах.

Конструкция бункерных весов ВДЭ включает в себя грузоприемное устройство из конструкционной ста-



Рис. 1. Бункерные автоматические электронные весы (справа – модификация для взвешивания свеклы)

ли (весовой бункер), весовое устройство (раму, опирающуюся на четыре тензометрических датчика), весоизмерительный преобразователь «Микросим» и систему управления весами (ПО и оборудование, размещенное в силовом шкафу, шкафах электроавтоматики или пневматики). Для коммуникации с внешними устройствами система управления поддерживает передачу данных по Ethernet (Modbus TCP/IP) и RS-485 (Modbus RTU).

Весы работают автоматически в циклическом режиме, при этом продукт взвешивается дискретными порциями, а его общая масса определяется накопленным итогом. Эти электронные устройства могут выполнять три основные операции: постепенно взвешивать весь продукт с максимальной производительностью, величина одной дозы при этом равна максимальной грузоподъемности весового бункера. Вторая операция – порционное взвешивание всего продукта при условии, что величина дозы больше максимальной грузоподъемности весового бункера. В этом случае доза набирается мелкими порциями. Третья операция – поддержание заданной производительности подачи продукта.

Модельный ряд бункерных электронных весов включает модификации, которые различаются объемом

весового бункера (для стандартных исполнений от 100 до 1000 л и для высокопроизводительных – от 1500 до 5000 л), производительностью (от 20 до 200 т/ч и от 200 до 400 т/ч соответственно), используемым приводом устройств загрузки и выгрузки (может быть электрическим или пневматическим) и габаритными размерами.

В этой серии разработана отдельная модификация бункерных электронных весов для свеклы М8500-1000, которая используется в производственных процессах на сахарных заводах. Также эту модель можно использовать при взвешивании любых корнеплодов, насыпная плотность которых не превышает величины 750 кг/м^3 . Объем весового бункера составляет 2000 л, производительность – 250 т/ч. Внешний вид бункерных электронных весов ВДЭ, в том числе весов для свеклы, показан на рис. 1.

Дозаторы сыпучих продуктов

Еще одно устройство, находящее широкое применение на производстве, это промышленные дозаторы сыпучих материалов. К их числу относятся бункерные электронные дозаторы для автоматического дозирования и суммарного учета массы, которые применяются, например, при фасовке продукта в открытые зашивные

мешки, и конвейерные дозаторы для непрерывного дозирования и учета легкосыпучего продукта, например, ленточные непрерывного действия. Внешний вид этих устройств показан на рис. 2.

Весы «Абсолют» для эксплуатации в условиях высоких нагрузок

Наряду с серийными решениями компания «МЕТРА» разрабатывает несерийные весовые системы для предприятий различных отраслей промышленности. Такие весы создаются с учетом технических требований заказчика, местных условий, специфики производства и логистики. В качестве примера можно привести аналого-цифровые весы «Абсолют», которые были разработаны и изготовлены в 2024 году для металлургического комбината в составе холдинга ПАО «Северсталь». Двое весов этой модели, установленные на КПП № 12 Череповецкого металлургического комбината, позволили увеличить пропускную способность пункта более чем до 200 большегрузных автомобилей в сутки. В частности, это было достигнуто за счет увеличения металлоемкости конструкции, общий вес которой достигает 21 т. Для усиления были использованы специально разработанные продольные несущие балки.



а



б



в

Рис. 2. Электронные дозаторы: а – бункерный для фасовки в открытые зашивные мешки; б – конвейерный для непрерывного дозирования и учета легкосыпучего продукта; в – ленточный непрерывного действия

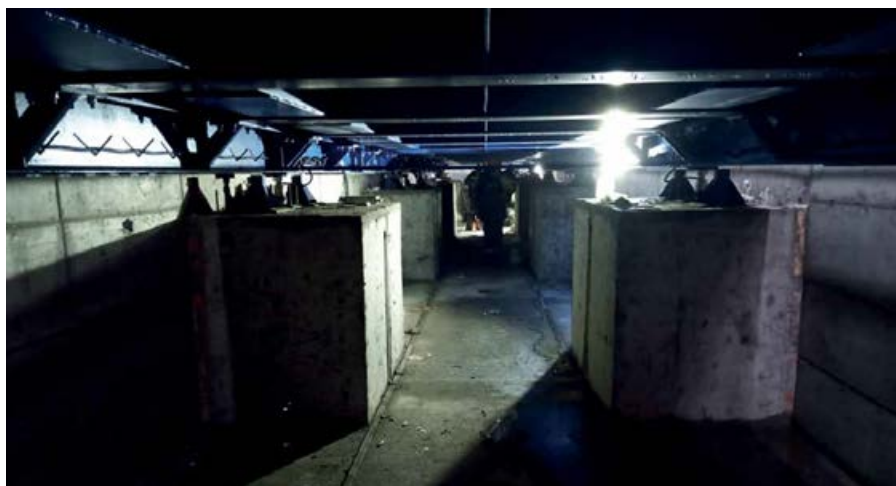


Рис. 3. Прямок под весами для проведения обслуживания и ремонта



Рис. 4. Устройство подогрева подъездных путей

Нижние полки балок дополнительно усилены листами толщиной 10 мм, при этом толщина верхнего листа настила составляет 16 мм.

Максимальный предел взвешивания системы 100 т, длина проезжей части весов 24 м, ширина 3,2 м. Допустимый температурный диапазон ра-

боты тензодатчиков находится в пределах от -30 до $+40$ °С. Расчетный срок эксплуатации весов составляет 10 лет и 1,5 млн циклов взвешивания. С помощью программного обеспечения ASNet разработки НПП «МЕТРА» процесс взвешивания полностью автоматизирован, в том числе автоматичес-

ки ведется учет сырья, а данные передаются в ERP-систему заказчика.

Разработчики НПП «МЕТРА» постоянно модернизируют и совершенствуют весовое ПО с целью повышения точности и достоверности. В этом году в программе ASNet появилась важная опция «Контрольное взвешивание», которая позволяет проводить диагностику весов и контролировать достоверность результатов измерений в интервалах между поверками.

При подготовке фундамента для весов использовался необычный способ: котлован под него не копали. Весы поднимали над уровнем грунта с последующей отсыпкой площадки вокруг объекта. Прямок (рис. 3) под весами имеет глубину, достаточную для удобного проведения работ по обслуживанию и ремонту. А для удобства въезда на весы подъездные пути к ним оборудованы электрическим подогревом (рис. 4), чтобы зимой не было льда и колеса не скользили. Над весами оборудован специальный ангар, позволяющий защитить от осадков и ветра сразу две весовые системы.

Подводя итог, подчеркнем, что НПП «МЕТРА» – это не просто завод, изготавливающий весоизмерительное оборудование, а интегратор, помогающий внедрить весы на промышленном объекте и разрабатывающий для этого нестандартные конструктивные решения.

НПП «МЕТРА»,
г. Обнинск, Калужская область,
тел.: +7 (800) 707-4893,
e-mail: info@metra.ru,
сайт: www.metra.ru

