

Автомобильные весы «Патриот»



Современные автомобильные весы являются одним из самых популярных типов весового оборудования, позволяют использовать новые технологии для повышения точности измерений и удаленной передачи данных. В статье представлены автомобильные весы «Патриот» российской компании «МЕТРА», рассмотрены их модификации, конструктивные особенности и возможности.

НПП «МЕТРА», г. Обнинск, Калужская область

Научно-производственное предприятие «МЕТРА», разработчик и производитель промышленных весов, основано в 1991 году в г. Обнинске, позже получившем статус наукограда России. Предприятие одним из первых стало создавать электронную промышленную весовую технику и первым разработало собственный аналого-цифровой преобразователь для весового оборудования. Сегодня завод весоизмерительного оборудования вырос в группу компаний, развивающую самые разные направления: выпуск изделий под собственным брендом; контрактное производство; создание компонентов для весоизмерительной техники; разработку

программного обеспечения; автоматизацию материалоемких технологий заказчиков; интеграцию роботизированных комплексов; проектирование, изготовление и установку роботизированных складских систем. При этом «МЕТРА» в первую очередь остается известным производителем промышленных весов: автомобильных, вагонных, бункерных, конвейерных и др. Наиболее популярной позицией в этом ряду являются автомобильные весы, которые мы и рассмотрим в статье.

Модификации весов «Патриот»

Автомобильные весы «Патриот» представлены в четырех модификациях. Все они применяются для ком-

мерческого взвешивания в статике автомобилей и автопоездов на предприятиях различных отраслей промышленности. Изготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания». Тип весов внесен в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений (Госреестр СИ) под № 72986-18.

Весы всех четырех модификаций «Патриот» имеют ширину проезжей части 3 м и представлены рядами, длина платформы от 8 до 24 м. Имеют наибольший предел взвешивания от 40 до 100 т. Сертифицированы для



а



б

Рис. 1. Автомобильные весы «Патриот» разных модификаций: а – «Патриот-М» на бетонном фундаменте; б – «Патриот-К», установленные в приямок

эксплуатации в температурном диапазоне от -30 до $+40$ °С. Чем же различаются эти четыре модификации?

Во-первых, типом установки на стационарный бетонный фундамент:

► «Патриот-М» (рис. 1а) монтируются на фундамент над поверхностью земли. Автомобиль въезжает на весы по пандусам, отлитым из бетона. Преимущества установки с пандусами — удобство чистки и обслуживания, дешевизна фундамента;

► «Патриот-К» (рис. 1б) устанавливаются в приямок (котлован), то есть платформа весов расположена вровень с поверхностью земли, что позволяет водителям машин въезжать на весы плавно, без резкого разгона и торможения. При въезде автомобиля с горизонтальной поверхности весы испытывают меньшие ударные нагрузки, а значит, прослужат дольше. Преимущества расположения весов в котловане — безопасность использования (особенно в зимний период), возможность установки на более коротком участке, чем весы с пандусами.

Во-вторых, архитектурой измерительной системы:

► одноканальные аналоговые весы — это классический вариант, хорошо зарекомендовавший себя за много лет производства. Старые кадры метрологов и киповцев знакомы с их эксплуатацией, обслуживанием, ремонтом. Это бюджетное исполнение;

► многоканальные аналого-цифровые весы обладают современными преимуществами: возможностью дистанционной диагностики, настройки и подготовки к поверке силами специалистов завода-изготовителя при удаленном подключении по сети интернет. Многоканальная измерительная система обеспечивает более точную настройку, чем одноканальная. Подключение по интерфейсу RS-485 позволяет располагать помещение весовой (компьютер весовщика) на расстоянии до 1000 м от грузоприемного устройства, а при подключении весов по Ethernet компьютер может быть расположен в любом месте локальной сети предприятия.

Класс точности весов «Патриот» — средний (III) по ГОСТ OIML R 76-1-2011. При этом «Патриот» — весы с двумя интервалами взвешивания. Так, весы с пределом взвешивания 60 т в интервале до 30 т будут измерять вес с дискретностью индикации 10 кг,

свыше 30 т — с дискретностью 20 кг. Таким образом, легкие автомобили взвешиваются точнее.

Все модификации оснащены системой грозозащиты. Весы представляют собой надежную металлоконструкцию с большим запасом прочности, благодаря чему обеспечивается длительный срок эксплуатации (до 10–12 лет) при большом грузопотоке и высоких осевых нагрузках. Они удобны как в монтаже, так и в обслуживании, их легко чистить от снега, наледи, грязи благодаря особой форме пандусов, высокому «клиренсу», а также благодаря конструкции узлов встройки тензодатчиков, на которой остановимся подробнее.

Тензодатчики «двойная балка»

В весах «Патриот» используются тензодатчики НМ9В 30Т (рис. 2) производителя ZEMIC (КНР). Тензодатчики — широко распространенные в весовом оборудовании приборы, недорогие, точные, надежные и относительно нетребовательные к условиям установки. При этом тензодатчики НМ9В 30Т имеют дополнительные преимущества. Первое — высокая устойчивость к загрязнениям благодаря конструктивному исполнению. ZEMIC НМ9В 30Т — это датчики типа «двойная балка с шариком», то есть измерительная балка крепится с помощью двух опор, между которыми расположен массивный шар. Открытая и подвижная конструкция датчика не задерживает грязь и снег, позволяет ему самоочищаться, поэтому такие стационарные весы надежно служат в карьерах, на объектах сельского хозяйства и во многих других областях, где условия эксплуатации сопряжены с загрязнением. Датчики НМ9В 30Т легче очищаются даже от наледи, которую сложно удалить



Рис. 2. Тензодатчик ZEMIC НМ9В 30Т

с датчиков колонного типа. К тому же в хорошо продуманной, отработанной конструкции весов «Патриот» датчики расположены в местах, легкодоступных для осмотра и обслуживания. Степень защиты оболочки тензодатчиков высокая — IP68.

Есть и второе преимущество: датчики ZEMIC, метрологические характеристики которых подтверждены Российским сертификатом ОС.С.28.070.А № 73913 и внесены в Государственный реестр средств измерений под № 55371-19, достаточно легко купить на территории России.

Весоизмерительный прибор «Микросим» и системы управления

Весы «Патриот» представляют собой систему, состоящую из двух основных элементов: грузоприемного устройства (ГПУ) с тензодатчиками и электронного модуля — весоизмерительного прибора «Микросим». Мы уже немного рассказали о нем в начале статьи. Когда-то «Микросим 01» был первым отечественным аналого-цифровым преобразователем для весового оборудования, а недавно компания выпустила «Микросим 10» — полноценное цифровое устройство, обеспечивающее связь с цифровыми датчиками.

Что касается весов линейки «Патриот», то в них применяется «Микросим М0808» (рис. 3) — устройство для преобразования аналоговых сигналов в цифровые. Каждый из тензодатчиков подключен к отдельному тензочаналу, который передает измеренные значения по протоколу Metra-bus. «Микросим М0808» преобразует аналоговый сигнал в цифровой формат и передает на внешние устройства — в программу верхнего уровня по интерфейсу RS-485. При этом прибор оснащен элементами грозозащиты и сертифицирован для работы при температуре от -35 до $+40$ °С, соответствует IP65, так что его можно устанавливать рядом с весами вне помещения.

«Микросим» обладает высокой защитой от несанкционированного доступа, а также от вредоносных программ, способных внедриться в настройки или изменить данные измерений. Программная защита соответствует уровню «Высокий» по Р 50.2.077-2014 (Рекомендации по метрологии, касающиеся защиты ПО).



Рис. 3. Весоизмерительные приборы «Микросим М0808» в разных исполнениях

Программное обеспечение AsNet

Компания «МЕТРА» разработала и поставляет с автомобильными весами программу верхнего уровня AsNet, предназначенную для учета грузов. Программа отвечает основным запросам любого потребителя, с ее помощью выполняется точная автоматизированная настройка весов и товарный учет продукции. AsNet интегрируется с линейкой программ «1С:Предприятие». Также весы могут подключаться к системам, построенным на базе российского ПО «Парус», созданного для построения широкого спектра систем, начиная от АСУ государственными организациями и заканчивая системой управления ремонтами.

В НПП «МЕТРА» работает команда программистов, которые могут customизировать программный про-

дукт в зависимости от задач заказчика. Перечислим дополнительные возможности ПО AsNet, которые может получить заказчик:

- ▶ подключение одного или нескольких дублирующих табло;
- ▶ управление движением через автомобильные весы с помощью светофоров и шлагбаумов;
- ▶ управление позиционированием автомобиля на весах;
- ▶ распознавание государственных номеров автотранспорта;
- ▶ фотофиксация в момент взвешивания с нескольких камер;
- ▶ видеофиксация всего процесса взвешивания автомобиля. В базе данных сохраняется видеофрагмент всего процесса взвешивания, который начинается за 5 секунд до въезда автомобиля на весы и заканчивается через 5 секунд после съезда автомобиля с весов;

- ▶ взвешивание в ручном и автоматическом режиме.

Заключение

Надежные весоизмерительные системы – важная часть современной логистики. Весы «Патриот» обладают превосходными эксплуатационными характеристиками и не уступают зарубежным аналогам. Весы выпускаются по ГОСТ OIML R 76-1-2011 и соответствуют Международным рекомендациям МОЗМ Р 76 (OIML R 76). Внесены в Государственный реестр средств измерений России, Казахстана и Беларуси.

ООО НПП «Метра» за 32 года работы сконструировало и ввело в эксплуатацию несколько линеек автомобильных весов: «Кочевник», «Абсолют», ТРЭК, «Оптимум», а также весы для БелАЗов.

НПП «МЕТРА»,
г. Обнинск, Калужская область,
тел.: +7 (800) 707-4891,
e-mail: info@metra.ru,
сайт: www.metra.ru



Сейчас в СМИ

Все дублируется в новостной ленте Дзена