



Весы для торговли и не только

Человек пользуется весами для взвешивания товара с древнейших времен. За прошедшее время весы научились высчитывать стоимость взвешенного товара и сдачу, печатать, считать количество взвешиваемых изделий и многому другому.

В сфере торговли в настоящее время применяются различные виды электронных весов. Исходя из опыта работы компании «ДИАС», дистрибьютора торгового оборудования, попробуем дать конкретные рекомендации по подбору и особенностям эксплуатации весового оборудования.

Весы настольные

Простые торговые весы работают в режиме живого времени, когда покупатель заказывает товар, который при нем взвешивается, а на табло весов показывается вес и стоимость (Рис. 1).

Существуют модели торговых весов с дополнительной функцией счета. В режиме счета весы на первом дисплее отображают общий вес партии образцов, на второй отображают вес одного образ-

ца, а на третьем дисплее отображается количество образцов в партии (Рис. 2).

Особенностью весов для продовольственных рынков является соответствие требованию энергонезависимости. Учитывая, что рынки (в т. ч. крытые), как правило, не электрифицированы, до недавних пор предприниматели вынужденно применяли при торговле весовым товаром механические весы, не требующие ежедневной подзарядки. Однако с момента появления на рынке весов с технологией сверхнизкого энергопотребления UltraPower эту проблему удалось решить. В результате весы, в которых реализована эта технология, не нуждаются в подзарядке аккумулятора в течение 3–6 месяцев, в зависимости от интенсивности взвешиваний (Рис. 3).



МЕ® (Южная Корея)

Рис. 1. Весы торговые M-ER 327P MAG

Существует также целый ассортимент весов, которые используются в супер- и гипермаркетах для взвешивания и фасовки товаров, которые по привычке называют фасовочными, а на предприятиях общественного питания (ресторанах, кафе, барах) — порционными. Такие весы довольно часто можно встретить в качестве весов контрольного взвешивания в магазинах самообслуживания. Снабжены они лишь индикатором массы, а функционал их существенно упрощен, что сказывается и на их цене.

Весы напольные

Как правило, напольные весы применяются для взвешивания товаров и грузов с большой массой. На российском рынке есть модели напольных весов с пределом взвешивания 150 и даже 300 кг в торговом исполнении, которые отображают на дисплее: массу, цену и стоимость (Рис. 4).



Рис. 4. Весы торговые напольные
M-ER 333 TRADER



Рис. 5. Весы напольные
M-ER 333A BULL



Рис. 2. Весы торговые со счетной функцией
M-ER 322CLP EXCEL



Рис. 3. Весы торговые M-ER 325LP TOM
с технологией UltraPower (сверхнизкое
энергопотребление)

■ ■ ■ За пользование неповеренными или неисправными весами контролирующие службы могут наложить Штраф до 100 минимальных окладов ■ ■ ■

Однако главным образом напольные весы используются для приемки товара и фасовки, поэтому большинство пользователей привыкло видеть на таких весах лишь индикатор массы. Современные напольные весы должны иметь стандартный набор функций: оповещение звуковым сигналом при достижении верхнего предела веса, учет веса тары, работа от встроенного аккумулятора (Рис. 5).

При выборе весового оборудования для предприятия торговли важно помнить, что от качества их работы зависит уровень обслуживания покупателей и удобство работы сотрудников в вашем магазине.

Проверка торговых весов

Официальным подтверждением возможности эксплуатации весов в торговле является их поверка органами Госстандарта. Продаваемые весы обычно проверены предварительно. Однако, если место предполагаемой эксплуатации весов отличается от места продажи, эта поверка окажется недействительной и должна заново производиться на новом месте. Разница по широте допускается не более ± 300 км. Разница по долготе незначительна. Обычно с завода-изготовителя весы поступают откалиброванными на широту Мо-

сквы. Таким образом, если эксплуатация весов предполагается, например, в Казани, Нижнем Новгороде и Екатеринбурге, дополнительных сложностей возникнуть не должно.

ГОСТом определен межповерочный интервал — 1 год, поэтому обратите внимание на дату поверки: ровно через 12 месяцев весы предстоит поверить снова. Сам факт, что весы прошли поверку, является единственным подтверждением исправности прибора. Не стоит рисковать, покупая с рук не поверенные весы. Помните, что за пользование неповеренными или неисправными весами контролирующие службы могут наложить штраф до 100 минимальных окладов.

Дискретность и погрешность

Весы являются средством измерения веса, а так как абсолютно точно вес измерить невозможно, то показания весов принято считать достоверными с определенной погрешностью измерения. Предельно допустимая погрешность при измерении определяется метрологической величиной e — ценой поверочного деления. Показания же результатов взвешивания на индикаторе электронных весов отображаются с некоторой дискретностью, обозначаемой величиной d . Величина d в совре-

менных электронных весах фактически ограничена лишь возможностью АЦП и разрядностью весового индикатора. Допустим, если дисплей торговых весов M-ER 322P-30.5 показывает вес 5 кг, то при добавлении груза весом 3 г показания будут равны 5,005 кг, т.е. будут меняться с дискретностью $d=5$ г. Ошибочно полагать, что эта величина d и является погрешностью измерения веса. Это не совсем так. Производитель весов указывает гарантированное соотношение между дискретностью показаний и погрешностью измерений (между e и d) непосредственно на самих весах — имеется либо шильдик, либо пластиковая табличка. На практике встречаются следующие соотношения: $e=2d$ и $e=d$. Для высокоточных лабораторных весов это соотношение может достигать $e=10d$. Для разных классов и видов весов ГОСТ регламентирует свои соотношения.

Тем же ГОСТом на весы для статического взвешивания допускается следующая трехуровневая характеристика погрешности: в начале диапазона взвешивания вплоть до $500e$ погрешность составляет e , до $2000e$ — $\pm 2e$, в конце диапазона — $\pm 3e$. В качестве примера возьмем те же весы M-ER 322P-30.5, у которых соотношение между дискретностью показаний и погрешностью

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕСОВ В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТОМ

Класс точности весов	Цена поверочного деления, e	Число поверочных делений $n=NПВ/e$		Наименьший предел взвешивания НмПВ
		наименьшее	наибольшее	
Средний	$0,1 \text{ г} \leq e \leq 2 \text{ г}$	100	10000	20 e
III	$5 \text{ г} \leq e$	500	10000	20 e



■ ■ ■ Знать наименьший предел взвешивания принципиально важно ■ ■ ■

звания весов считаются недостоверными, о чем должно быть сказано в паспорте на весы.

В соответствии с ГОСТом наименьший предел взвешивания весов (НмПВ), число поверочных делений (n) и цена поверочного деления (e) для весов среднего класса точности, используемых в торговле, должны соответствовать значениям, приведенным в таблице.

Однако по согласованию допускается устанавливать другое значение НмПВ, что на данный момент и наблюдается в большинстве торговых весов. Современные тензодатчики, применяемые в большинстве торговых весов позволяют без особых проблем снизить НмПВ до значений $10e$. Знать наименьший предел взвешивания принципиально важно, т.к. большинство торговых весов индицируют вес на дисплее даже в тех случаях, когда измеряемый вес меньше НмПВ. Следует помнить, что достоверными эти показания считать нельзя.

Не стоит ждать от весов высокой точности измерения одновременно с большим значением НмПВ. Необходи-

мо решить сначала, что для вас важнее. Для точного взвешивания лучше выбрать весы с меньшим значением e и небольшим НмПВ, соответственно. Но если решение осложняется, то следует присмотреться к моделям весов с несколькими диапазонами взвешивания. Однако в таком случае нужно быть готовым выложить за них до 1,5 стоимости 1-диапазонных аналогов.

Следует сказать, что кроме значений метрологических характеристик и функциональных особенностей, весы заметно отличаются конструктивом — различные размеры платформ, тип (выносной или встроенный) индикатора, тип питания, наличие интерфейса связи с ПК, особые условия эксплуатации и др. Существуют модели в пыле-, влагозащитном исполнении. Кроме того, при выборе всегда необходимо уточнять, относятся ли требующиеся вам функции к стандартной комплектации или к дополнительным опциям.

Сергей Гольцов,
технический директор компании «ДИАС»



измерений определено как $e=2d=10$ г, что означает, что в диапазоне до 5 кг имеют погрешность показаний 5 г, в диапазоне от 5 кг до 20 кг — 10 г, и свыше — 15 г.

Не менее важными метрологическими характеристиками являются наибольший (НПВ) и наименьший (НмПВ) пределы взвешивания весов. Вне этих пределов весы либо не индицируют никаких значений на дисплее, либо пока-