**Здравствуйте уважаемые ребята!**

**Конспекты уроков по дисциплине**

 **«Техническое оснащение и организация рабочего места»»**

**Тема: «Механическое оборудование»**

**Урок 47-48**

**Уважаемые обучающиеся прочитайте и напишите конспект в тетрадь, выполните задания. Выполненные работы сфотографировать и отправляете на WhatsApp по номеру 8-913-449-1742, электронную почту** **lenal76@yandex.ru**

 **ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

***Классификация торговых весов, принцип их устройства***

В магазинах самообслуживания, на предприятиях традиционной формы торговли применяют различные виды весоизмерительного обо­рудования: настольные, циферблатные, электронные с принтером. Для приемки товаров используют передвижные товарные весы.

**По виду отсчета показаний** взвешивания различают весы с визу­альным отсчетом и документальной регистрацией (автоматическим печатанием чеков).

**По способу снятия показаний** — весы с местным и дистанцион­ным способами снятия показаний.

Характеристика основных технических и эксплуатационных дан­ных различных весов заложена в их условную буквенно-цифровую индексацию. Например, индекс РН-10Ц13 имеет следующую рас­шифровку: Р — весы рычажные; Н — настольные; 10 наибольший предел взвешивания — 10 кг; Ц — циферблатные: 1 — с визуальным отсчетом; 3-е местным способом снятия показаний. Сохранились и другие виды обозначения, такие как ВНО-5 (весы настольные обык­новенные с пределом взвешивания 5 кг) и ВНЦ-2 (весы настольные циферблатные с пределом взвешивания 2 кг).

***Требования, предъявляемые к весам***

К используемым в торговле весам предъявляют метрологические, торгово-эксплуатационные и санитарно- гигиенические требования. Важнейшими метрологическими требованиями являются: точность взвешивания, чувствительность, постоянство показаний и устойчивость.

 **Точность взвешивания** — свойство весов давать показания массы с отклонением от настоящего значения в пределах допустимой погрешности.

**Устойчивость** — свойство весов возвращаться самостоятельно пос­ле нескольких колебаний в состояние равновесия, после выведения их из этого состояния.

**Чувствительность** - это свойство выходить из состояния равнове­сия при незначительном увеличении нагрузки.

**Постоянство показаний** определяется свойством весов давать оди­наковые показания при многократном взвешивании одного и того же груза, независимо от места положения груза.

К основным эксплуатационным требованиям, предъявляемым к весам, относят надежность (способность исправно и безотказно вы­полнять свои функции в течение всего срока эксплуатации), нагляд­ность показаний (хорошая обозримость и читаемость показаний ве­сов), максимальная скорость взвешивания (их способность быстро приходить в состояние равновесия).

Санитарно-гигиенические требования предусматривают изготов­ление весов из нейтральных материалов, не вступающих во взаимо­действие с товаром и окружающей средой. Конструкция весов долж­на быть удобной для их чистки и мытья

Через торговые предприятия к потребителям поступает большое количество товаров, которые учитываются в денежном измерении и в килограммах, штуках, литрах. Для осуществления операций, свя­занных с приемкой товаров, подготовкой их к продаже и отпуском, применяется торговое измерительное оборудование: весы, гири — для определения массы товара, мерные кружки — для измерения объема. Правильная эксплуатация весоизмерительного оборудования обеспечивает точный учет товаров, способствует сохранению товароматериальных ценностей и повышению культуры обслуживания.

**Весы** - это прибор для измерения массы товара. Используемые в торговле весы классифицируют по различным признакам.

***По принципу действия***различают весы рычажные и электромеха­нические. **Рычажные весы** распространены в торговле. Рычаги быва­ют равноплечими и неравноплечими. Рычажные весы состоят из грузоприемного устройства, рычажного механизма (система рычагов), указательного устройства, приспособлений для установки и регули­ровки, которые смонтированы на общем основании (станине).

В настоящее время наиболее распространены **электронные весы**. Электронные весы устроены на основе принципа автоматического преобразования усилия от взвешиваемого груза в электрический сиг­нал, поступающий в электронный блок. Из электронного блока ин­формация о цене, массе и стоимости товара выводится на блок ин­дикации с цифровым табло.

***По месту и способу установки***весы делят на настольные, пере­движные и стационарные. Настольные (обыкновенные, закрытые, циферблатные, электронные) располагают на рабочем столе или прилавке. Они предназначены для взвешивания в пределах от 10 г до 10 кг, предварительной фасовки и отпуска товаров покупателям. Передвижные (платформенные) весы служат для взвешивания гру­зов массой до 3 т. Стационарные устанавливают в специальном уг­лублении на постоянном месте. Платформа их находится на уровне пола, что позволяет взвешивать груз вместе с тележкой. Передвиж­ные и стационарные весы называют также товарными.

***По виду указательного устройства***весы подразделяют на: гирные, шкальные, шкально-гирные, циферблатные и цифровые электрон­ные. На гирных весах массу товаров определяют, подсчитывая массы гирь, на шкальных — массу груза, складывая показания шкал по месту расположения передвижных гирь: на шкально-гирных — массу гирь на гиредержателе и показания шкалы коромысла. На циферблат­ных весах определяют массу товара, складывая показания массы гирь на гиревой площадке и показания шкалы циферблата. На электронных весах масса взвешиваемого товара высвечивается цифрами.

**Установка весов по уровню**



Весы настольные располагают на непрогибающейся поверхности (на 15 - 20 см от края). Горизонтальное положение весов регулиру­ют по уровню с помощью

винтовых ножек. Весы установлены гори­зонтально, если пузырек воздуха находится в середине контрольно­го кольца, начерченного на стекле уровня. Для этого контргайки опускают вниз, а ножки подвинчивают к корпусу до отказа. Убе­дившись, что весы упираются на все четыре ножки, смотрят на пузырек воздуха уровня. Если он отклоняется от центра, то пару винтовых ножек, расположенных на противоположной от воздуш­ного пузырька стороне, начинают выворачивать, добиваясь его сме­щения к центру окружности. Винтовые ножки следует выворачивать только попарно. После установки пузырька воздуха в центре окруж­ности ножки закрепляют контргайками. У правильно установленных ненагруженных весов стрелки должны находится на нулевом деле­нии циферблата. При отклонении стрелки от нулевого деления, ее устанавливают, регулируя балласт в тарировочной камере. Если стрелка расположена на белом поле, то из тарировочной камеры убирают часть балласта, если стрелка расположена на шкале с делениями, то в тарировочную камеру добавляют балласт. Тарировать весы разре­шается только в присутствии администрации. Запрещается подгонять стрелку при помощи гирь, так как в этом случае весы будут давать неправильные показания. Установив весы, проверяют колебания стрелки. Стрелка должна делать не более 3—4 колебаний в одну и другую стороны. Регулируют колебания масляным успокоителем, который находится под грузовой площадкой.

**Правила взвешивания на весах**

При взвешивании необходимо соблюдать ряд правил. Перед взве­шиванием проверяют правильность установки весов по уровню. Стрел­ки должны находится на нулевом делении, делать три колебания и быстро возвращаться в состояние равновесия. Товар в пределах шка­лы взвешивают без гирь. Если масса товара превышает значение шка­лы циферблата, то пользуются гирями, которые кладут на гиревую площадку. Массу товара вычисляют складывая массу гирь с показа­ниями шкалы циферблата. При взвешивании на весах необходимо пользоваться меньшим числом гирь. Взвешивать товар следует чис­той массой, т. е. при взвешивании в упаковочном материале (пакет или бумага) на гиревую площадку нужно положить такой же пакет или бумагу. При отпуске товаров в тару покупателя (сметана, расти­тельное масло и т. п.) сначала взвешивают тару, называют ее массу, затем взвешивают товар вместе с тарой (вес брутто). Чтобы узнать вес нетто, необходимо из веса брутто вычесть вес тары. Товар и гири необходимо класть на весы осторожно, без резких ударов и толчков. Запрещается резать и упаковывать товар на площадке весов, исполь­зовать условные гири на весах РН-10Ц13У. При взвешивании товара с помощью гирь, их необходимо убирать с гиревой площадки.

**ВЕСЫ НАСТОЛЬНЫЕ ЦИФЕРБЛАТНЫЕ РН-ЗЦ13У**

(одноплощадные, с круглым циферблатом)

На весах РН-3Ц13У разрешается взвешивать от 20 г до 3 кг. Фик­сация значения массы взвешиваемого груза осуществляется при по­мощи стрелки на круглой шкале циферблата.

Основные части весов. Весь корпус весов покрыт кожухом. Круг­лый двусторонний циферблат со стрелками имеет 600 делений с ценой деления 5 г. Под грузоприемной площадкой находится масля­ный успокоитель, который служит для регулирования колебания стрелки. Тарокомпенсирующее устройство с рукояткой (расположе­но со стороны продавца) служит для тарирования стрелки и ком­пенсации веса тары. Изолир размещен в нижней части станины; служит для закрытия товарной (грузовой) площадки. Уровень рас­положен в центре станины, он необходим для проверки гори­зонтального положения весов. У некоторых видов весов грузоприемная площадка представля­ет собой съемную чашку для овощей и фруктов.

При подготовке к работе от­крывают изолир весов, а стрел­ку циферблата ставят на нуле­вую отметку шкалы поворотом рукоятки тарокомпенсатора, предварительно установив весы по уровню в горизонтальное по­ложение. Кратковременным на­жатием руки на платформу вы­водят весы из равновесия. После двух-трех колебаний стрелка должна остановиться на нулевой отметке. При необходимости компенсируют тару массой не более 400 г. Для этого тару устанавливают на платформу весов после того, как колебания стрелки прекратятся, поворачивают рукоятку тарокомпенсатора, устанавливают стрелку в нулевое положение.

**ВЕСЫ НАСТОЛЬНЫЕ ЦИФЕРБЛАТНЫЕ РН10Ц13У**

Предназначены для взвешивания товаров массой от 100 г до 10 кг. Механизм весов смонтирован на корпусе 12 и закрыт сверху метал­лическим кожухом с двусторонними стеклянными окнами. Основ­ная часть весов — сдвоенный равноплечий рычаг (коромысло) 13. Кожух закрывает основную часть весов — сдвоенный равноплечий рычаг. На концах рычага есть грузоприемные призмы, на которые опираются передаточные рычаги 3 (с гиревой площадкой) 1 и (гру­зовой товарной площадкой) 9. Гиревой и грузовой рычаги удержи­ваются для устойчивости сверху параллельными тягами, (струнка­ми) 4 прикрепленными шарнирами к корпусу весов. Грузовой рычаг 6 площадки соединен тягой 8 с квадрантом 2, на котором укрепле­ны две стрелки 7. Квадрант представляет собой неравноплечий ры­чаг, свободно вращающийся в пределах прямого угла. Когда на гру­зовую площадку 9 кладут товар, то через рычаг 6 и тягу 8 усилие передается квадранту 2 и он поворачивается до тех пор, пока не наступит равновесие. Остано­вившиеся стрелки 7 показы­вают на шкале циферблата 5 массу товара. При снятии гру­за квадрант возвращается в пре­жнее положение и стрелки ус­танавливаются на нулевое де­ление. Под гиревой площадкой расположена тарировочная ка­мера 17, в которой имеется бал­ласт (металлические мелкие предметы),служащие для при­ведения ненагруженных весов в равновесие, т. е. для установ­ки стрелок на нулевое деление. Под грузовой площадкой на­ходится масляный успокоитель 11, используемый для регули­рования колебаний стрелки. Для установки весов в гори­зонтальное положение служат винтовые ножки 16 с контр­гайками. Для проверки гори­зонтального положения весов предназначен уровень 15. Уро­вень, расположенный на ста­нине, — это спиртовая капсу­ла с пузырьком воздуха. На ци­ферблате весов нанесена шкала.



**Настольные циферблатные весы:**

I - гиревые площадки; 2 - квадрант; 3 — гиревой рычаг; 4 — струнки; 5 — шкала циферблата; 6 — грузовой рычаг; 7 - стрелки; 8 - тяга; 9 – грузовая площадка; 10 - грузоприемная призма коромысла; 11 - масляный успокоитель; 12 - корпус; 13 - коромысло; 14 — опорная призма; 15 - уровень; 16 — винтовая ножка; 17 — тарировочная камера.

**ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕСЫ ТОРГОВЫЕ** ВР-1038

Настольные одноплощадные электронные весы ВР-1038 могут быть использованы в комплекте с чекопечатаюшим устройством для взве­шивания товаров и автоматического определения при взвешивании **их** массы и стоимости, с распечаткой чека с указанием следующих реквизитов: цена за 1 кг, масса товара, стоимость отвеса.

Наибольший предел взвешивания — 3 кг.

Наименьший — 20 г.

Дискретность индикации массы — 1 г.

Дискретность индикации стоимости — 1 коп.

Время измерения массы 2 с.

Допустимая погрешность + 2 г.

Электронные весы - настольные одноплощадные весы с виброчастотным датчиком и цифровым указателем массы и стоимости. В конструкции весов использованы современные интегральные схе­мы, бесконтактные переключатели, обеспечивающие высокую на­дежность весов и скорость взвешивания.

**Основные части весов**

Весы состоят из следующих частей:

1. Грузоприемное устройство (товарная площадка) опирается на рычажный механизм, состоящий из основного и двух вспомогатель­ных неравноплечих рычагов. Основной рычаг соединен с виброчас­тотным датчиком, преобразующим усилия от взвешивания товара в электрический сигнал.

2. Блок индикации (2-сторонний индикатор, состоящий из циф­ровых табло: стоимость, масса, цена за 1 кг).

3. Пульт (клавиатура) с цифровыми клавишами от 0 до 9 для набора цены за 1 кг и клавиша «С» для сброса набранной цены.

4. Уровень.

5. Шнур электропитания с вилкой.

6. Регулировочные ножки. С их помощью производится установка весов по уровню.

7. Кнопка «ТАРА» используется для установки нулевых показа­ний при пустой грузоприемной платформе и компенсации веса тары.

8. Цифровые клавиши (от 0 до 9).

9. Выключатель «СЕТЫ (тумблер).

10. Предохранитель.

11. Крышка.

12. Выходной разъем (для подключения чекопечатающего механизма).

13. Табло «СТОИМОСТЬ».

Н.Табло «МАССА\*.

15. Табло «ЦЕНА» за 1 кг.

**ТОВАРНЫЕ ВЕСЫ**



Весы товарные гирно-шкальные предназначены для взвешивания грузов больших масс. Они устроены по принципу неравноплечих ры­чагов. В торговле наиболее широко распространены весы с соотноше­нием плеч 1:100, называемые сотенными. На них груз массой 100 кг уравновешивается гирей в 1 кг. Весы выпускают с наибольшим пре­делом взвешивания 500 кг, 1, 2, 3 т.

Весы товарные гирно-шкальные с качающейся платформой РП-500Г13.

Данные весы состоят из чугунной рамы (6), большого (3) и ма­лого (2) подплатформенных рычагов, соединенных между собой серь­гой (1). Внутри колонки проходит тяга (8), соединяющая большой подплатформенный рычаг с коромыслом. Коромысло весов делится с помощью опорной призмы, на большое и малое плечи. На малом плече коромысла находится подвижный тарировочный груз (14), с помощью которого приводят в состояние равновесия ненагруженные весы. На длинном плече коромысла нанесена шкала и имеется пере­движная гиря (11), а на концевой призме подвешен гиредержатель (9) с тарировочной камерой. Весы оснащены неподвижным указате­лем равновесия (10) и арретиром (12) для закрытия и отпирания весов. На колонке весов имеется отвес, состоящий из цепочки с подвешенным грузом и заостренным неподвижным стержнем. Отвес служит для проверки горизонтального положения весов. Если острие груза и неподвижного стержня совпадают, то весы стоят горизон­тально. На коромысле указывают соотношение плеч рычагов (1:100), наименьший и наибольший пределы взвешивания, заводской но­мер, товарный знак и год выпуска весов. На шкале коромысла и передвижной гире ставят поверительное клеймо. При взвешивании массу груза определяют сложением накладных гирь на гиредержателе и показаний шкалы коромысла.

Товарные весы устанавливают в горизонтальное положение по отвесу в подсобных помещениях. Для взвешивания тяжелых грузов, их располагают в специальном углублении так, чтобы платформа была на одном уровне с полом. Это облегчает работу по укладке и снятию груза. Перед взвешиванием проверяют равновесие ненагру­женных весов. Для этого передвижную гирю отодвигают влево до упора и открывают арретир. Если неподвижный указатель равновесия и коромысло не совпадают, то весы уравновешивают с помощью подвижного тарировочного груза. Перед взвешиванием арретир зак­рывают. Груз на весы кладут осторожно, без толчков. При взвешива­нии крупных грузов пользуются трамплином (накладным мостиком). Грузкладут на середину платформы, а при большом количестве раз­мещают равномерно. Он не должен касаться посторонних предметов, колонки, или свисать с платформы. После укладки груза открывают арретир, на гиредержатель ставят гири и перемещением передвижной гири по шкале добиваются равновесия. Взвешивание считается за­конченным, если после трех-четырех колебаний указатели равнове­сия устанавливаются на одном уровне. Затем арретир закрывают, оп­ределяют массу груза и снимают его с платформы, а гири с гиредержателеля. Передвижную гирю сдвигают на нулевое деление. Запрещается оставлять груз на платформе весов, а гири на гиредержателе, взвешивать больше или меньше пределов взвешивания. При взвешивании следует пользоваться только условными гирями с радиальным вырезом, предназначенными для данных весов.

**Гири**

Гири подразделяются на три вида:

обыкновенные, условные, образцовые.

**Гири обыкновенные.** В соответствии с требованиями стандарта вы­пускают пяти классов. Отличаются они степенью точности и назначе­нием. В торговле для взвешивания на циферблатных весах используют гири пятого класса. Изготавливают их в основном из чугуна, сверху покрывают для предохранения от ржавчины смесью олифы и графита. Для каждого вида весов предусмотрен определенный комплект гирь. Для весов ВНЦ-2 применяют комплект гирь, в который входят гири массой 200, 500 г и 1 кг. В набор для весов РН-10Ц13У входят гири массой 0,5, 1, 2, 5 кг. Гири массой до 2 кг имеют форму цилиндра с головкой, а массой 5 и 10 кг — форму цилиндра с дужкой (ручкой).

Гири обыкновенные изготавливают также из углеродистой стали и керамической смеси. Стальные гири никелируют или хромируют.

**Условные гири** используют при взвешивании на товарных сотен­ных весах в соотношении к 1:100. Их называют условными потому, что на поверхности гири указывают условную массу уравновешива­емого груза и отношение номинальной массы к условной. Гири из­готавливают из чугуна номинальной массой 100, 200, 500 г, 1, 2 и 5 кг. Они имеют форму низкого цилиндра с радиальным вырезом, чтобы было удобно укладывать их на гиредержатель. Набор гирь поступает в комплекте с весами.

**Образцовые гари** служат для поверки весов и гирь на точность. Они отличаются более высокой точностью. Образцовые гири находятся в специальном футляре, каждая гиря находится в своей ячейке.

Все металлические гири имеют тарировочную полость, использу­емую для регулирования массы. Полость закрывают алюминиевой пробкой, на которую ставят поверочное клеймо. На каждой гире указывают ее массу и наименование завода-изготовителя.

**Меры объема**

Для отмеривания жидких товаров применяют кружки алюминие­вые, стеклянные мерные кружки и мензурки.

**Алюминиевые мерные кружки** выпускают вместимостью 0,25; 0,5; 1 и 2 л. Кружки представляют собой цилиндр с дугообразной или длинной ручкой для подвешивания. В верхней части по периметру для прочности делают утолщенный ободок. На ободке указывают наименование завода-изготовителя, вместимость и поверочное клей­мо. Кружки используют при продаже разливного молока.

**Стеклянные мерные кружки.** Изготавливают вместимостью 0,25 и 0,5 л. Применяют их при продаже пива, кваса и безалкогольных напитков. Кружка напоминает суженый к низу граненый стакан. По периметру верхней части отлита черта, которая определяет вмести­мость кружки. На верхней гладкой полосе указывают наименование завода изготовителя, вместимостью и клеймо.

**Мензурки,** применяемые в торговле, представляют собой гладкие цилиндрические или конические стаканы вместимостью 0,1 и 0,2 л. Их используют для отмеривания сиропов, соков. При отмеривании жидких товаров металлические кружки наполняют до краев, а стеклянные круж­ки и мензурки — до черты (указателя вместимости). Меру следует дер­жать вертикально. При отпуске пива или кваса наливают с таким расче­том, чтобы после оседания пены жидкость была на уровне черты. После отпуска напитков кружки и мензурки промывают на механических кружкомойках. Запрещается мыть их в ведрах, тазах и другой посуде.

**ПРОВЕРКА ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Все виды весоизмерительного оборудования периодически подвергают техническому осмотру и контрольным испытаниям на точность, чувствительность, устойчивость и постоянство показаний, чтобы вы­яснить их пригодность к эксплуатации. При техническом осмотре проверяют чистоту и исправность весов. При контрольных испытани­ях сверяют меру и показания весов с образцовыми, выявленные отклонения не должны превышать допустимых погрешностей. При­боры, которые имеют отклонения свыше установленных стандарта­ми допустимых погрешностей, направляют в ремонт или списывают как непригодные в эксплуатации. Поверка весоизмерительного обо­рудования производится представителем «РОСТЕСТ». На пломбе ста­вится год клеймения и звездочка.

**Поверка настольных циферблатных весов**. Перед поверкой смотрят исправность весов: они должны иметь хорошо укрепленные шкалы, четкие и ясные цифры на циферблатах. Стрелки шкал должны быть на одном уровне, плавно перемешаться вдоль циферблата и останав­ливаться после трех-четырех колебаний. Весы должны быть установ­лены строго по уровню.

**Чувствительность уровня поверяют**, подкладывая под параллель­ные винтовые ножки металлическую пластину толщиной 1 мм -пузырек уровня должен сместиться на 1мм.

**Устойчивость весов поверяют**, выводя их из равновесия - стрелка должна плавно вернуться на нулевое деление, между ней и началом шкалы циферблата не должно быть видимого зазора.

**Точность и постоянство весов поверяют** в ненагруженном состоя­нии на наибольший предел взвешивания и на 1/10 наибольшего предела. На гиревую и товарную плошадки устанавливают образцо­вую гирю соответствующей массы в восьми положениях - стрелка должна оставаться на нуле.

**Чувствительность весов поверяют**, устанавливая на товарную площадку образцовую гирю и добавляя к ней груз массой, рав­ной наименьшему делению шкалы, — стрелка должна отклонить­ся на одно деление. Поверка точности весов в пределах шкалы осуществляется последовательным размещением на товарной пло­щадке гирь массой 500, 1 кг - стрелка должна показывать соот­ветствующую массу.

**Поверка товарных весов.** Сначала проверяют, стоят ли весы гори­зонтально. Устойчивость поверяют, выводя ненагруженные весы из равновесия — после нескольких колебаний указатели равновесия дол­жны возвратиться в первоначальное положение.

**Точность и постоянство весов** поверяют на 1/10 наибольшего пре­дела взвешивания в пяти положениях (в центре и по углам платфор­мы). Для этого на платформу и гиредержатель помещают образцовые гири соответствующей массы. Если указатели равновесия не совпада­ют, то на платформу добавляют (или снимают) груз-допуск, рав­ный 0,02% наибольшего предела взвешивания весов — коромысло должно прийти в равновесие или отклониться в противоположную сторону и пройти путь не менее 5 мм.

**Поверка электронных весов.** Перед работой на весах проводится технический осмотр всех составных частей весов.

Чувствительность уровня поверяют подкладывая под параллель­ные винтовые ножки металлическую пластину толщиной 1 мм — пузырек уровня должен сместиться на 1 мм.

**Для поверки системы тарокомпенсации** на товарную площадку кладут груз весом Зги нажимают на кнопку тарокомпенсатора. На табло должны появиться «0000». Допускаются показания «0001». После снятия груза и нажатия на кнопки тарокомпенсатора снова должны появиться нули. Чувствительность поверяют, ставя на площадку гирю 500 г в четырех разных точках — показания весов должны быть в любой точке одинаковым (Ь) 500 г. Погрешность в каждой точке не должна превышать ± 2 г.

**Поверка торговых гирь осуществляется** на образцовых весах и об­разцовыми гирями. Если поверяемая гиря тяжелее, то к образцовой гире добавляют груз-допуск, равный допустимой погрешности. Если поверяемая гиря легче или тяжелее образцовой (больше допустимой погрешности), то ее изымают из употребления.