


УТВЕРЖДАЮ
Директор,
главный конструктор
ООО «Инженерное Бюро ВАСО»


Ю.В. Красников
« ___ » _____ 2007 г.

ВЕСЫ КРАНОВЫЕ ВКМ ХТ

Методика поверки

ВКМ ХТ.10.00.000 МП

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по метрологии
и техническим вопросам
ФГУ «Воронежский ЦСМ»


В. Т. Лепехин
« ___ » _____ 2007 г.



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
ФГУ «ВНИИМС»


В.Н. Яншин
« ___ » _____ 2007 г.



Воронеж - 2007

Настоящая методика поверки предназначена для поверки весов крановых ВКМ ХТ и регламентирует первичную и периодическую поверки.

Весы подвергаются поверке органами Государственной метрологической службы или аккредитованными метрологическими службами юридических лиц в соответствии со своей областью аккредитации.

Межповерочный интервал – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование операции | Номер пункта НД по поверке |
|---|----------------------------|
| 1. Внешний осмотр | 5.1 |
| 2 Опробование весов | 5.2 |
| 3 Проверка погрешности устройства установки весов на нуль | 5.3 |
| 4 Определение погрешности нагруженных весов | 5.4 |
| 5 Определение погрешности массы нетто в режиме выборки массы тары | 5.5 |
| 6 Определение порога чувствительности весов | 5.6 |

1.2 При невыполнении требований любого из пунктов таблицы 1 поверка прекращается.

1.3 При проведении поверки должны быть использованы средства измерений, указанные в таблице 2.

| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Изн. № дубл. | Подп. и дата | | | |
|----------------------------|------------------------------|--------------|------------------|--------------|-------------------------------|------|--------|
| ВК-25-07 | <i>С. Горман</i> 07.09.07 | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | |
| Разраб. | | Стародубцев | <i>Смаф</i> | 01.09.07 | | | |
| Пров. | | Широков | <i>Вилиф</i> | 01.09.07 | | | |
| Н.контр. | | Горман | <i>С. Горман</i> | 01.09.07 | | | |
| Н.НИОКР | | Степанов | <i>С. Горман</i> | 01.09.07 | | | |
| ВКМ ХТ.10.00.000 МП | | | | | | | |
| Весы крановые ВКМ ХТ | | | | | Лит | Лист | Листов |
| | | | | | 0 | 2 | 7 |
| Методика поверки | | | | | ООО «Инженерное Бюро ВАСО» | | |

Изготовлен с подлинника.

Верно:

Таблица 2

| Номер пункта методики поверки | Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки |
|--|---|
| 5.2 –5.6 | Гири класса точности M_1 ГОСТ 7328-2001 различного номинала в зависимости от модификации весов; установка силовоспроизводящая УБП-20, в первом диапазоне: 0,1..20 кН, ПГ \pm 2,5 Н; св. 20 .. 200 кН, ПГ \pm 5 Н во втором диапазоне: 1 .. 100 кН ПГ \pm 10 Н; св. 100 .. 200 кН, ПГ \pm 20 Н; установка силовоспроизводящая УБП-50, 1..500 кН; ПГ \pm 25 кН в диапазоне 1 .. 200 кН, ПГ \pm 50 Н в диапазоне св. 200 .. 500 кН компьютер |
| Примечание - Возможно применение средств, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью. | |

1.4 Эталоны, указанные в таблице, должны иметь действующие свидетельства о поверке и (или) поверительные клейма.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правил эксплуатации электроустановок потребителей" (ПЭЭП), а также указанные в эксплуатационных документах на поверяемые весы и применяемые средства измерений.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 Поверка весов должна проводиться в реально существующих условиях, если они не выходят за пределы рабочих условий эксплуатации весов, указанных в эксплуатационных документах на весы, при отсутствии атмосферных осадков и скорости ветра не более 5 м/с.

3.2 При изменении условий поверки весы должны быть выдержаны в этих условиях не менее 2 ч.

4 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1 Перед проведением поверки необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации на весы.

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

ВКМ ХТ.10.00.000 МП

Лист

3

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

ВКМ ХТ.10.00.000 МП

Лист

3

4.2 В случае отличия географической широты в месте эксплуатации весов от широты в месте расположения изготовителя необходимо произвести калибровку весов в соответствии с инструкцией по калибровке весов ВКМ ХТ.10.00.000ИК, поставляемой по спецзаказу.

4.3 Перед проведением поверки весы подвергают обжатию, путем нагружения 100 % НПВ в течение 30 с. Нагрузку снимают.

4.4 Определение метрологических характеристик весов проводят с помощью гирь или силоизмерительных (силовоспроизводящих) установок.

4.5 Определение погрешности на силовоспроизводящих установках проводят при замкнутой силовой цепи и в калибровочном режиме, за исключением определения погрешности устройства установки на нуль и определения порога чувствительности при нагрузке НмПВ.

4.6 При определении погрешности весов с помощью гирь, на грузоприемное устройство помещают тару. Масса тары не должна превышать 4 % НПВ. Производят обнуление показаний весов нажатием кнопки радиопульта «УСТ. 0».

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре весов проверяют:

- комплектность поверяемых весов;
- отсутствие видимых повреждений сборочных единиц весов, влияющих на метрологические и прочностные характеристики;
- соответствие маркировки требованиям ГОСТ 29329 и руководству по эксплуатации на поверяемые весы;
- соответствие внешнего вида весов требованиям руководства по эксплуатации на них;
- при первичной поверке - наличие в паспорте на весы сведений об испытаниях на прочность грузоприемного устройства без звена, крюка и скобы;
- при периодической поверке - наличие в паспорте на весы сведений об их техническом освидетельствовании.

5.2 Опробование весов

5.2.1 При опробовании проверяют взаимодействие и работоспособность всех элементов весов и их функциональные возможности:

- включают весы и проверяют правильность прохождения теста при включении весов в соответствии с разделом 2.3 руководства по эксплуатации;
- через 10 мин устанавливают после включения нулевое показание ненагруженных весов (если нуль не установился);
- нагружают весы (значение нагрузки выбирают произвольно), затем разгружают, показания на весах должны изменяться в соответствующую сторону;
- после разгрузки весов убеждаются, что не произошло смещение нуля.

5.2.2 Весы нагружают нагрузкой массой НПВ+9е.

Весы должны сигнализировать о превышении наибольшего предела взвешивания на значение 9е мигающим показанием «СТОП!!!».

5.3 Проверка погрешности устройства установки весов на нуль

Погрешность устройства установки на нуль определяют до измерения других метрологических характеристик весов.

| | | | | | | |
|--------------|-----------------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ВКМ ХТ.10.00.000 МП | Лист |
| | | | | | | |
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инд. № дубл. | Подп. и дата | | |
| ВК-25-07 | <i>С.В.С.</i> 0709.07 | | | | | |

Изготовлен с подлинника.
Верно:

Грузоприемное устройство весов (свободно висящий крюк) последовательно нагружают гирями массой, равной $0,1e$, до изменения индикации на одно значение дискретности отсчета. После чего одну из гирь массой, равной $0,1e$, снимают и кнопкой «УСТ. 0» на радиопульте устанавливают нулевые показания. Затем весы последовательно нагружают гирями массой, равной $0,1e$, до изменения индикации на одно значение дискретности отсчета.

Абсолютное значение погрешности устройства установки весов на нуль Δ , кг, определяют по формуле:

$$\Delta = +0,5e - m, \quad (1)$$

где

e - цена поверочного деления, кг;

m - масса дополнительных гирь, установленных на весы для изменения показаний весов на одно значение дискретности отсчета, кг.

Значение погрешности не должно превышать $\pm 0,25e$.

5.4 Определение погрешности нагруженных весов

Погрешность весов определяют нагружением и разгрузением весов нагрузкой массой, равной $Nm_{ПВ}$, НПВ и восьми значениям, расположенным внутри этого диапазона. При этом обязательно воспроизводят нагрузку, равной 500 и $2000e$.

При необходимости перед определением погрешности устанавливают нулевые показания.

При нагружении весов гирями при каждой нагрузке весы плавно дополнительно догружают гирями массой равной $0,1e$. Эту операцию повторяют до изменения индикации значения массы на табло до ближайшего большего значения.

Абсолютное значение погрешности Δ , кг, определяют по формуле:

$$\Delta = M + 0,5e - M_{Г} - m \quad (2)$$

где M - результат индикации на табло весов, кг;

$M_{Г}$ - масса первоначально установленных гирь, кг;

m - масса дополнительных гирь, установленных на весы для изменения показаний весов на одно значение дискретности отсчета, кг.

При использовании силоизмерительных (силовоспроизводящих) установок погрешность определяют как разность между измеренным и действительным значениями нагрузки.

При поверке весов на установке силоизмерительной (силовоспроизводящей) действительное значение измеряемой массы $M_{Д}$, кг, определяют по формуле

$$M_{Д} = \frac{9,807 \cdot F_1}{g} = \frac{F_2}{g} \quad (3)$$

где F_1 и F_2 - значения нагрузки, воспроизводимой установкой соответственно в кгс и Н;

g - ускорение свободного падения в месте поверки, m/s^2 .

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | | |
| Инв. № подл. | 0709.07 | | | |
| VK-25-07 | | | | |

| | | | | |
|---------------------|--|--|--|------|
| VKM XT.10.00.000 МП | | | | Лист |
| | | | | 5 |

По формуле 3 рассчитывают M_d при значении g , отличном от $9,807 \text{ м/с}^2$ более чем на $0,1 \%$ значения ускорения.

Значения погрешности при первичной и периодической поверках, не должны превышать значений указанных в эксплуатационных документах на весы.

5.5 Определение погрешности массы нетто в режиме выборки массы тары

Погрешность массы нетто в режиме выборки массы тары определяют не менее чем для шести значений массы тары. Весы нагружают нагрузкой равной $N_{мПВ}$. Нажимают кнопку выборки массы тары ">0<" на радиопульте. Нажатием кнопки ТАРА на радиопульте проверяют значение массы тары в памяти весов. Весы нагружают массой, равной $1/5$ значения выборки массы тары и определяют погрешность. Абсолютное значение погрешности весов определяют как разность между измеренным и действительным значениями массы или по формуле 2. Вводят полученное значение в тару и нагружают массой $1/5$ значения выборки массы тары и т.д.

При этом обязательно воспроизводят значения, равные $500e$ и $2000e$, если эти значения лежат внутри диапазона выборки массы тары.

Значения погрешности при первичной и периодической поверках, не должны превышать значений указанных в эксплуатационных документах на поверяемые весы.

5.6 Определение порога чувствительности

Порог чувствительности весов определяют не менее чем при трех значениях нагрузки: $N_{мПВ}$, $1/2 N_{ПВ}$ и $N_{ПВ}$.

В тару устанавливают гири массой, равной $N_{мПВ}$, и помещают дополнительные гири общей массой, равной $1e$. Дополнительные гири (массой равной $0,1e$) последовательно снимают до тех пор, пока показания на табло радиопульта не уменьшатся на одно значение дискретности отсчета. Одну из дополнительных гирь, массой равной $0,1e$, плавно устанавливают на грузоприемную платформу. Дополнительно на нее накладывают еще гири массой, равной $1,4e$. При последнем плавном наложении гирь массой, равной $1,4e$, показания на табло радиопульта должны увеличиться на одно значение дискретности отсчета. Аналогично определяют порог чувствительности на нагрузках $1/2 N_{ПВ}$ и $N_{ПВ}$.

На силовоспроизводящей установке порог чувствительности определяют следующим образом. Создают нагрузку, равную $1/2 N_{ПВ}$. Увеличивают значение нагрузки на $1e$. Постепенно нагрузку уменьшают ступенями, равными $0,1e$, до тех пор, пока показания на табло радиопульта не уменьшатся на одно значение дискретности отсчета. Затем увеличивают показания на $0,1e$. Дополнительно создают нагрузку, равную $1,4e$, показания на табло радиопульта должны увеличиться на одно значение дискретности отсчета.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты первичной и периодической поверок оформляют следующим образом:

- записью в разделе 7 в паспорта на весы, заверенной поверителем с нанесением поверительного клейма;

| | | | | |
|--------------------------|---|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. ВК-25-07 | Подп. и дата <i>Сидорова</i> 0709.07 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------------------|---|--------------|--------------|--------------|

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ВКМ ХТ.10.00.000 МП | Лист |
| | | | | | | 6 |

- нанесением поверительных клейм на пломбы диагонально расположенных винтов лицевой панели блока нормирующего преобразователя и на пломбу крепежного отверстия задней крышки радиопульта.

6.2 Если весы не удовлетворяют требованиям настоящей методики проверки, то к применению не допускают, выписывают извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94 и гасят поверительные клейма предыдущей проверки.

| | | | | |
|----------------------------|--|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. ВК-25-07 | Подп. и дата <i>С.В.Сидорова</i> 0709.07 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| ВКМ ХТ.10.00.000 МП | | | | Лист |
| | | | | 7 |

Изготовлен с подлинника.

Верно: