

Настоящие технические условия распространяются измерители веса гидравлические электронные ГИВ-1Э, предназначенные для измерений веса подвешенного инструмента на неподвижном конце талевого каната при бурении и капитальном ремонте скважин.

Требования к качеству продукции, обеспечивающие безопасность для жизни и здоровья населения, охрану окружающей среды, изложены в разделе 2.

В дальнейшем тексте настоящих ТУ измеритель веса гидравлический электронный ГИВ-1Э, именуется «изделие».

Наименование и обозначение изделия при его заказе и в документации другого изделия, в котором оно может быть применено, - «Измеритель веса гидравлический электронный, ГИВ-1Э СНИЦ.423 316.001 ТУ».

Область и условия применения измерителя веса гидравлического электронного согласно ПБ 09-540-03, РД 08-272-99 и «Правил устройств электроустановок» (глава 7.3. «Электроустановки во взрывоопасных зонах»).

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 1.1. Соответствие конструкторским документам.

Изделие должно соответствовать требованиям настоящих ТУ и комплекта конструкторской документации согласно СНИЦ.423 316.001, разработанного в соответствии с требованиями нормативно-технических документов ГОСТ Р51330.0-99, ГОСТ Р51330.10-99, ГОСТ 12.2.007-0-75.

### 1.2. Комплектность (п.4.3)

Комплектность должна соответствовать табл.1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество
Блок электронный	СНИЦ.426 439.001	1
Трансформатор давления с преобразователем давления КРТ5-Ех	СНИЦ.423 311.005	1
Устройство считывания и хранения информации (УСХИ)	СНИЦ.426 439.002	
Пресс-бачок	ЗШ5.887.116	1

Зажим	ЗШ6.272.035	2
Шланг гибкий	СНИЦ 302.640.005	1
Кабель связи	СНИЦ 685.691.001	1 (15 метров)
Интерфейс	СНИЦ 685.691.002	1
СНИЦ 423.316.001 ПС	Паспорт	1
СНИЦ 423.316.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
СНИЦ.423 316.001 И	Инструкция по тарировке	1
	Компакт-диск с программой	1
	Блок питания = 24 В – 30 Вт	1

### 1.3. Внешний вид.

По внешнему виду, габаритным, установочным и присоединительным размерам, внутриблочному монтажу изделие должно соответствовать сборочным чертежам, схемам электрическим принципиальным и таблицам соединений или контрольным образцам, утвержденным в установленном порядке, на составные части изделия.

Наружная поверхность составных частей изделия не должна иметь трещин, забоин, царапин, вздутий, следов коррозии и других дефектов, снижающих качество и ухудшающих внешний вид.

1.4. Комплектующие изделия, входящие в комплект изделия и его составные части, должны соответствовать требованиям государственных стандартов, нормалей и технических условий, а также иметь, если это предусмотрено НТД, паспорта (этикетки) или другие документы, подтверждающие их годность. Условия применения комплектующих изделия должны соответствовать требованиям технических условий (паспортов) на эти изделия и настоящих ТУ.

### 1.5. Степень защиты по ГОСТ 14254-80, механическая прочность.

Наружные оболочки составных частей изделия должны обеспечивать степень защиты по ГОСТ 14254-80, не ниже:

- блок электронный – IP 54;
- устройство считывания информации и интерфейс - IP 20.

Оболочки прибора должны удовлетворять нормальной степени механической прочности в соответствии с ГОСТ Р51330.0-99.

### 1.6. Уровень и вид взрывозащиты.

Блок электронный должен иметь исполнение, обеспечивающее уровень и вид взрывозащиты [Exib]IIC по ГОСТ 12.2.020-76, ГОСТ Р51330.10-99.

Максимальное входное (питающее) напряжение постоянного тока блока электронного ( $U_m$ )-24В.

Выходные искробезопасные параметры блока электронного должны иметь следующие параметры.

- максимальное выходное напряжение ( $U_0$ )-24В;
- максимальный выходной ток ( $I_0$ )-0,08 А;
- максимальная внешняя емкость ( $C_0$ )-0,1 мкФ;
- максимальная внешняя индуктивность ( $L_0$ )-1 мкГн.

Преобразователь давления КР5Ех должен иметь исполнение, обеспечивающее уровень и вид взрывозащиты OExiaIICT6X по ГОСТ 51330.10-99.

Электрические цепи питания преобразователя давления должны иметь следующие параметры:

- максимальное входное напряжение ( $U_1$ )-24В;
- максимальный выходной ток ( $I_1$ )-0,12 А;
- максимальная внешняя емкость ( $C_1$ )-0,1 мкФ;
- максимальная внешняя индуктивность ( $L_1$ )-0,5 мкГн.

### 1.7. Масса.

Масса составных частей изделия не должна превышать:

- блока электронного - 3кг
- трансформатор давления с преобразователем давления -20 кг
- устройство считывания информации - 0,1 кг

- кабеля связи - 1,0 кг.

#### 1.8. Маркировка и клеймение.

Крышка электронного блока должна иметь следующую маркировку:

- наименование прибора;
- вид взрывозащиты;
- год выпуска;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак Госреестра.
- заводской номер блока.

На корпусе блока электронного должна быть нанесена маркировка номинального напряжения питания

Метод нанесения маркировочных данных должен быть в соответствии с требованиями чертежей на составные части изделия.

#### 1.9. Электрическое сопротивление изоляции.

Значение сопротивление изоляции электрических цепей изделия должно быть не менее:

- 20 Мом – в нормальных климатических условиях;
- 5 Мом – при повышенной температуре 40 °С.

#### 1.10. Электрическая прочность изоляции.

Изоляция цепей питания + 5В должна выдерживать без пробоя и перекрытия по отношению к напряжению амплитудой 500 В и частотой 50 Гц в нормальных климатических условиях в течение 1 мин.

Изоляция должна выдерживать испытательное напряжение 500 В частотой 50 Гц между:

- искробезопасными цепями датчика и искробезопасными цепями блока электронного;
- искробезопасными цепями блока электронного и корпусом прибора.

#### 1.11. Работоспособность.

Изделие должно обеспечивать:

- индикацию усилий натяжения неподвижного конца талевого каната на цифровых индикаторах и в диапазоне от 0 до 300 кН;

- сигнализировать о предельных нагрузках, которые могут быть установлены в зависимости от характера выполняемой работы и типа подъемника в диапазоне от 0 до 300 кН (световая и звуковая сигнализация);
- автоматически регистрировать количество нагрузок, максимальные значения нагрузок и времени их измерения в электронном блоке памяти (устройство считывания информации);
- перепись полученной информации на жесткие и гибкие магнитные диски для создания базы данных;
- просмотр на экране ПК гистограммы нагрузок в реальном масштабе времени.

#### 1.12. Напряжение питания.

Изделие должно выполнять свои функции, удовлетворяя требованиям п. 1.11 настоящих ТУ при питании от аккумуляторной батареи напряжением постоянного тока ( $24 \pm 1$ ) В.

#### 1.13. Потребляемая мощность.

Потребляемая изделием мощность при максимальном напряжении питания не должна превышать 24 Вт.

#### 1.14. Основная приведенная погрешность измерения усилий.

Основная приведенная погрешность измерения натяжения каната при фиксированном положении трансформатора давления на канате не должна превышать 2,5 %.

#### 1.15. Взаимозаменяемость.

Параметры изделия должны соответствовать требованиям настоящих ТУ при замене составных частей на однотипные, проверенные на соответствие документации и принятые ОТК.

При этом должна быть проведена соответствующая регулировка (тарировка), предусмотренная документацией.

#### 1.16. Прочность при транспортировании.

Изделие должно выполнять свои функции, удовлетворяя требованиям п.1.11, п.1.14 настоящих ТУ, а также не иметь механических повреждений и ослабления креплений после транспортирования.

#### 1.17. Устойчивость к воздействию пониженной температуры.

Изделие должно выполнять свои функции, сохранять внешний вид и значения параметров в пределах норм, указанных в настоящих ТУ в условиях воздействия пониженной температуры для следующих составных частей:

- блок электронный – минус 40 °С;
- устройство считывания информации – минус 40 °С;
- трансформатор давления – минус 50 °С

и после пребывания прибора ГИВ-1Э и устройства считывания информации при температуре минус 50 °С.

#### 1.18. Устойчивость к воздействию повышенной температуры.

Изделие должно выполнять свои функции, сохранять внешний вид и значения параметров в пределах норм, указанных в настоящих ТУ, в условиях воздействия повышенной температуры для следующих составных частей:

- блок электронный – плюс 50 °С;
- устройство считывания информации – плюс 40 °С;

и после пребывания прибора и устройства считывания информации при температуре плюс 50 °С.

#### 1.19. Влагоустойчивость.

Прибор должен сохранять свои параметры в пределах норм, установленных настоящими ТУ, в условиях относительной влажности окружающего воздуха 95 – 98 % и температуре + 50 °С в течение 6 суток, а также после выдержки в нормальных климатических условиях.

#### 1.20. Вибропрочность в диапазоне частот.

Изделие должно выполнять свои функции, удовлетворяя требованиям п. 1.11, п. 1.14, а также не иметь механических повреждений и ослабления креплений после воздействия вибрации соответствующей группе механического исполнения изделия МЗ ГОСТ 17516.1-90.

1.21. Требования по надежности.

1.21.1. Средняя наработка прибора на отказ должна быть не менее 40000 часов.

1.21.2. Средний срок службы изделия должен составлять не менее 8 лет.

1.22. Упаковка, маркировка упаковки .

Упаковка изделия и маркировка упаковки должны производиться в соответствии с конструкторской документацией. Качество и комплектность упаковки должно проверяться представителем ОТК.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

1.1. Изделие должно быть изготовлено в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р51330.10-99, ГОСТ 12.2.007.0-75 (класс III по способу защиты человека от поражения электрическим током), ПБ 03-517-02.

1.2. Взрывобезопасность изделия обеспечивается выполнением требований п.п. 1.1, 1.6.

1.3. Электробезопасность изделия обеспечивается выполнением требований п.п. 1.5, 1.9, 1.10.

## **3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ**

3.1. Общие положения.

3.1.1. Для контроля качества и приемки изделия устанавливаются следующие категории контрольных испытаний:

- приемо-сдаточные (ПСИ);
- периодические (ПИ);
- типовые;
- на надежность;
- на соответствие утвержденному типу;
- на безопасность.

3.1.2. Результаты испытаний считаются положительными, а изделие выдержавшим испытания, если изделие испытанное в полном объеме и последовательности, которые установлены в ТУ для проводимой категории

испытаний, соответствует всем требованиям ТУ, проверяемым при этих испытаниях.

3.1.3. Результаты испытаний считаются отрицательными, а изделие не выдержавшим испытания, если по результатам испытаний будет обнаружено несоответствие изделиям хотя бы одному требованию, установленному в ТУ для проводимой категории испытаний.

3.1.4. В процессе испытаний запрещается подстраивать изделие, а также подтягивать крепежные детали.

### 3.2. Приемо-сдаточные испытания.

3.2.1. Испытания проводит предприятие-изготовитель в объеме и последовательности, приведенными в табл. 2. Перед предъявлением на испытания изделия должны пройти тарировку в соответствии с инструкцией СНИЦ.423 316.001И.

Таблица 2

Наименование параметра	Номер пункта по ТУ		Примечание
	технич. треб.	метод испыт.	
1. Соответствие конструкторским документам	1.1.	4.2	
2. Комплектность, внешний вид, маркировка и клеймение	1.2	4.3	
	1.3	4.3	
	1.8	4.3	
3. Комплектующие изделия	1.4	4.4	
4. Электрическое сопротивление изоляции	1.9.1	4.9	
5. Работоспособность	1.11	4.11	
6. Основная приведенная погрешность измерения усилий	1.14	4.14	
7. Электрическая прочность изоляции	1.10	4.10	
8. Упаковка, маркировка упаковки	1.22	4.5	

3.2.2. На испытания извещением предъявляют изделия, которые подлежат 100 % контролю ОТК.

3.2.3. Результаты испытаний оформляют протоколом ПСИ. Изделие, не выдержавшее испытания, возвращается для исправления брака и повторного предъявления. Повторные испытания проводят в полном объеме. Принятыми считаются изделия, выдержавшие испытания, опломбированные ОТК,

укомплектованные и упакованные в соответствии с требованиями ТУ и на которые оформлены документы, удостоверяющие их приемку.

### 3.3. Периодические испытания.

3.3.1. Периодические испытания проводят один раз в два года на трех приборах, прошедших ПСИ и принятых ОТК.

3.3.2. Испытания проводит предприятие-изготовитель в объеме и последовательности, приведенными в табл. 3.

Таблица 3.

Наименование параметра	Номер пункта по ТУ		Примечание
	технич. треб.	метод испыт.	
1. Испытания по программе ПСИ			Проводятся одновременно с проверкой по п.1.18(4.18)
2. Электрическое сопротивление изоляции	1.9.2	4.9	
3. Напряжение питания	1.12	4.12	
4. Потребляемая мощность	1.13	4.13	
5. Масса	1.7	4.8	
6. Прочность при транспортировании	1.16	4.16	
7. Устойчивость к воздействию пониженной температуры	1.17	4.17	
8. Устойчивость к воздействию повышенной температуры	1.18	4.18	
9. Влагоустойчивость	1.19	4.19	

3.3.3. Результаты периодических испытаний оформляются актом по действующей форме, к акту прилагают протокол о результатах проведения испытаний.

3.3.4. Если изделие не выдержало периодических испытаний, то приемку и отгрузку принятых изделий приостанавливают до устранения причин и получения

положительных результатов повторных испытаний по пункту несоответствия и по пунктам, которые могли повлиять на проявление дефекта.

При выявлении дефектов, не связанных с качеством изделий (неправильный режим испытаний, нерасчетные воздействия, отказ испытательной аппаратуры и т.п.), периодические испытания изделий продолжаются с пункта несоответствия после принятия мер по устранению данных дефектов. Данные дефекты не учитываются как отказы изделий на периодических испытаниях, приемка и отгрузка возобновляется при положительном ходе испытаний по пункту несоответствия.

Повторные испытания проводят на двух экземплярах по пункту несоответствия, по пунктам, которые могли повлиять на проявление дефекта, по пунктам, которые не проводились.

Изделия, прошедшие периодические испытания, поставляют потребителю.

### 3.4. Типовые испытания.

3.4.1. Типовые испытания проводят с целью оценки эффективности и целесообразности предлагаемых изменений в изделии или технологии его изготовления, которые могут повлиять на технические характеристики изделия. Испытания проводят на изделиях, в конструкцию или технологию изготовления которых внесены предлагаемые изменения.

#### 3.4.2. Испытания проводит предприятие-изготовитель.

Испытания проводят по программе, которая содержит перечень номеров пунктов требований ТУ, требования к количеству испытываемых изделий, указания об использовании изделия, подвергнутого типовым испытаниям.

Программу утверждают (согласовывают) инстанции, которые должны утверждать в установленном порядке изменения конструкторской или технологической документации на изделие.

3.4.3. Если эффективность и целесообразность предлагаемых изменений подтверждена результатами типовых испытаний, то эти изменения вносят в соответствующую документацию на изделие в установленном порядке. Результаты испытаний оформляют актом.

### 3.5. Контрольные испытания на безотказность.

3.5.1. Контрольные испытания на безотказность приборов ( п. 1.21.1) проводят один раз на установочной серии, при серийном производстве раз в три года и после модернизации, влияющей на безотказность, одноступенчатым методом с ограниченной продолжительностью испытаний по ОСТ 25 1240. Формирование выборки методом случайных чисел по ГОСТ 18321.

3.5.2. Исходные данные для планирования испытаний:

приемочное значение вероятности безотказной работы  $P_{\alpha} = 0,97$  ( $T_{\alpha} = 1000$  ч);

браковочное значение вероятности безотказной работы  $P_{\beta} = 0,7$  ( $T_{\beta} = 1000$  ч);

риск изготовителя  $\alpha = 0,1$ ;

риск потребителя  $\beta = 0,2$ ;

количество опытов  $n = 4$ ;

приемочное число отказов  $c = 0$ ;

продолжительность испытаний  $t_{п} = 1000$  ч.

3.5.3. Приборы соответствуют п. 1.21.1, если число отказов при испытаниях равно приемочному числу отказов.

3.5.4. Контроль среднего срока службы приборов проводят путем сбора и обработки статистических данных, полученных в условиях эксплуатации, по плану NUN РД 50-690.

Исходные данные для проведения испытаний:

план наблюдений [NUN];

число объектов наблюдений  $N = 8$ ;

предельная относительная ошибка -  $\varepsilon = 0,10$ ;

доверительная вероятность  $q = 0,90$ ;

коэффициент вариации  $v = 0,20$ ;

закон распределения – нормальный.

Приборы считаются соответствующими требованиям п. 1.2.12, если точечная оценка среднего срока службы равны или больше установленного значения.

3.6. Испытания на соответствие утвержденному типу.

3.6.1. Организация и порядок проведения испытаний по ПР 50.2.009.

3.6.2. Для проведения испытаний отбирают 3 прибора из числа принятых ОТК.

3.6.3. Испытания проводят в объеме периодических испытаний.

## 4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

### 4.1. Общие положения.

4.1.1. Все испытания изделия, кроме случаев, оговоренных особо, проводят в нормальных климатических условиях.

Характеристика нормальных климатических условий:

- температура окружающего воздуха от +15 до +35 °С;
- относительная влажность воздуха от 45 до 80%;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

*Примечание:* При температуре воздуха выше +30 °С относительная влажность не должна превышать 70%.

4.1.2. Внешний осмотр изделия проводят при дневном свете или искусственном освещении по нормам освещенности, установленным для производственных цехов машиностроения.

4.1.3. Все испытания, кроме случаев, оговоренных особо, проводят при номинальном напряжении питания (24±1) В постоянного тока.

4.1.4. При проведении испытаний по устойчивости к климатическим воздействиям допустимое отклонение температуры окружающей среды не должно превышать ±3 °С.

4.1.5. При испытаниях на воздействие температуры допускается помещать изделие в камеру, в которой заранее установлена соответствующая температура.

4.1.6. Время выдержки изделия в нормальных климатических условиях после испытаний на воздействие температуры должно быть не менее 4 часов.

4.1.7. Время выдержки изделия в испытательном режиме отсчитывают с момента установления режима.

4.1.8. Измерительные приборы и контрольно-проверочная аппаратура, применяемые при испытаниях изделия, должны иметь действующие паспорта или действующие клейма.

4.1.9. Внимание! Перед проведением испытаний изучают техническое описание и руководство по эксплуатации (РЭ) на IBM PC.

### 4.2. Соответствие конструкторским документам (п.1.1.).

Соответствие составных частей, сборочных единиц и деталей изделия конструкторским документам проверяет ОТК в процессе производства на основании КД и технологии.

4.3. Комплектность (п.1.2.) , внешний вид (п.1.3.), маркировка и клеймение (п.1.6.)

Проверку комплектности, внешнего вида и маркировки изделия проводят визуально при дневном или нормальном искусственном освещении (см. п. 4.1.2 настоящих ТУ) на соответствие требованиям ТУ, чертежей на составные части изделия и контрольному образцу (при его наличии). При проверке комплектности внимание должно быть обращено на соответствие заводских номеров изделий номерам, записанным в паспорте СНИЦ. 423 316.001 ПС.

4.4. Комплектующие изделия (п.1.4.)

Все комплектующие, применяемые при изготовлении изделия, подвергают входному контролю в соответствии с документацией предприятия-изготовителя. Режимы работы и правильность применения комплектующих подтверждается результатами предварительных испытаний.

4.5. Упаковка, маркировка упаковки (п.1.22.).

Проверку качества упаковки и маркировки упаковки производят визуально при дневном или нормальном искусственном освещении на соответствие требований чертежей.

4.6. Степень защиты по ГОСТ 14254-80, механическая прочность (п.1.5.).

4.6.1. Проверку степени защиты на соответствие п.1.5. настоящих ТУ проводят в соответствии с ГОСТ 14254-80 на этапе предварительных испытаний или типовых (при необходимости).

4.6.2. Проверку механической прочности на соответствие п.1.5. настоящих ТУ проводят в специализированной испытательной организации на этапе предварительных испытаний или типовых (при необходимости).

4.7. Уровень и вид взрывозащиты.

Проверку соответствия конструкторской документации и изготовленного по ней изделия требованиям п.п.1.6. проводят в специализированной испытательной организации на этапе предварительных испытаний.

#### 4.8. Масса (п.1.7.).

Проверку массы на соответствие требованиям п.1.7. настоящих ТУ проводят путем взвешивания на весах, имеющих погрешность не более 0,05 кг.

#### 4.9. Электрическое сопротивление изоляции (п.1.9.).

Проверяют изделие на соответствие п.1.11 по методу испытаний п.4.11 - настоящих ТУ.

Вольтметром универсальным В-15 измеряют установившееся значение электрического сопротивления изоляции между контактами разъема подключения преобразователя давления и корпусом прибора.

Изделие считается выдержавшим испытания, если оно удовлетворяет требованию п.1.9 настоящих ТУ.

#### 4.10. Электрическая прочность изоляции (п.1.10.).

Испытания проводят при помощи универсальной пробойной установки. Проверяют изделие на соответствие п.1.11 по методу испытаний п.4.11 настоящих ТУ.

Проверяют изоляцию между контактами преобразователя давления и корпусом прибора, напряжение на пробойной установке повышают плавно или ступенями до значения, указанного в п.1.10, при достижении указанного напряжения выдерживают его в течение одной минуты, затем напряжение плавно или ступенями снижают до нуля. Изделие считается выдержавшим испытания, если оно удовлетворяет требованию п.1.10 настоящих ТУ.

#### 4.11. Работоспособность (п.1.11).

4.11.1. Подключают интерфейс к коммуникационному СОМ-порту ПК и к источнику 220В переменного тока.

4.11.2. Копируют программу с дискеты в соответствии с инструкцией по эксплуатации на ПК.

4.11.3. Подключают преобразователь давления к прибору.

4.11.4. Подключают устройство считывания информации к прибору.

4.11.5. Подключают шнур питания прибора к источнику постоянного тока напряжением 24В.

4.11.6. На цифровом индикаторе прибора устанавливается нулевое значение нагрузки.

4.11.7. Постепенно нагружают трансформатор давления, при этом на цифровом индикаторе прибора отображается абсолютное значение нагрузки. При нагрузке более установленной предельной величины цифровые индикаторы мигают.

4.11.8. Производят не менее 3 записей разных значений нагрузок в устройство считывания информации, нагружая трансформатор давления. При этом контролируют максимальные значения нагрузок, фиксируют заданное количество нагрузок и время каждого нагружения.

4.11.9. Выключают прибор и отстыковывают устройство считывания информации.

4.11.10. Подстыковывают устройство считывания информации к интерфейсу.

4.11.11. На ПЭВМ запускают программу в соответствии с инструкциями по эксплуатации на ПЭВМ и производят считывание данных. Данные о нагрузках, количестве нагрузок и времени каждого нагружения должны совпасть с контрольными значениями.

4.12. Напряжение питания (п.1.12.).

Прибор с установленным устройством считывания информации испытывают при двух крайних значениях диапазона допустимых напряжений:

-23В напряжения постоянного тока;

-25В напряжения постоянного тока

Интерфейс проверяют при двух крайних значениях диапазона допустимых напряжений:

-200В напряжения переменного тока

-240В напряжения переменного тока

Изделие проверяют при двух крайних значениях напряжения питания на соответствие п.1.12.

4.13. Потребляемая мощность (1.13).

Проверку потребляемой мощности на соответствие п.1.13 настоящих ТУ проводят в режиме максимального потребления электроэнергии, указанной в п.1.12.

Подключают соответствующие амперметры и вольтметры в сеть 24В и в сеть 220В. В процессе проверки изделия по методике п.4.11 по амперметрам фиксируют максимальные значения тока  $I_1$  по цепи 24 В постоянного тока  $I_2$  по цепи 220 В переменного тока.

Потребляемую мощность рассчитывают в соответствии с формулой:

$$P=I_1 \times 27+I_2 \times 240, \text{ Вт}$$

4.14. Основная приведенная погрешность измерения усилий (п.1.14.)

Устанавливают трансформатор давления на технологический канат, с которым проводилась тарировка изделия.

Подключают к электронному блоку преобразователь давления и источник постоянного тока напряжением 24 В.

Включают изделие и выдерживают во включенном состоянии не менее 15 минут.

Проводят опробование измерителя веса методом трехкратного нагружения и ослабления каната в пределах рабочего диапазона нагрузок 0 – 300 кН для устранения погрешностей крепления датчика усилий на канате и получения стабильности отсчетов. (Методика выполнения работ – в соответствии с эксплуатационной документацией на разрывную машину).

Фиксируют показания с цифрового индикатора электронного блока при нагружении и разгрузке каната в рабочем диапазоне нагрузок 0 –300 кН, задавая усилие на разрывной машине через каждые 10 кН.

Определяют основную приведенную погрешность в каждой точке по формуле:

$$\frac{P^i S_{li}^i T - P^i S_{loi}^i T \times 2n}{P_m}$$

$$\Delta = \frac{P^i S_{li}^i T - P^i S_{loi}^i T \times 2n}{P_m} \times 100, \text{ где,}$$

$\Delta$  - основная приведенная погрешность индикатора веса, %;

$P^i S_{li}^i T$  – значение нагрузки по показаниям прибора, кН;

$P^i S_{loi}^i T$  – значение нагрузки по показаниям разрывной машины, кН;

$P_m$  – максимальное значение измеряемой нагрузки, кН (принимается равным 300 кН);

$n$  – число подвижных роликов талевого системы (принимается равным 30).

Результаты проверки погрешности заносятся в п. 11 СНИЦ.423 316.001 ПС.

#### 4.15. Взаимозаменяемость (п. 1.15).

Проверку взаимозаменяемости составных частей изделия проводят на этапе предварительных испытаний или типовых (при необходимости) соответствующих требованиям КД и прошедших ПСИ.

Проводят тарировку изделия и проверку на соответствие п. 1.11, п. 1.14.

#### 4.16. Прочность при транспортировании (п.1.16).

Испытания на прочность при транспортировании проводят на ударном стенде. Перед испытанием производят внешний осмотр изделия и проверку по п. 1.11.

При испытаниях на ударном стенде тарный ящик с изделием жестко закрепляется к платформе стенда в положении, определяемом «Верх». Испытания проводятся на ударном стенде с частотой  $(100 \pm 20)$  ударов в минуту, продолжительность воздействия 1 час, максимальное ускорение  $30 \text{ м/сек}^2$ . Длительность воздействующего импульса 5 – 10 мс.

После испытания на ударном стенде изделие распаковывают и проводят внешний осмотр, с целью проверки отсутствия механических повреждений и проверку по п.п. 1.11, 1.14.

#### 4.17. Устойчивость к воздействию пониженной температуры (п.1.17).

Проводят внешний осмотр изделия. Изделие помещают в камеру и в нормальных условиях проводят проверку по п.4.11.1 – 4.11.9, после чего изделие выключают. Температуру в камере понижают до минус  $(40 \pm 3)^\circ\text{C}$  и при этой температуре изделие выдерживают в течение 3 часов. По истечении этого времени проводят проверку изделия по п.4.11.1 – 4.11.9, после чего выключают.

Температуру в камере повышают до нормальной и при установившейся температуре изделие выдерживают в течение 4 часов, после чего включают изделие и проводят проверку по п.1.11, выключают изделие, извлекают из камеры и проводят внешний осмотр.

#### 4.18. Устойчивость к воздействию повышенной температуры (п.1.18).

Проводят внешний осмотр изделия. Изделие помещают в камеру и в нормальных условиях проводят проверку по п.п. 4.11.1 – 4.11.9, после чего изделие

выключают. Температуру в камере повышают до плюс  $(50 \pm 3)$  °С и при этой температуре изделие выдерживают в течение 3 часов. По истечении этого времени проводят проверку изделия по п. 4.11.1 – 4.11.9 после чего выключают.

Температуру в камере повышают до  $50 \pm 3$  °С и в установившемся режиме изделие выдерживают 3 ч.

Температуру в камере понижают до нормальной и при установившейся температуре изделие выдерживают в течение 4 часов, после чего включают изделие и проводят проверку по п. 1.11, выключают изделие, извлекают из камеры и проводят внешний осмотр.

#### 4.19. Влагоустойчивость (п. 1.19).

Прибор помещают в камеру влажности. Включают изделие и проводят проверку по п.п. 4.11.1 – 4.11.9. Изделие отключают. Температуру в камере повышают до плюс  $(50 \pm 3)$  °С. Через 2 часа после достижения указанной температуры относительную влажность повышают до 95 – 98 % и данный режим поддерживают в камере в течение 6 суток.

Ежесуточно проводят включение изделия и проверку по п.п. 4.11.1 – 4.11.9.

Затем прибор извлекают из камеры и выдерживают в нормальных климатических условиях в течение 12 ч., после чего проводят внешний осмотр и проверяют на соответствие техническим требованиям п.1.11. по методу п.п. 4.11.1 – 4.11.9.

#### 4.20. Вибропрочность в диапазоне частот (п.1.20).

Испытания на вибропрочность в диапазоне частот проводят по методам ГОСТ 16962.2-90, ГОСТ 17516.1-90 для изделий группы механического исполнения МЗ на этапе предварительных испытаний или типовых (при необходимости).

Изделие считается выдержавшим испытание, если оно удовлетворяет требованиям п.1.20 настоящих ТУ.

#### 4.21. Испытания на надежность (п. 1.21).

### **5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

5.1. Упакованные изделия можно транспортировать любым видом транспорта, при условии защиты тары от механических повреждений и атмосферных осадков, в соответствии с «Правилами перевозки грузов», действующими на каждом виде транспорта.

Не допускается транспортирование на открытых палубах морского и в негерметизированных отсеках воздушного транспорта

5.2. Условия транспортирования изделий в части воздействия механических факторов Л по ГОСТ 23216-78, в части воздействия климатических факторов 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

5.3. Условия хранения изделий должны соответствовать группе 1(Л) по ГОСТ 15150-69 при отсутствии коррозионной среды.

## **6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

6.1. Эксплуатация изделия должна производиться в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, СНИЦ 426.361.001 РЭ.

## **7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества изделия требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных эксплуатационной документацией.

гарантийный срок хранения – 12 месяцев с момента изготовления изделия.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки.

Действие гарантийных обязательств прекращается:

- при истечении гарантийного срока эксплуатации, если изделие введено в эксплуатацию до истечения гарантийного срока хранения;
- при истечении гарантийного срока хранения, если изделие не введено в эксплуатацию до его истечения;
- при нарушении потребителем условий и правил эксплуатации, установленных эксплуатационной документацией на изделие.

## Приложение 1

### ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. ГОСТ Р51330.0-99 – Электрооборудование взрывозащищенное. Общие требования.
2. ГОСТ Р51330.10-99 – Электрооборудование взрывозащищенное. Искробезопасная электрическая цепь i.
3. ГОСТ 12.2.007.0-75 – Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
4. ГОСТ 15150-69 – Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
5. ГОСТ 14254-80 – Изделия электротехнические оболочки степени защиты. Обозначения. Методы испытаний.
6. ГОСТ 12.2.020-76 – Электрооборудование взрывозащищенное. Термины и определения. Классификация. Маркировка.
7. ГОСТ 23216-78 – Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, консервация, упаковка. Общие требования и методы испытаний.
8. ГОСТ 17516.1-90 – Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам.
9. ГОСТ 16962.2-90 – Изделия электротехнические. Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам.