



СОГЛАСОВАНО  
Генеральный директор  
ОАО «Теплоконтроль»

В.Н. Иванов  
2011 г.



УТВЕРЖАЮ  
Директор ФГБУ «ВНИИФТР» (Федеральный ЦСМ)  
Исаков  
2011 г.

**Индикаторы веса гидравлические ГИВ6-М2  
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
МП СМ-002-2011**

Смоленск  
2011 г

## 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая методика поверки распространяется гидравлические индикаторы веса ГИВ6-М2 ТУ 25-7617.004-92 ( в дальнейшем – индикаторы веса), предназначенные для измерения натяжения неподвижного конца талевого каната при бурении и капитальном ремонте скважин и устанавливает методику его первичной и периодической поверок.

## 2 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Диапазоны измерения усилий натяжения в зависимости от диаметра каната и конструкции трансформатора приведены в таблице 1

Таблица 1

Трансформатор давления	Диаметр каната, мм	Максимальные усилия натяжения, кН
ЗШ 5.135.023	15; 19; 22	60; 80; 100; 125
ЗШ 5.135.021	22; 25	200
	28; 32	250
	35; 38	320

2.2 Пределы основной допускаемой приведенной погрешности от максимального усилия, не более, %:

- для индикаторов с трансформатором давления ЗШ 5.135.023 ± 4,0
- для индикаторов с трансформатором давления ЗШ 5.135.021 ± 2,5

Межповерочный интервал – 1 год.

## 3 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей рекомендации использованы ссылки на следующие документы:  
ГОСТ 8.395 «ГСИ. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования»  
ПР 50.2.006 «ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений».  
ПР 50.2.007 «ГСИ. Поверительные клейма».

## 4 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

4.1 Объем и последовательность проведения операций поверки указаны в таблице 4.1

Таблица 4.1

Наименование операции	Номер пункта НД по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	9.1	+	+
2 Проверка герметичности	9.2	+	+
3 Определение (контроль) метрологических характеристик: определение пределов измерений (максимальное усилие натяжения каната) и основной приведенной погрешности	9.3	+	+

Примечание - Знак «+» означает, что операция проводится

4.2 Проверка должна осуществляться при выпуске индикаторов веса из производства, после ремонта, при эксплуатации и хранении.

4.3 Проверка прекращается при получении отрицательного результата по любому из пунктов таблицы 4.1

## 5 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки применяются средства измерений, перечисленные в таблице 4.2

Таблица 4.2

Номер пункта документа по поверке	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
9.3	Машина испытательная гидравлическая ГМС-50, предельная нагрузка до 500 кН, КТ 1
9.2	Секундомер СОПр-2а-3-010 ТУ 25-1894.003-90, КТ 2

Примечание – средства измерений, перечисленные в перечне, могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими требуемую точность и пределы измерений

## 6 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ И ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 К проведению поверки допускают лиц, аттестованных в качестве поверителей, прошедших инструктаж по технике безопасности и изучивших техническую документацию на средства поверки и поверяемые индикаторы веса и настоящую рекомендацию.

6.2 При проведении поверки соблюдают требования, установленные в эксплуатационной документации.

## 7 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

7.1 Проверка индикаторов веса проводится в нормальных условиях в соответствии с ГОСТ 8.395:

- температура окружающего воздуха	(20 ± 5) °С;
- относительная влажность воздуха	до 80 %
- атмосферное давление	от 84 до 107 кПа

## 8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

8.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- индикаторы веса выдержать в нормальных условиях не менее 2 ч;
- подготовить индикаторы веса к работе согласно руководства по эксплуатации СНИЦ.423 311.001 РЭ;
- для устранения погрешностей крепления трансформатора на канате и стабилизации давления в системе трижды нагрузить и ослабить канат в пределах рабочего диапазона нагрузок;
- подготовить эталонные СИ согласно эксплуатационной документации на них;
- максимальное давление в гидравлической системе 1 МПа.

## 9 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 9.1 Внешний осмотр

9.1.1 При проведении внешнего осмотра проверяется:

- комплектность индикатора веса должна соответствовать указанной в паспорте СНИЦ.423 311.001 РС (при выпуске из производства);
- отсутствие механических повреждений, влияющих на точность измерений;
- наличие и четкость маркировки;
- отсутствие задиров на рабочих поверхностях, соприкасающихся с канатом и следов подтекания рабочей жидкости.

### 9.2 Проверка герметичности

9.2.1 Проверку герметичности гидравлической системы индикаторов веса проводить путем создания давления в системе с помощью испытательной машины. В системе создают давление до установки стрелки на основной шкале указателя на 100-ом делении. Контроль падения давления производить по основной шкале индикатора в течение 5 мин.

9.2.2 Индикаторы веса считаются выдержавшими испытания, если в течение 5 мин не наблюдалось падения давления.

9.3 Определение основной приведенной погрешности и предельных значений усилий натяжения каната.

9.3.1 Испытательной машиной создать максимальное усилие натяжения каната соответствующее положению стрелки на сотом деление основной шкалы указателя. При несовпадении показаний, изменить угол преломления каната перемещением средней опоры трансформатора (без изменения усилия натяжения каната) до установки стрелки основной шкалы указателя на сотом делении. После этого понизить усилие натяжения каната до установки стрелки на десятом делении и произвести проверку основной приведенной погрешности индикатора.

9.3.2 При проверке дважды повышать усилие натяжения каната в пределах показаний основной шкалы указателя от десятого до сотого деления, произведя отсчет показаний испытательной машины через каждые 10 делений индикатора веса.

9.3.3 Основную приведенную погрешность в любой точке отсчета рассчитывают по формуле 1:

$$\sigma = \frac{Q - \bar{Q}_{н.ш}}{Q_{\max}} \cdot 100 \%, \text{ где} \quad (1)$$

Q - значение усилия натяжения каната индикатора согласно градуировочной таблицы для отметки основной шкалы, кН;

$\bar{Q}_{н.ш}$  - среднее значение двух показания испытательной машины, кН;

$Q_{\max}$  - максимальное усилие натяжения каната, кН.

9.3.4 Индикаторы веса считаются выдержавшими испытания, если основная приведенная погрешность не превышает ±2,5 % для индикаторов веса с трансформатором давления ТД-300 (ЗШ5.135.021) и ±4 % для индикаторов веса с трансформатором давления ТД-150 (ЗШ5.135.023).

## 10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

10.1 Положительные результаты первичной поверки гидравлических индикаторов веса при выпуске из производства оформляются записью в паспорте, удостоверенной поверителем с нанесением оттиска поверительного клейма по ПР 50.2.007.

10.2 Положительные результаты периодической поверки гидравлических индикаторов веса оформляют выдачей свидетельства о поверке в соответствии с ПР 50.2.006.

10.3 Отрицательные результаты периодической поверки оформляют извещением о непригодности к применению в установленном порядке в соответствии с ПР 50.2.006