

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ – Зам. директора  
ФГУ «Татарстанский центр стандарти-  
зации, метрологии и сертификации»

« 20 » \_\_\_\_\_ 2009 г.  
Аблязов



Установки измерительные «СПЕКТР»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>40401-09</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4318-009-12978946-2008

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установки измерительные «СПЕКТР» (в дальнейшем - установки) предназначены для измерения количества (массы, объёма) сырой нефти, объёма свободного нефтяного газа, параметров сырой нефти (давления, температуры, плотности, содержания воды), добываемых из нефтяных скважин и узлах оперативного контроля учета нефти, а также индикации, регистрации и хранения информации.

Область применения установок - взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно ГОСТ Р 51330.13-99 (МЭК 60079-14-96), «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ) гл. 7.3 и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

### ОПИСАНИЕ

Установка работает следующим образом: сырая нефть поступает во входной коллектор установки, проходит через фильтр, кольцевой счетчик и поступает в сепарационную ёмкость. В сепарационной ёмкости происходит разделение (сепарация) сырой нефти на жидкую фазу, состоящую из нефти, воды и механических примесей и свободный нефтяной газ, выделяющийся из сырой нефти и находящийся в свободном состоянии.

Выталкивающая сила поднимает свободный нефтяной газ вверх, а жидкая фаза проходит через следующие приборы: влагомер, устройство УОСГ (устройство определения свободного газа), кольцевой счетчик, пробоотборник и счетчик жидкости. В выходном коллекторе жидкая фаза и свободный нефтяной газ объединяются в один поток.

По разности измерений кольцевого счётчика, установленного до сепарационной ёмкости и измеряющего объём сырой нефти и после сепарационной ёмкости, измеряющего объём жидкой фазы, вычисляется объём свободного нефтяного газа.

Аппаратурный блок индицирует, регистрирует и хранит полученные результаты измерений в архиве.

Установки состоят из:

блока технологического, в состав которого входят:

- ёмкость сепарационная;
- счетчик жидкости СКЖ;
- счетчики кольцевые РИНГ;
- влагомер (влагомер Phase Dynamics, влагомер ПВН-615.001 или влагомер ВСН-2);

- пробоотборник ПОРТ;
- фильтр РУБЕЖ;
- устройство для определения объёмной доли свободного газа УОСГ-100 СКП;

- датчик давления (МИДА-ДИ-13П-Ех-К-У2-0,25-6 МПа-01-М20×1,5-Р или Метран-150ТГ3-2-1-А-ЕМ-2-Г-К02);

- датчик температуры (ТСМУ Метран-274-05-Ех1а-60-0.5-Н10-(0÷150)0С-4-20мА-ТБ-Т5-У1.1 или ДТС-Вн);

- манометры;
- трубопроводная обвязка с запорной и предохранительной арматурой;
- блок-бокс с оборудованной системой жизнеобеспечения;

блока аппаратного, в состав которого входят:

- ноутбук повышенной прочности;
- блок управления;
- блок измерений и обработки информации;
- шкаф силовой;
- блок-бокс с оборудованной системой жизнеобеспечения.

Установки имеют исполнения, приведённые в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение			Код ОКП
СПЕКТР-120-4,0-1	СПЕКТР-210-4,0-1	СПЕКТР-420-4,0-1	431820
СПЕКТР-120-4,0-2	СПЕКТР-210-4,0-2	СПЕКТР-420-4,0-2	
СПЕКТР-120-4,0-3	СПЕКТР-210-4,0-3	СПЕКТР-420-4,0-3	
СПЕКТР-120-4,0-4	СПЕКТР-210-4,0-4	СПЕКТР-420-4,0-4	
Установки имеют двенадцать конструкторских исполнений, отличительной особенностью каждого из которых является диапазон работы установки, наличие или отсутствие влагомера.			

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные параметры и размеры установок приведены в таблице 2.

Таблица 2

Параметр		Значение											
		СПЕКТР-120-4,0-1	СПЕКТР-120-4,0-2	СПЕКТР-120-4,0-3	СПЕКТР-120-4,0-4	СПЕКТР-240-4,0-1	СПЕКТР-240-4,0-2	СПЕКТР-240-4,0-3	СПЕКТР-240-4,0-4	СПЕКТР-420-4,0-1	СПЕКТР-420-4,0-2	СПЕКТР-420-4,0-3	СПЕКТР-420-4,0-4
Диапазон работы установки при изменении	массы сырой нефти, т/сут	от $1 \cdot 10^{-3}$ до 120				от $2 \cdot 10^{-3}$ до 210				от $2 \cdot 10^{-3}$ до 420			
	объёма сырой нефти, м <sup>3</sup> /сут	от 12 до 720				от 12 до 1440							
	объёма нефтяного газа при рабочих условиях, м <sup>3</sup> /сут	от 0,5 до 680				от 0,5 до 1200							
Диапазон измерений	массы сырой нефти, кг	от 0 до 999 999 999											
	объёма сырой нефти, м <sup>3</sup>	от 0 до 999 999 999											
	объёма нефтяного газа, м <sup>3</sup>	от 0 до 999 999 999											
Максимальное рабочее давление, МПа, не более		4,0											
Условный проход присоединительных патрубков, мм		50				80				100			
Габаритные размеры, мм, не более	технологического блока	4000 x 2500 x 2700											
	аппаратурного блока	2500 x 2500 x 2200											
Масса, кг, не более		11000											

Измеряемая среда – сырая нефть по ГОСТ Р 8.615.

Предел допускаемой относительной погрешности установок в диапазоне расхода:

- массы сырой нефти	± 2,0 %
- объёма сырой нефти	± 1,0 %
- массы сырой нефти без учета воды при содержании воды в сырой нефти до 70 %	± 6,0 %
от 70 до 95 %	± 15,0 %
свыше 95 %	нормируется по МВИ
- объёма свободного нефтяного газа	± 2,0 %
- объёма свободного нефтяного газа, приведённого к нормальным условиям	± 4,0 %
Средняя наработка на отказ	10000 ч
Средний срок службы	6 лет
Температура окружающей среды:	от минус 45 до плюс 50 °С
Потребляемая мощность	не более 5000 В·А

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку, изготовленную фотохимическим способом и закреплённую на наружной стороне укрытия технологического блока установки, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки установок входят:

- блок технологический.....1 шт.;
- блок аппаратный.....1 шт.;
- комплект монтажных частей.....1 комп.;
- комплект ЗИП.....1 комп.;
- эксплуатационная документация.....1 комп.;
- методика поверки.....1 шт.

## ПОВЕРКА

Поверка установки проводится согласно методике поверки «ГСИ. Инструкция. Установка измерительная «СПЕКТР». Методика поверки» ПУС 01.00.000МИ, утверждённой ГЦИ СИ ФГУ «Тест – Татарстан» март 2009 г.

При выпуске из производства, эксплуатации и после ремонта, для поверки установки применяется оборудование, указанное в методиках поверки на счетчик жидкости СКЖ, кольцевой счетчик РИНГ, влагомеры, датчик температуры и датчик давления.

Межповерочный интервал установки – 3 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.615 - 2005 ГСИ. Измерения количества извлекаемой из недр нефти и нефтяного газа;

Технические условия ТУ 4318-009-12978946-2008 Установки измерительные «СПЕКТР».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установок измерительных «СПЕКТР» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

На установки имеется сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ05.В02576, выданный НАНИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования» действительный до 10.12.2011 г.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

НПО «НТЭС»

ул. М. Джалиля, 68, а/я 272,

г. Бугульма, Республика Татарстан, 423200

Тел.: (85594) 991 29, 941 10

Факс: (85594) 935 01, 944 70

E-mail: [nponts@nponts.ru](mailto:nponts@nponts.ru), [nponts@016.ru](mailto:nponts@016.ru)

<http://www.nponts.ru>

Директор НПО «НТЭС»



В.И. Чудин