

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП  
«ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

**Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений**



Н. И. Ханов

2009 г.

Система измерений количества и показателей качества нефти № 915	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>43810-10</u>
---	---

Изготовлена по технической документации ЗАО "ИМС Инжиниринг", г. Москва.

Заводской номер 01.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 915, зав.№01 (далее - СИКН), предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефти при учетных операциях по приему-сдаче нефти между ООО «Востокнефтетранс» и ООО «Спецморнефтепорт Козьмино».

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия СИКН основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы нефти с помощью преобразователей объемного расхода, измерительных преобразователей плотности, преобразователей температуры, избыточного давления, объемной доли воды в нефти. Выходные сигналы измерительных преобразователей поступают на соответствующие входы системы сбора и обработки информации (далее - СОИ), которая преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в ней алгоритму. По результатам определения массовых долей воды, хлористых солей и механических примесей рассчитывают массу балласта нефти. Массу нетто нефти рассчитывают как разность массы брутто нефти и массы балласта.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированный для конкретного объекта из компонентов серийного производства отечественного и импортного изготовления. Основными компонентами СИКН являются:

- преобразователи расхода жидкости турбинные геликоидные НТМ10 (Госреестр № 38725-08);
- термопреобразователи сопротивления платиновые с унифицированным выходным сигналом ТСПУ модели 65-644 (Госреестр № 27129-04);
- преобразователь давления измерительный 3051TG (Госреестр № 14061-04);
- преобразователь плотности жидкости измерительный 7835 (Госреестр № 15644-06);
- преобразователь плотности и вязкости жидкости измерительный модели 7829 (Госреестр № 15642-06);
- расходомер UFM 3030 (Госреестр № 32562-06);
- влагомер нефти поточный УДВН-1пм (Госреестр № 38648-08);
- комплекс измерительно-вычислительный «ИМЦ-03» (Госреестр № 19240-05);
- термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4 (Госреестр № 303-91);
- манометр МТИ-1216 (Госреестр № 1844-63).

Для поверки и контроля метрологических характеристик преобразователей объемного расхода применяют установку трубопоршневую «SYNCROTRAC» (Госреестр № 28232-04) 1 разряда или пре-

образователь расхода жидкости турбинный геликоидный эталонный НТМ10-А11-210 заводской номер Н 0020, с пределами допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,1\%$ .

Конструктивно СИКН выполнена в блочно-модульном исполнении и включает в себя следующие функциональные блоки:

- блок измерительных линий (БИЛ);
- блок измерения показателей качества нефти (БИК);
- блок поверочной установки (БПУ);
- узел регулирования расхода и давления (УРРД);
- система сбора и обработки информации (СОИ).

Состав и технологическая схема СИКН обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматические измерения объема в рабочем диапазоне объемного расхода, температуры, избыточного давления, плотности, вязкости, объемной доли воды в нефти;
- автоматизированное вычисление массы брутто и массы нетто нефти в соответствии с ГОСТ Р 8.595-2004;
- автоматический и ручной отбор проб нефти;
- автоматизированное измерение технологических параметров;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов, протоколов и актов;
- защита алгоритма и программы измерительно-вычислительного комплекса «ИМЦ-03» от несанкционированного доступа.

По взрывопожарной и пожарной опасности по НПБ 105-03 БИЛ, БИК, БПУ относятся к категории А, УРРД - к категории Ан.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч .....	от 1000 до 5200.
Пределы допускаемой относительной погрешности:	
при измерениях объемного расхода, %.....	$\pm 0,15$ ;
при измерениях массы брутто, %.....	$\pm 0,25$ ;
при измерениях массы нетто, %.....	$\pm 0,35$ .
Диапазон измерений плотности, кг/м <sup>3</sup> .....	от 700 до 1100.
Диапазон измерений температуры, °С.....	от 5 °С до 40.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности:	
при измерениях плотности, кг/м <sup>3</sup> .....	$\pm 0,30$ ;
при измерениях температуры, °С.....	$\pm 0,20$ .
Диапазон измерений давления, МПа.....	от 0 до 1,6.
Пределы допускаемой приведенной погрешности	
при измерениях давления, %.....	$\pm 0,50$ .
Диапазон измерений динамической вязкости, мПа·с .....	от 0,5 до 100.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности	
при измерениях динамической вязкости, %.....	$\pm 1,0$ .
Характеристики рабочей среды:	
Рабочий диапазон плотности нефти при 20° С	
и нулевом избыточном давлении, кг/м <sup>3</sup> .....	от 830 до 860.
Рабочий диапазон давления, МПа.....	от 0,3 до 1,0.
Рабочий диапазон температуры, °С.....	от 5 до 40.
Рабочий диапазон динамической вязкости нефти, мПа·с .....	от 4 до 16.
Массовая доля воды, не более, %.....	1,0.
Массовая доля механических примесей, не более, %.....	0,05.
Массовая концентрация хлористых солей, не более, мг/ дм <sup>3</sup> .....	900.
Давление насыщенных паров, не более, кПа.....	66,7.
Содержание свободного газа.....	не допускается.
Режим работы.....	периодический, автоматизированный.
Количество измерительных линий, шт.....	5 ( Три рабочих, одна резервная, одна эталонная);

Электрическое питание от сети переменного тока:

- диапазон напряжения, В.....от 342 до 418 или от 198 до 242;
- диапазон частоты, Гц ..... от 49 до 51.

Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С .....от минус 20 до 50;
- относительная влажность воздуха при 15 °С, %, не более.....96;
- диапазон атмосферного давления, кПа.....от 84 до 106,7.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

- 1 СИКН.
- 2 Руководство по эксплуатации.
- 3 Методика поверки МП 2301-0096-2009 «Система измерений количества и показателей качества нефти № 915».

## ПОВЕРКА

Поверка СИКН проводится в соответствии с методикой поверки МП 2301-0096-2009 «Система измерений количества и показателей качества нефти № 915», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» 12 декабря 2009 года.

Основные средства поверки:

- в соответствии с методиками поверки на средства измерений, входящие в состав СИКН.

Межповерочный интервал – один год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости».

2 ГОСТ Р 8.595-2004 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методам выполнения измерений»

3 Техническая документация изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерений количества и показателей качества нефти № 915, зав. № 01, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Закрытое акционерное общество «ИМС Инжиниринг»,  
115419, Москва, ул. Орджоникидзе д.11, стр.43,  
(495) 234-45-05 Факс: (495) 955-12-87

### ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «ИМС Индастриз»,  
117312, г.Москва, ул. Вавилова, дом 47А,  
тел.:(495) 221-10-50, факс: (495) 221-10-51

Главный метролог ООО «ИМС Индастриз»



А.В. Сафонов