

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерений количества и показателей качества нефти оперативные в составе АСОУН ОАО «СЗМН»

Назначение средства измерений

Системы измерений количества и показателей качества нефти оперативные в составе АСОУН ОАО «СЗМН» (далее – ОСИКН) предназначены для измерений объема, массы и показателей нефти для обеспечения достоверного оперативного учета и контроля нефти, перекачиваемой по магистральным нефтепроводам ОАО «СЗМН», с целью последующей передачи данных в АСОУН ОАО «СЗМН» для формирования оперативного баланса нефти.

Описание средства измерений

ОСИКН изготовлены ОАО «Нефтеавтоматика» (г. Уфа) по проектной документации ОАО «Гипротрубопровод» (г. Москва) из средств измерений и оборудования серийного отечественного и импортного изготовления. Заводские номера – №№ 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21.

Измерение массы брутто нефти проводится косвенным методом динамических измерений, реализованным с помощью ультразвукового расходомера, поточного плотномера и системы обработки информации.

Монтаж и наладка ОСИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией ОСИКН и эксплуатационными документами её составляющих.

Конструктивно ОСИКН состоят из технологической части и системы обработки информации.

Технологическая часть включает в себя измерительной линии, блок измерений показателей качества нефти и запорную арматуру, и служит для измерений количества и показателей качества нефти, а также для автоматического отбора проб для лабораторного контроля показателей качества нефти. Отбор представительной пробы нефти в блок измерений показателей качества нефти осуществляется через пробозаборное устройство щелевого типа по ГОСТ 2517-85.

Технологическая обвязка и запорная арматура ОСИКН не допускает неконтролируемые пропуски и утечки нефти.

На технологической части установлены следующие средства измерений (номер по Госреестру):

- расходомер ультразвуковой универсальный многофункциональный «Системы 1010/1020» с накладными датчиками High Precision фирмы «Controlotron Corporation» (№ 18938-05);
- термопреобразователь сопротивления платиновый 90 мод. 2820 (№ 49521-12);
- преобразователь измерительный сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления dTrans T01 (№ 24931-08);
- преобразователи давления измерительные 40.4385 (№ 40494-09);
- плотномер ПЛОТ-3М (№ 20270-07);
- ротаметр с индикатором Н 250 (№ 48092-11).

Система обработки информации состоит из контроллера измерительно-вычислительного OMNI-6000 (Госреестр № 15066-09).

Обеспечена возможность пломбирования, нанесения знаков поверки, в виде оттисков поверительных клейм или наклеек, на средства измерений, входящих в состав ОСИКН, в соответствии с МИ 3002-2006.

ОСИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение объемного расхода и объема нефти ($\text{м}^3/\text{ч}$);
- автоматическое вычисление массы брутто нефти (т);
- автоматизированное вычисление массы нетто нефти (т);
- вычисление массы нетто (т) нефти с использованием результатов измерений содержания воды, хлористых солей и механических примесей в нефти;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчётов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти.
- формирование журнала событий (переключения, аварийные ситуации, сообщения об отказе системы и ее составных элементах).

Программное обеспечение

Программным обеспечением (далее – ПО) ОСИКН является ПО контроллера измерительно-вычислительного OMNI-6000, обеспечивающее общее управление ресурсами вычислительного процессора, базами данных и памятью, интерфейсами контроллера, произведение вычислительных операций, хранение калибровочных таблиц, передачу данных на верхний уровень.

К метрологически значимой части ПО относится операционная система контроллера измерительно-вычислительного OMNI-6000, обеспечивающая общее управление ресурсами вычислительного процессора, базами данных и памятью, интерфейсами контроллера, произведение вычислительных операций согласно заложенным алгоритмам, хранение калибровочных таблиц, загрузку и хранение конфигурации, обработку и передачу данных согласно текущей конфигурации контроллера. Свидетельство о метрологической аттестации программного обеспечения комплексов измерительно-вычислительных OMNI 6000 № 2301-05м-2009 от 15.10.2009 г., выдано ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Уровень защиты ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Идентификационные данные программного обеспечения, входящего в состав ОСИКН:

Идентификационное наименование ПО	Идентификационный номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
-	24.75.01	-	CRC16

Метрологические и технические характеристики

Рабочая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002;
Диапазон измерений объемного расхода, $\text{м}^3/\text{ч}$	от 450 до 13100;
Рабочий диапазон температуры нефти, $^{\circ}\text{C}$	от 0 до 42;
Рабочий диапазон плотности нефти, $\text{кг}/\text{м}^3$	от 842 до 862;
Рабочий диапазон давления нефти, МПа	от 0,06 до 4,0;
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,2$;
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления, %	$\pm 0,5$;

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности нефти, кг/м ³	±0,3;
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема нефти, приведенного к стандартным условиям, %	± 1,15;
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	± 1,2;
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	± 1,3.
Примечание:	

Диапазон измерений объемного расхода, рабочие диапазоны плотности, температуры и давления нефти для каждого ОСИКН приведены в инструкции по эксплуатации каждого ОСИКН

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

1. Единичный экземпляр ОСИКН в составе: согласно инструкции по эксплуатации ОСИКН.
2. Инструкция по эксплуатации ОСИКН.
3. Методика поверки НА.ГНМЦ.0037-2013.МП.

Проверка

осуществляется подокументу НА.ГНМЦ.0037-2013.МП «ГСИ. Системы измерений количества и показателей качества нефти оперативные в составе АСОУН ОАО «СЗМН». Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ОП ГНМЦ ОАО «Нефеавтоматика» в г. Казань 22.10.2013 г.

Перечень эталонов применяемых при поверке:

- расходомерная поверочная установка с пределами допускаемой относительной погрешности не более ± 0,15%;
- трубопоршневая установка с пределами допускаемой относительной погрешности ±0,06%;
- счетчики жидкости камерные с пределами допускаемой относительной погрешности ±0,15%, ±0,25%, ±0,3%
- устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры для узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА-Т (Госреестр № 39214-08);
- калибратор температуры АТС-140В (Госреестр № 20262-07);
- калибратор давления модульный МС2-Р (Госреестр № 28899-05).

Примечание: Допускается применение других эталонных средств и поверочного оборудования с аналогичными или лучшими характеристиками.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Масса нефти. Методика измерений системами измерений количества и показателей качества нефти оперативными в составе АСОУН ОАО «СЗМН», утверждена ОП ГНМЦ ОАО «Нефеавтоматика» в г. Казань 17.10.2013 г..

Нормативные и технические документы, распространяющиеся на системы измерений количества и показателей качества нефти оперативные в составе АСОУН ОАО «СЗМН»

1. Техническая документация изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- для применения вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель:

Межрегиональное открытое акционерное общество «Нефтеавтоматика»
(ОАО «Нефтеавтоматика»)

450005, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 24

тел/факс (347) 228-81-70

E-mail: nefteavtomatika@nefteavtomatika.ru

Web: www.nefteavtomatika.ru

Испытательный центр:

Государственный центр испытаний средств измерений Обособленное подразделение
Головной научный метрологический центр ОАО «Нефтеавтоматика» в г. Казань

420029, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, д.2а

Тел/факс: (843) 272-47-86; 295-30-47; 295-30-96

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Web: www.nefteavtomatika.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ОП ГНМЦ «ОАО «Нефтеавтоматика» по проведению
испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30141-10 от 01.03.2010 г.

Заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«____» 2014 г.