

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 1012 «Подключение пункта накопления и отбора нефти АО «Саханефтегазсбыт» к магистральному нефтепроводу «Восточная Сибирь–Тихий океан» на левом берегу реки Лена (участок 1721,45 км)»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 1012 «Подключение пункта накопления и отбора нефти АО «Саханефтегазсбыт» к магистральному нефтепроводу «Восточная Сибирь–Тихий океан» на левом берегу реки Лена (участок 1721,45 км)» (далее - СИКН) предназначена для измерения массы нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на прямом методе динамических измерений с помощью счетчиков-расходомеров массовых. Выходные сигналы счетчиков-расходомеров массовых, преобразователей давления, датчиков температуры, преобразователей плотности, влагомеров по линиям связи поступают в систему обработки информации, которая принимает информацию и производит вычисление массы и показателей качества нефти по реализованному в ней алгоритму.

Конструктивно СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной и смонтированной для конкретного объекта из компонентов серийного производства. В состав СИКН входит:

1) Блок измерительных линий (БИЛ), состоящий из трех измерительных линий (двух рабочих и одной контрольно-резервной). На каждой измерительной линии установлены:

- счетчик-расходомер массовый Micro Motion, модели CMF 300, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (далее – регистрационный номер) 13425-06;
- датчик температуры 644, регистрационный номер 39539-08;
- преобразователь давления измерительный EJX 530A, регистрационный номер 28456-04.

2) Блок измерений показателей качества нефти (БИК), предназначен для измерения показателей качества нефти, в состав БИК входят:

- преобразователь плотности жидкости измерительный 7835, регистрационный номер 15644-06;
- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм (рабочий и резервный), регистрационный номер 14557-05;
- датчик температуры 644, регистрационный номер 39539-08;
- преобразователь давления измерительный EJX 530A, регистрационный номер 28456-04.

3) Система сбора и обработки информации (СОИ), предназначенная для сбора и обработки информации, поступающей от измерительных преобразователей, а также для вычислений, индикации и регистрации результатов измерений. В составе СОИ:

- комплекс измерительно-вычислительный Вектор-02, регистрационный номер 62761-15;
- два автоматизированных рабочих места (АРМ) оператора, оборудованных персональным компьютером и средствами отображения и печати.

4) Блок трубопоршневой поверочной установки (ТПУ), предназначенный для проведения поверки и контроля метрологических характеристик счетчиков-расходомеров массовых, включает в себя:

- установка трубопоршневая Сапфир М-300-6,3, регистрационный номер 23520-07;
- датчики температуры 644, регистрационный номер 39539-08;
- преобразователи давления измерительные EJX 530A, регистрационный номер 28456-04.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое вычисление массы «брутто» нефти;
- автоматизированное вычисление массы «нетто» нефти;
- автоматическое измерение технологических параметров (температуры и давления);
- автоматическое измерение показателей качества нефти (плотности и массовой доли воды в нефти);
- отображение (индикацию), регистрацию и архивирование результатов измерений;
- поверку СИ (МПР) на месте эксплуатации без прекращения учётных операций;
- контроль МХ СИ (МПР, ПП, ПВ) на месте эксплуатации без прекращения ТКО;
- отбор объединённой пробы нефти по ГОСТ 2517 –2012;
- получение 2- часовых, сменных, суточных и месячных отчётов, актов приёма-сдачи нефти, паспортов качества и журналов регистрации показаний средств измерений с выводом данных на дисплей и на печатающее устройство;
- дистанционное управление запорной арматурой;
- контроль герметичности запорной арматуры, влияющей на результат измерений по СИКН.

Общий вид СИКН представлен на рисунке 1.

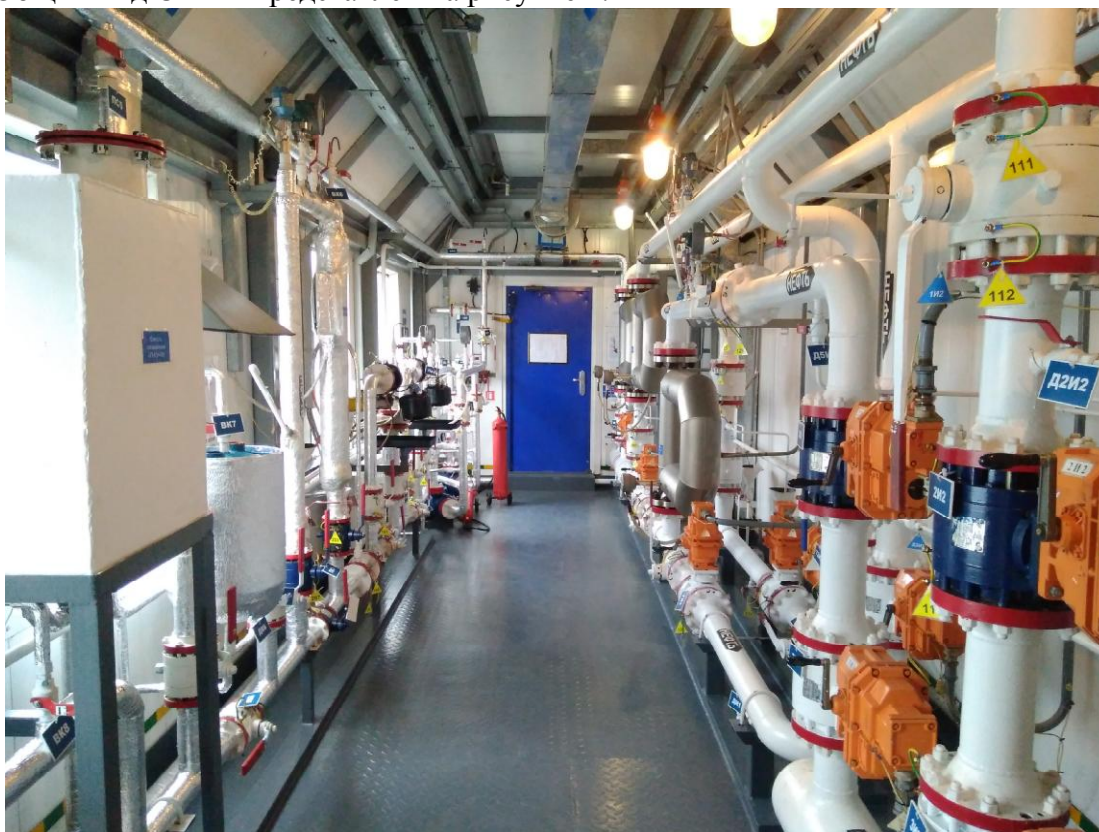


Рисунок 1 – Общий вид СИКН

Пломбирование средств измерений, находящихся в составе системы измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 1012 осуществляется согласно МИ 3002-2006.

Программное обеспечение

СИКН имеет программное обеспечение (ПО), представленное встроенным прикладным ПО комплекса измерительно-вычислительного Вектор-02 и ПО АРМ оператора «Вектор». Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	ИВК «Вектор-02»	АРМ оператора «Вектор»	
Идентификационное наименование ПО	icc_mt	Calc.dll	Module2.bas
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.2	1.2	1.11
Цифровой идентификатор ПО	3555877189	44BAA61F	66F2A061
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон массового расхода, т/ч	от 20 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности: – массы брутто нефти, % – массы нетто нефти, %	$\pm 0,25$ $\pm 0,35$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных линий	3 (2 рабочих, 1 контрольно-резервная)
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Характеристики измеряемой среды: – температура, °С – давление, МПа – плотность в рабочем диапазоне температур, кг/м ³ – массовая доля воды в нефти, %, не более – массовая доля механических примесей, %, не более – массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более – содержание свободного газа	$\text{от } -15 \text{ до } +40$ $\text{от } 0,30 \text{ до } 3,15$ $\text{от } 800 \text{ до } 900$ 0,5 0,05 900 не допускается
Режим работы	периодический
Режим работы ТПУ	периодический
Температура окружающего воздуха, °С: – для БИЛ, БИК и блоке ТПУ – для ИВК и АРМ оператора	$\text{от } +5 \text{ до } +35$ $\text{от } +18 \text{ до } +30$
Параметры электрического питания: – напряжение питания переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	$380^{+38}_{-57} / 220^{+22}_{-33}$ (50 ± 1)

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 1012 на объекте «Подключение пункта накопления и отбора нефти АО «Саханефтегазбыт» к магистральному нефтепроводу «Восточная Сибирь–Тихий океан» на левом берегу реки Лена (участок 1721,45 км)		1 экз.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 1012 на объекте «Подключение пункта накопления и отбора нефти АО «Саханефтегазбыт» к магистральному нефтепроводу «Восточная Сибирь–Тихий океан» на левом берегу реки Лена (участок 1721,45 км)		1 экз.
ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 1012 на объекте «Подключение пункта накопления и отбора нефти АО «Саханефтегазбыт» к магистральному нефтепроводу «Восточная Сибирь–Тихий океан» на левом берегу реки Лена (участок 1721,45 км)». Методика поверки		1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 73185-18 «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 1012 на объекте «Подключение пункта накопления и отбора нефти АО «Саханефтегазбыт» к магистральному нефтепроводу «Восточная Сибирь–Тихий океан» на левом берегу реки Лена (участок 1721,45 км)». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Тюменский ЦСМ» 02.07.2018 г.

Основные средства поверки:

– поверочная установка с диапазоном воспроизведения значений массового расхода, соответствующим диапазону расходов измерительной линии, в том числе трубопоршневая поверочная установка (рабочий эталон 2-го разряда согласно государственной поверочной схеме для средств измерений массы и объема жидкости, утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256);

– средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав СИКН.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке системы измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 1012 на объекте подключения к магистральному нефтепроводу «Восточная Сибирь – Тихий океан» на левом берегу реки Лена.

Сведения о методиках (методах) измерений

Инструкция. Масса нефти. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) № 1012 «Подключение пункта накопления и отбора нефти АО «Саханефтегазбыт» к магистральному нефтепроводу «Восточная Сибирь–Тихий океан» на левом берегу реки Лена (участок 1721,45 км). Методика разработана и аттестована 28.06.2018 г. ФБУ «Тюменский ЦСМ», г. Тюмень. Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 1325/01.00248-2014/2018.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 1012 «Подключение пункта накопления и отбора нефти АО «Саханефтегазсбыт» к магистральному нефтепроводу «Восточная Сибирь – Тихий океан» на левом берегу реки Лена (участок 1721,45 км)»

МИ 3532-2015 Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Рекомендации по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти

ГОСТ Р 8.595-2004 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений.

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-производственная фирма Вектор» (ООО «ИПФ «Вектор»)

ИНН 7203256184

Адрес: 625031, г. Тюмень, ул. Шишкова, 88

Телефон: (3452) 388-720

Факс: (3452) 388-727

E-mail: sekretar@ipfvektor.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской области, Ханты-Мансийском автономном округе – Югра, Ямало-Ненецком автономном округе» (ФБУ «Тюменский ЦСМ»)

Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88

Телефон: (3452) 20-62-95

Факс: (3452) 28-00-84

Web-сайт: <http://www.csm72.ru/>

E-mail: mail@csm72.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Тюменский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311495 от 03.02.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.