

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная количества и параметров нефти в резервуарном парке Береговых сооружений

Назначение средства измерений

Система измерительная количества и параметров нефти в резервуарном парке Береговых сооружений (далее - СИКН РП) предназначена для измерений уровня, температуры, давления нефти в резервуарном парке Береговых сооружений и вычисления массы брутто и массы нетто нефти при учетных операциях отдачи нефти в «Каспийский трубный консорциум».

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН РП основан на измерении, преобразовании и обработке входных сигналов, поступающих от преобразователей уровня, температуры и давления. СИКН РП реализует косвенный метод статических измерений.

СИКП РП состоит из системы учета и контроля резервуарных запасов Entis (регистрационный номер 48875-12), резервуаров (резервуары стальные вертикальные цилиндрических РВС-20000, №1, №2, №3 и №4, вместимостью 20000 м³), автоматизированного рабочего места оператора (далее - АРМ оператора).

Система учета и контроля резервуарных запасов Entis включает в свой состав уровнемеры радарные SmartRadar (регистрационный номер 48856-12), преобразователи температуры VITO модели 762 с датчиками температуры модели 768 (регистрационный номер 48391-11), датчики давления SmartLine ST800 (регистрационный номер 56421-14), а так же устройства (модули) серии 880 CIU Prime и CIU Plus.

СИКН РП представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКН РП осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКН РП и эксплуатационными документами ее компонентов.

Состав и технологическая схема СИКН РП обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- измерение температуры и уровня нефти в резервуаре;
- измерение гидростатического давления столба нефти;
- вычисление плотности нефти, массы брутто и массы нетто нефти при выполнении учетных операции отдачи нефти;
- контроль, индикация и сигнализация предельных значений измеряемых параметров;
- автоматический контроль значений измеряемых параметров и сигнализация аварийных ситуаций;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров, а также формирование, хранение и выдачу отчетов об измеренных и вычисленных параметрах;
- создание и ведение журналов аварийных и оперативных событий.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) СИКН РП обеспечивает реализацию функций СИКН РП. Защита ПО СИКН РП от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем аутентификации (введением пароля), ограничением свободного доступа к цифровым интерфейсам связи, идентификации: отображения на информационном дисплее СИКН РП структуры идентификационных данных, содержащей наименование и номер версии.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО СИКН РП

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Entis Pro
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v2.400RU
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массы брутто нефти, т	от 1256,1 до 14773,1
Диапазон измерений массы нетто нефти, т	от 1241,6 до 14773,1
Диапазон измерений уровня нефти, мм*	от 0 до 20000
Диапазон измерений температуры нефти, °C	от 5 до 50
Диапазон измерений давления гидростатического давления нефти, кПа (мБар)	от 0 до 150 (от 0 до 1500)
Пределы допускаемой относительной погрешности СИКН РП при измерении массы брутто нефти, %	±0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности СИКН РП при измерении массы нетто нефти, %	±0,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала уровня нефти, мм	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала температуры нефти, °C	±1
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерительного канала гидростатического давления, %	±0,05
* - настроенный диапазон измерений уровня нефти уровнемеров радарных SmartRadar должен находится внутри диапазона измерений уровня нефти.	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электропитания: – напряжение переменного тока, В: – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50
Потребляемая мощность, В·А, не более	2000
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды в месте установки СИ, °C – температура окружающей среды в месте установки АРМ оператора, °C – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -20 до +30 от +15 до +25 90, без конденсации от 96,0 до 103,7
Средний срок службы, лет	20

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку СИКН РП методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН РП представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность СИКН РП

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная количества и параметров нефти в резервуарном парке Береговых сооружений, заводской № 4545-632014	-	1 шт.
Система измерительная количества и параметров нефти в резервуарном парке Береговых сооружений. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Система измерительная количества и параметров нефти в резервуарном парке Береговых сооружений. Паспорт	-	1 экз.
Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная количества и параметров нефти в резервуарном парке Береговых сооружений. Методика поверки	МП 0505/1-311229-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0505/1-311229-2017 «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная количества и параметров нефти в резервуарном парке Береговых сооружений. Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 5 мая 2017 г.

Основные средства поверки:

- калибратор давления портативный Метран-517 (регистрационный номер 39151-12) с модулями давления эталонными Метран-518 (регистрационный номер 39152-12), код модуля 160К, диапазон измерений избыточного давления от 0 до 160 кПа; пределы допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 0,02$ %; пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от температуры (20 $\pm$ 2) °С $\pm 0,01$ %;

- плотномер портативный ДМ-230.2А с датчиком температуры (регистрационный номер 51123-12), диапазон измерений температуры от минус 40 до 85°С, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры $\pm 0,2$ °С;

- рулетка измерительная металлическая с грузом РНГ модификации Р30Н2Г (регистрационный номер 43611-10), диапазон измерений от 0 до 30000 мм, класс точности 2.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик СИКН РП с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН РП.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в инструкции «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти. Методика измерений системой измерительной количества и параметров нефти в резервуарном парке Береговых сооружений», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0505/1-52-31149-2017.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерительной количества и параметров нефти в резервуарном парке Береговых сооружений

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

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

Техническая документация ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»

Изготовитель

Закрытое акционерное общество Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»
(ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)

ИНН 1660002574

Адрес: 420095, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Восстания, 100, корп.13

Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, 17

Телефон: (843) 212-50-10, факс: (843) 212-50-20

Web-сайт: <http://incomsystem.ru>

E-mail: marketing@incomsystem.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО Центр Метрологии «СТП»)

Адрес: Республика Татарстан, 420107, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.