

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефти сырой ДНС-3 Вынгапуровского месторождения

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) ДНС-3 Вынгапуровского месторождения (далее - система) предназначена для измерений массы нефти подготовленной на установке предварительного сброса воды (УПСВ) при ее перекачке на центральный пункт сдачи нефти ЦППН №3 ОАО «Газпромнефть – Ноябрьскнефтегаз».

Описание средства измерений

Измерение массы нефти проводится прямым методом динамических измерений по ГОСТ Р 8.595.

Конструктивно система состоит из блока измерительных линий (БИЛ), блока измерения параметров качества нефти (БИК) и блока обработки информации (БОИ).

Блок измерительных линий состоит из двух рабочих и одной резервно-контрольной измерительных линий. В каждой измерительной линии установлены:

- счетчик-расходомер массовый кориолисовый ROTAMASS RCCS39/IR с преобразователем RCCF31 (Госреестр № 27054-09);
- манометр показывающий МП4-У;
- входная и выходная задвижки.

В рабочих измерительных линиях дополнительно установлены фильтры.

На выходном коллекторе БИЛ установлены:

- датчик давления Метран100-Ех (Госреестр № 22235-08);
- термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом ТСПУ 902820 (Госреестр № 32460-06).

В блоке измерения параметров качества нефти установлены:

- влагомер нефти поточный УДВН-1пм2 (Госреестр № 14557-10);
- ручной пробоотборник «Стандарт-Р»;
- счетчик турбинный Норд-40 (Госреестр № 5638-02).

На выходе системы установлено устройство пробозаборное ПЗУ целевого типа по ГОСТ 2517.

Блок обработки информации состоит из комплекса измерительно-вычислительного «ОКТОПУС-Л» (Госреестр № 43239-09).

Принцип действия системы состоит в следующем. Нефть поступает в систему во входной коллектор блока измерительных линий. В блоке измерительных линий нефть из входного коллектора проходит через рабочие измерительные линии, где проводится измерение массы нефти счетчиками-расходомерами массовыми, и поступает в выходной коллектор и далее на выход из системы. В выходном коллекторе БИЛ измеряются температура и давление нефти преобразователями температуры и давления. Часть нефти через пробозаборное устройство, установленное после выходного коллектора блока измерительных линий, поступает в блок измерения параметров качества нефти, где проводится отбор пробы нефти и измерение содержания воды в нефти влагомером. Результаты измерений массы, температуры, давления, влагосодержания нефти в виде электрических сигналов поступают в блок обработки информации. В блоке обработке информации проводится обработка результатов измерений. Масса нетто нефти рассчитывается как разность массы брутто нефти и массы балласта (воды, хлористых солей, механических примесей).

При контроле метрологических характеристик счетчиков-расходомеров массовых в рабочих измерительных линиях, нефть дополнительно проходит через резервно - контрольную измерительную линию. Переключение из рабочего режима в режим контроля метрологических характеристик производится с помощью задвижек, установленных в измерительных линиях.

Система обеспечивает:

- измерение в автоматическом режиме массы нефти;
- измерение в автоматическом режиме параметров нефти: температуры, давления, влагосодержания;
- контроль метрологических характеристик рабочего счетчика-расходомера массового по контрольному счетчику-расходомеру массовому;
- отбор пробы нефти.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) системы состоит из ПО комплекса измерительно-вычислительного «ОКТОПУС-Л».

ПО комплекса измерительно-вычислительного «ОКТОПУС-Л» предназначено для:

- обработки сигналов, поступающих от первичных преобразователей;
- преобразования результатов измерений входных сигналов в значения физических величин;
- аппроксимация характеристик измерительных преобразователей;
- контроля значений величин, звуковой сигнализации и печати сообщений о выходе измеренных и вычисленных значений за установленные пределы;
- вывода на печать оперативных, сменных, суточных отчетов, результатов измерений при поверке (контроле метрологических характеристик);
- определения и контроль метрологических характеристик преобразователей расхода;
- вычисление средних значений температуры, давления и содержания воды;
- выдача информации в ПО верхнего уровня СИКН по протоколу Modbus ASCII через RS-232 интерфейс.

ПО комплекса измерительно-вычислительного «ОКТОПУС-Л» вычисляет:

- суммарный массовый расход по системе;
- массу брутто и массу нефти прошедшие через систему.

ПО комплекса измерительно-вычислительного «ОКТОПУС-Л» является встроенным программным обеспечением.

ПО комплекса измерительно-вычислительного «ОКТОПУС-Л» имеет защиты информации системой паролей.

ПО комплекса измерительно-вычислительного «ОКТОПУС-Л» имеет свидетельство № 26801-09 о метрологической аттестации программного обеспечения, выданное ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР».

Защита ПО системы от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Идентификационные данные ПО системы

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО комплекса измерительно-вычислительного «ОКТОПУС-Л»	ПО комплекса измерительно-вычислительного «ОКТОПУС-Л»	3.07	-	-

Метрологические и технические характеристики

Измеряемая среда	нефть
Рабочий диапазон расхода нефти, т/ч	от 40 до 300
Рабочий диапазон температуры нефти, °С	от +5 до +30
Рабочий диапазон плотности нефти, кг/м ³	от 770 до 840
Рабочий диапазон кинематической вязкости нефти, мм ² /с (сСт)	от 3 до 10
Рабочий диапазон давления нефти, МПа	от 0,02 до 0,1
Объемная доля воды $\varphi_{в}$, % объемные	от 0,1 до 10
Концентрация хлористых солей, мг/дм ³	от 100 до 300
Массовая доля механических примесей, % массовые	до 0,05
Свободный газ	отсутствует
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы нефти при объемной доли воды в нефти $\varphi_{в}$, %	
$0,1 \leq \varphi_{в} \leq 5$	$\pm 0,35\%$
$5 < \varphi_{в} \leq 10$	$\pm 0,4\%$
Электропитание:	
- напряжение питающей сети, В	380/220 $\pm 10\%$
- частота питающей сети, Гц	50 ± 1
Температура окружающей среды, °С	
- блок измерительных линий	от -5 до +40
- блок контроля качества	от -5 до +40
- блок фильтров	от -5 до +40
- блок обработки информации	от +15 до +25

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Кол. (шт.)
Система	1
Методика поверки	1
Паспорт	1
Комплект эксплуатационных документов на составные части	1

Поверка

осуществляется в соответствии с методикой поверки «Система измерений количества и параметров нефти сырой ДНС-3 Вынгапуровского месторождения. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 21.10.2010 г.

Основные средства поверки:

- установка проливочная УПСЖ – 600/ВМ или передвижная поверочная установка 2 разряда по ГОСТ 8.510;
- установка для поверки влагомеров нефти УПВ ТУ 4318-021-25567981-2002;
- эталонный платиновый термометр сопротивления 2-го разряда;
- манометр грузопоршневой МП-60 II-разряда по ГОСТ 8291-83;
- устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры для узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА.

Сведения и методики (методах) измерений: Методика измерений «Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой ДНС-3 Вынгапуровского месторождения».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефти сырой ДНС-3 Вынгапуровского месторождения:

1. ГОСТ Р 8.595-2004 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методам выполнения измерений
2. ГОСТ 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения
3. ГОСТ Р 8.615-2005 Измерения количества извлекаемой из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования
4. ГОСТ Р 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости
5. Система измерений количества и параметров нефти сырой ДНС-3 Вынгапуровского месторождения. Методика поверки

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ОАО «Газпромнефть - Ноябрьскнефтегаз»
Россия, 629805 г. Ноябрьск ул. Ленина 59/87.
т. (3496) 377771.

Заявитель

ООО «НПП «Нефтегазинжиниринг»
Юр. адрес: 450078, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Владивостокская, 1а
Фактический адрес: 450077, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Цурюпы, 40, 3 этаж (правое крыло).
Почтовый адрес: 450078, Республика Башкортостан, г. Уфа, а/я 353.
Тел. (437) 246-16-38, 246-16-39, 246-16-46.
Факс (347) 295-92-47.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений
ФГУП «ВНИИМС». Регистрационный номер 30004-08.
Россия, 119361, Москва,
ул. Озерная, 46.
тел. (495) 437-56-66,
факс. (495) 437-55-77.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому ре-
гулированию и метрологии

М.п.

В.Н. Крутиков

« ___ » _____ 2011 г.