

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блок напорной гребенки типа Т-БГ исполнение "Т"-БГ–4 * 21. С Т 1-3-Д-3-ЗД(3)-23-180*100(0)-Л

Назначение средства измерений

Блок напорной гребенки типа Т-БГ исполнение "Т"-БГ–4 * 21. С Т 1-3-Д-3-ЗД(3)-23-180*100(0)-Л (далее – система ППД) предназначен для автоматизированных измерений давления нагнетания и объёмного расхода технологической воды, закачиваемой в скважины, для поддержания пластового давления и утилизации технологической воды.

Описание средства измерений

Принцип действия системы ППД основан на измерении давления нагнетания и объёмного расхода технологической воды. Выходные сигналы преобразователей давления, объёмного расхода по линиям связи поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного и управляющего STARDOM, который преобразует их и использует в контуре управления для поддержания пластового давления по реализованному в нём алгоритму.

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

Оборудование системы ППД размещено в трех утепленных, освещаемых помещениях. Укрытие помещений выполнено из панелей типа "сэндвич". Помещения имеют электрообогреватели в комплекте с электровентильторами.

В помещениях типа БГ установлены расходомеры-счетчики электромагнитные "ВЗЛЕТ ППД", предназначенные для измерений объёмного расхода технологической воды.

В помещении типа 65-БГ установлены насосы и средства измерений давления нагнетания, обеспечивающих заданное значение давления нагнетания.

В помещении типа ПТА установлена стойка приборная с комплексом измерительно-вычислительным и управляющим STARDOM.

В системе ППД имеется четыре напорных отвода. На каждом отводе установлены две задвижки на линии подачи технологической воды в скважину, находящиеся до и после расходомера-счетчика электромагнитного "ВЗЛЕТ ППД". На дренажном коллекторе установлена задвижка.

В системе ППД применены следующие средства измерений:

- расходомеры-счетчики электромагнитные "ВЗЛЕТ ППД", тип средства измерений зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 33984-07;
- преобразователи давления измерительные EJX, тип средства измерений зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 28465-09;
- датчики оптические инфракрасные Dräger модели Polytron 2IR исполнения 334, тип средства измерений зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 46044-10;
- манометры показывающие сигнализирующие ДМ 2005СгЕх, тип средства измерений зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 4041-93;
- комплекс измерительно-вычислительный и управляющий STARDOM, тип средства измерений зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 27611-04.

Система ППД обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированное измерение давления нагнетания и объёмного расхода технологической воды, закачиваемой в скважины;
- управление насосами, обеспечивающими поддержание пластового давления;

- автоматизированный контроль загазованности помещений;
- защита алгоритма и программного обеспечения от несанкционированного доступа установкой паролей разного уровня доступа;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

Программное обеспечение (ПО) реализовано в комплексе измерительно-вычислительном и управляющем STARDOM (далее – ИВК). ПО обеспечивает реализацию функций системы ППД. ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Первая хранит все процедуры, функции и подпрограммы, осуществляющие регистрацию, обработку, хранение, отображение и передачу результатов измерений параметров технологического процесса, а также защиту и идентификацию ПО. Вторая хранит процедуры и подпрограммы взаимодействия с операционной системой и периферийными устройствами, несвязанные с измерениями параметров технологического процесса.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем: разделения, идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО ИВК "КТПС Stardom-Flow"	Модуль расчета расхода при применении объемных преобразователей расхода	2.3	0xA2C3	CRC 16

ПО ИВК "КТПС Stardom-Flow", модуль расчета расхода при применении объемных преобразователей расхода имеет сертификат соответствия № 06.0001.0244, выдано 01.12.2009 г. АНО "Межрегиональный испытательный центр".

ПО защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров, путем введения логина и пароля. Доступ к метрологически значимой части ПО для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записывается в журнал событий, доступный только для чтения. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования. ПО имеет уровень защиты С (в соответствии с МИ 3286–2010. "Рекомендация. Проверка защиты программного обеспечения и определение ее уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа").

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Измеряемая среда	Вода технологическая для систем поддержания пластового давления, пресная и сточная с содержанием механических примесей не более 0,5 % с размерами частиц не более 0,1 мм, CO ₂ и H ₂ до 0,03 % по объему каждого
Диапазон измерений объемного расхода измеряемой среды по одному нагнетательному трубопроводу, м ³ /ч	От 15 до 35
Верхний предел измерений давления нагнета-	25

ния измеряемой среды, МПа	
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении давления, %	0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объёмного расхода, %	4,0
Условный диаметр присоединительных трубопроводов, мм:	
- приемного;	180
- нагнетания	100
Количество нагнетательных трубопроводов, шт.	4
Параметры электропитания:	
- род тока;	переменный однофазный, переменный трехфазный
- напряжение, В;	220 ± 10 %, 380 ± 10 %
- частота, Гц	50±1

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится справа в нижней части титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Блок напорной гребенки типа Т-БГ модель "Т"-БГ-4 * 21. С Т 1-3-Д-3-ЗД(З)-23-180*100(0)-Л Заводской № 159-2010	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.
МП 0035-14-2012 "ГСИ. Блок напорной гребенки типа Т-БГ системы поддержания пластового давления. Методика поверки", утвержденная ФГУП ВНИИР 30.12.2012 г.	1 экз.

Поверка

осуществляется по МП 0035-14-2012 "ГСИ. Блок напорной гребенки типа Т-БГ системы поддержания пластового давления. Методика поверки".

Перечень основных средств поверки:

- расходомер ультразвуковой "FLUXUS" модели ADM F601, диапазон измерений скорости от 0,5 до 13,5 м/с, пределы допускаемой относительной погрешности ± 1,0 %;

- манометр грузопоршневой типа МП, нижний предел воспроизведения давления 0,2 МПа, верхний предел воспроизведения давления 60 МПа, предел допускаемой основной погрешности ± 0,05 % от верхнего предела измерений;

- устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений силы постоянного тока ± 3 мкА в диапазоне от 0,5 до 20 мА, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведений частоты и периода следования импульсов ± 5×10⁻⁴ % в диапазоне от 0,1 до 15000 Гц, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений количества импульсов в пачке ± 2 имп. в диапазоне от 20 до 5×10⁸ имп.

Допускается использование других средств поверки с метрологическими характеристиками, не уступающими указанным.

Сведения о методиках (методах) измерений

В системе ППД применен прямой метод измерений давления и объёмного расхода, приведенный в документе "ГСИ. Методика измерений объёмного расхода и давления нагнетания воды технологической для системы поддержания пластового давления комплекса нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов ОАО "ТАНЕКО", свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2008/ 337014-12 от 28 ноября 2012 г.

Нормативные документы

Нормативные документы, устанавливающие требования к блоку напорной гребенки типа Т-БГ модели "Т"-БГ-4 * 21. С Т 1-3-Д-3-ЗД(3)-23-180*100(0)-Л:

1. ГОСТ 8.017-79 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.

2. ГОСТ 8.510-2002 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости".

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций, выполнение работ по расфасовке товаров.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью "Завод нефтегазового оборудования "ТЕХНОВЕК".

Адрес: 427430, РФ, Удмуртская Республика, г. Воткинск, ул. Степана Разина, д. 5.

Тел./факс: +7 (34145) 6-03-00, 6-03-01, 6-03-02, e-mail: info@technovek.ru.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью "ПЛКГРУП".

Юридический адрес: 420111, РФ, РТ, г. Казань, ул. Чернышевского, д. 30Б.

Почтовый адрес: 420111, РФ, РТ, г. Казань, ул. Чернышевского, д. 30Б.

Тел.: +7 (843) 292-30-30, факс: +7 (843) 292-35-35, e-mail info@plcgroup.ru.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии". Регистрационный номер 30006-09.

Юридический адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А.

Тел. +7 (843) 272-70-62, факс: +7 (843) 272-00-32, e-mail office@vniir.org

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

" _ " _____ 2013 г.