

Приложение к свидетельству
№ 4084 об утверждении типа
средств измерений

СОГЛАСОВАНО
Руководитель СИ –
главный метролог ГУП ВНИИР
Г.И. Реут
" _____ 2009 г.



Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН УПН
«Уса - тяжелая нефть» ООО «ЛУКОЙЛ-
Коми»

Внесена в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный
№ 44673-10

Изготовлена ЗАО «ПермСпецНефтеМаш» (г. Пермь) по проектной документации
ЗАО «ПермСпецНефтеМаш» (г. Пермь). Заводской номер А-16.2006.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН УПН «Уса – тяжелая нефть» (далее - СИКН) предназначена для измерений массы и показателей качества нефти, прямым методом динамических измерений, в диапазоне расхода от 139,0 до 404,0 т/ч.

СИКН применяется для автоматизированного коммерческого учета товарной высоковязкой нефти на выходе УПН «Уса – тяжелая нефть».

ОПИСАНИЕ

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы сырой нефти, реализованного с помощью счетчиков-расходомеров массовых (далее - РМ).

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

СИКН состоит из следующих средств измерений (номер по Госреестру):

- счетчик-расходомер массовый Micro Motion ELITE с сенсором модели CMF400 и вторичным преобразователем модели 2700 (№ 13425-06);
- преобразователь давления фирмы «Emerson Process Management» модели 3051TG (№ 14061-04);
- преобразователь давления фирмы ЗАО ПГ «Метран» модели «Метран-43-Ех» (№ 19763-05);
- преобразователь температуры фирмы «Emerson Process Management» модели 3144 с сенсором (№ 14683-04);
- преобразователь плотности жидкости измерительный Solartron модели 7835 (№ 15644-06);
- преобразователь влагосодержания поточный модели LU3R фирмы «Phase Dynamic» (№ 25603);
- преобразователь массового расхода Micro Motion ELITE с сенсором модели R200 и вторичным преобразователем модели IFT 9703 (№ 13425-06);
- установка трубопоршневая поверочная двунаправленная «Прувер 16" x 24" x 8" ANSI Class 300» тип M-S1857-002 фирмы «FMC Smith Meter» (12888-04);

- измерительно-вычислительный контроллер «OMNI-6000» производства «Omni Flow Computers» (№ 15066).

Состав и технологическая схема СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массы брутто нефти по каждой ИЛ и СИКН в целом;
- определение массы нетто нефти, прошедшей через СИКН, с учетом данных лабораторного анализа, вносимых персоналом УПН с рабочего места оператора;
- автоматическое измерение плотности нефти;
- автоматическое измерение давления рабочей среды в БИЛ, БИК, ТПУ и на выходе СИКН;
- автоматическое измерение температуры рабочей среды в БИЛ, БИК, ТПУ;
- автоматическое измерение перепада давления на фильтрах;
- автоматическое измерение объемной доли воды в нефти;
- определение массовой доли воды в нефти с учетом данных лабораторного анализа, вносимых персоналом УПН с рабочего места оператора;
- автоматический отбор объединенной пробы нефти как пропорционально времени откачки так и пропорционально массе откачиваемой нефти;
- ручной отбор точечной пробы нефти;
- автоматизированное и ручное регулирование расхода нефти через БИК для обеспечения заданного соотношения расходов нефти в трубопроводе в месте отбора и в байпасном трубопроводе БИК;
- автоматизированное и ручное управление ИЛ (включение в работу, перекрытие ИЛ, переключение потока с рабочей ИЛ на контрольно-резервную и обратно, регулирование расхода через ИЛ);
- автоматизированное и ручное регулирование расхода нефти через ТПУ при проведении поверки или КМХ массовых ПР по ТПУ;
- автоматизированное проведение КМХ рабочего массомера по контрольному массомеру или по стационарной ТПУ без нарушения функции учета нефти;
- автоматизированное проведение КМХ контрольного массомера по стационарной ТПУ без нарушения функции учета нефти;
- автоматизированное проведение поверки рабочего и резервно-контрольного массомеров по стационарной ТПУ без нарушения функции учета нефти;
- неавтоматизированное проведение КМХ и поверки рабочего и контрольного массомеров по передвижной ПУ без нарушения функции учета нефти;
- неавтоматизированное проведение поверки стационарной ТПУ по передвижной ПУ без нарушения функции учета нефти;
- ручной (неавтоматический) контроль герметичности запорной арматуры, негерметичность которой влияет на достоверность результатов измерений при учетных операциях, при поверке и КМХ массомеров.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой относительной погрешности СИКН при измерении массы нефти, %		±0,25;
Количество измерительных линий, шт	2 (1 рабочая, 1 резервно-контрольная);	
Диапазон измерений объемного расхода нефти, м ³ /ч		от 150 до 420;
Диапазон измерений массового расхода нефти, т/ч		от 139 до 404;
Рабочий диапазон давления, МПа		от 0,2 до 2,5;
Режим работы СИКН		непрерывный;
Рабочая среда		нефть товарная;
Рабочий диапазон температур, °С		+55 до +85;

Рабочий диапазон плотности нефти, кг/м ³	от 860 до 964;
Рабочий диапазон вязкости нефти, сСт	от 20 до 118;
Массовая доля воды, %, не более	1,0;
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05;
Концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	100;
Давление насыщенных паров нефти, мм.рт.ст., не более	500;
Содержание свободного газа, %	не допускается
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до плюс 50
– влажность окружающего воздуха при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %	до 95
– атмосферное давление, кПа	от 86 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	10
Габаритные размеры и масса указаны в эксплуатационной документации на компоненты СИКН.	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличке, расположенной на корпусе СИКН и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом в соответствии с ПР 50.2.009-94.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность СИКН указана в таблице 1:

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Система измерений количества и показателей качества нефти	СИКН УПН «Уса – тяжелая нефть»	1 шт.	
Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН УПН «Уса – тяжелая нефть». Руководство по эксплуатации.		1 экз.	
Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН УПН «Уса – тяжелая нефть». Методика поверки		1 экз.	
Эксплуатационная документация на компоненты системы и документы по поверке компонентов системы	-	1 комплект	

ПОВЕРКА

Поверку СИКН проводят в соответствии с документом «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН УПН «Уса – тяжелая нефть». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР в сентябре 2009 г.

В состав основного поверочного оборудования входят:

- 1) Установка стационарная трубопоршневая поверочная «Прuver 16” x 24” x 8” ANSI Class 300» тип M-S1857-002 фирмы «FMC Smith Meter» с диапазоном измерений

- 1) от 55 до 550 м³/ч и пределом допускаемой относительной погрешности: не более ±0,1 % с преобразователем плотности жидкости модели 7835 фирмы «Solartron Mobrey Limited» и диапазоном измерений плотности нефти 700-1000 кг/м³ и пределами допускаемой абсолютной погрешности: ± 0,30 кг/м³.
Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.595-2002 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений» с изменением № 1.

Приказ Минпромэнерго России от 31 марта № 69 о введение в действие документа: «Рекомендации по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти» взамен РД 153-39.4-042-99.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерений количества и показателей качества нефти УПН «Уса - тяжелая нефть» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ЗАО «ПермСпецНефтеМаш» 614600, ГСП, г. Пермь,
ул. Куйбышева, 140, тел/факс (342) 215-55-21, 215-53-04

Заявитель: ЗАО «ПермСпецНефтеМаш» 614600, ГСП, г. Пермь,
ул. Куйбышева, 140, тел/факс (342) 215-55-21, 215-53-04

Генеральный директор
ЗАО «ПермСпецНефтеМаш»



Г.М. Кулютников