

СОЗДАСОВАНО»
Заместитель руководителя
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
В.С. Александров
2008 года

Система измерений количества и показателей качества нефти ЦПС «Инзырей» ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 38667-08
--	--

Изготовлена по технической документации ЗАО «ПермСпецНефтеМаш», г.Пермь.
Заводской № 395.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений количества и показателей качества нефти (далее - СИКН) ЦПС «Инзырей» ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз», зав. № 395, принадлежащая ООО ЛУКОЙЛ-СЕВЕР», предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества перекачиваемой через неё нефти и применяется при учетных операциях, осуществляемых между ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз» и ОАО «Печоранефть».

ОПИСАНИЕ

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти, реализованного с помощью автоматических поточных преобразователей массового расхода (далее – ПР). Выходной сигнал ПР поступает на соответствующий вход устройства обработки информации (далее – УОИ), которое преобразует его в цифровую форму, вычисляет массу нефти с помощью встроенной программы, входящей в программное обеспечение СИКН, и выводит на индикацию значение массы и массового расхода нефти. Для расчета массы балласта нефти информацию о показателях качества нефти, получаемую в химико-аналитической лаборатории (далее – ХАЛ), вводят в УОИ с клавиатуры персонального компьютера. Массу нетто нефти получают как разность массы нефти и массы балласта, используя показания автоматического поточного преобразователя влажности (далее – ПВ), значения массовой доли механических примесей и концентрации хлористых солей, определенных в ХАЛ. В программное обеспечение входит система защиты от несанкционированного вмешательства и случайных сбоев, т.е. оно не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после включения защиты или опломбирования.

СИКН представляет собой измерительную систему с измерительными каналами массы, давления, температуры и объёмной доли воды в нефти.

Конструктивно СИКН выполнена в блочно-модульном исполнении и включает в себя следующие функциональные блоки:

- блок фильтров - БФ;
- блок измерительных линий - БИЛ;
- блок контроля качества - БКК;
- устройство обработки информации - УОИ;

БФ предназначен для защиты оборудования от механических примесей и снабжен устройством для контроля перепада давления.

БИЛ предназначен для непрерывных измерений массы и массового расхода нефти, проходящей по измерительным линиям (далее – ИЛ). Он включает три измерительных

линии, из которых две рабочих и одна – контрольная. На входе БИЛ и на каждой ИЛ установлены приборы местного контроля давления и температуры.

БКК предназначен для циклического (раз в сутки, из партии) автоматического отбора проб нефти. Предусмотрен ручной отбор проб. Контейнеры с отобранной пробой нефти поступают в ХАЛ для анализов: определения плотности и содержания хлористых солей и механических примесей в нефти. Кроме того, в БКК входят автоматический поточный преобразователь плотности (далее – ПП) и ПВ, а так же предусмотрено место для подключения напорных пикнометров и установки для определения содержания свободного газа УОСГ-100М.

УОИ предназначено для автоматического и ручного ввода информации, преобразования с помощью программного обеспечения «Форвад» и вывода её на автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора. УОИ построено на базе измерительно-вычислительного комплекса «ИМЦ-03» (далее – ИВК), персонального компьютера и вторичных преобразователей массового расхода, температуры, давления, источника бесперебойного питания, снабженного искробезопасными барьерами и модулями молниезащиты.

Состав и технологическая схема СИКН обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматические измерения массового расхода и массы нефти прямым методом динамических измерений в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления и плотности;
- автоматические измерения температуры и давления нефти; в БКК - автоматические измерения плотности и объемной доли воды;
- автоматизированное вычисление массы нетто нефти в соответствии с ГОСТ Р 8.595-2004;
- автоматический и ручной отбор проб нефти;
- автоматизированную поверку ПР по стационарной поверочной установке «Daniel Compact Prover 12” mini » и ПП;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов, протоколов и актов.

По пожароопасности СИКН относится к категории Б, а по взрывоопасности – к категории В-1г согласно ВНПТ-3 и СНИП2.09.002.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерительного канала массового расхода, т/ч.....от 13,6 до 272
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала массы, %± 0,25

Доверительная относительная погрешность результата измерений массы нетто нефти при доверительной вероятности 0,95, %.....± 0,35

Диапазон измерительного канала плотности, кг/м³ от 810 до 850
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала плотности, кг/м³± 0,3

Диапазон измерительного канала давления, МПа:
- избыточного давления..... от 0 до 6,3
- разности давления.....от 0 до 0,2
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерительного канала давления, %.....± 0,5

Диапазон измерительного канала температуры, °С от 40 до 75

Пределы допускаемой абсолютной погрешности
измерительного канала температуры, °С.....± 0,2

Диапазон измерительного канала объёмной доли воды, % от 0 до 4

Пределы допускаемой абсолютной погрешности
измерительного канала объёмной доли воды, %:

- в интервале от 0 до 2 %..... ± 0,05

- в интервале от 2 до 4 %± 0,1

Условия эксплуатации:

- диапазон температуры, °С от -40 до +50

Электрическое питание от сети переменного тока:

- напряжение, В..... 220/380 (-15+10) %

- частота, Гц от 49 до 51

потребляемая мощность, кВА10,5

Вероятность безотказной работы за 2000 часов 0,95

Средний срок службы, лет 10

Рабочая среда нефть товарная по ГОСТ Р 51858-2002

Диапазон давления, МПа от 1,5 до 5,0

Диапазон температуры нефти, °С от 40 до 75

Диапазон плотности нефти, кг/м³от 810 до 850

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульный лист Руководства по эксплуатации СИКН и на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе передней панели пульта управления УОИ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность СИКН ЦПС «Инзырей» ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз», зав. № 395, приведена в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Фирма-изготовитель	№ Гос-реестра	К-во
1	Счетчик-расходомер массовый типа Micro Motion, модели CMF	"Emerson Process Management / Micro Motion Inc.", Нидерланды, США, Мексика	13425-06	3
2	Преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835	«Solartron», Великобритания	15644-01	1
3	Преобразователи избыточного давления измерительные 3051 TG	«Fisher Rosemount», США	14061-04	4
4	Преобразователь разности давления измерительный 3051 CD	«Fisher Rosemount», США	14061-04	1
5	Термопреобразователь сопротивления платиновый типа 65 с преобразователем измерительным типа 644	"Emerson Process Management Temperature GmbH", Германия	22257-05; 14683-04	4
6	Влагомер нефти поточный Phase Dynamics	«Phase Dynamics», США	25603-03	1

7	Манометр типа МТИ	ЗАО «Манометр», Москва, Россия	1844-63	7
8	Термометр ТЛ-4	ПО «Термоприбор», г. Клин	303-91	7
9	Установка поверочная типа CP-M-It	"Emerson Process Management / Daniel Measurement and Control Inc.", США	37315-08	1
10	Измерительно-вычислительный комплекс «ИМЦ-03»	ЗАО «ИМС Инжини- ринг», г. Москва, Россия	19240-05	1
11	Автоматизированное рабочее место оператора (АРМ оператора) № 1 и № 2 с программным обеспечением «Forward».	-	-	1
12	Руководство по эксплуатации	-	-	1
13	Методика поверки МП 2301-0053- 2008	-	-	1

ПОВЕРКА

Поверка СИКН проводится в соответствии с методикой поверки МП 2301-0053-2008 «Система измерений количества и показателей качества нефти ЦПС «Инзырей» ООО «ЛУКОЙЛ-СЕВЕР» . Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 04.06.2008 г.

Основные средства поверки: Установка поверочная трубопоршневая (или компакт-прувер) «Daniel Compact Prover 12” mini» с пределами относительной погрешности $\pm 0,05$ %, комплект эталонных напорных пикнометров 1-го разряда с пределами допускаемой приведенной погрешности $\pm 0,01$ %, весы лабораторные специального класса точности по ГОСТ 24104 с НПВ 6100 г, образцовый грузопоршневой манометр 1-го разряда МП 6, калибратор температуры АТС-165 В в комплекте с эталонным термометром сопротивления STS-100 А 901 с диапазоном измерений от 0 °С до +100 °С.

Межповерочный интервал – один год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.142-75 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений массового расхода жидкости в диапазоне от $1 \cdot 10^{-3}$ до $2 \cdot 10^3$ кг/с».
2. ГОСТ Р 8.595-2004 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений».
3. Техническая документация ЗАО «ПермСпецНефтеМаш», г.Пермь.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерений количества и показателей качества нефти ЦПС «Инзырей» ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз», зав. № 395 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ЗАО «ПермСпецНефтеМаш», 614600, ГСП, г. Пермь,
ул. Куйбышева, 140, тел./факс: (3422) 361-660

Заявитель: ТПУ «Севернефтеавтоматика», Филиала ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ»,
Республика Коми, г. Усинск

Начальник управления



Г.З. Джанатлиев