

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ
"ВНИИМ им. Д. И. Менделеева"



В. С. Александров

05 _____ 2006 г.

Система измерений количества и показателей качества нефти ЛПДС "Юргамыш" Курганского НУ	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>31744-06</u>
--	---

Изготовлена по технической документации ОАО "Уралсибнефтепровод", г.Уфа; зав. № 114

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений количества и показателей качества нефти на ЛПДС "Юргамыш" Курганского НУ (далее- СИКН), зав. № 114, предназначена для измерения массы и показателей качества нефти при проведении учетно-расчетных операций при транспортировании нефти транзитом через Республику Казахстан.

ОПИСАНИЕ

В основе работы СИКН лежит косвенный метод динамических измерений массы нефти в соответствии с ГОСТ Р. 8.595-2004 «Нефть и нефтепродукты. Общие требования к методикам выполнения измерений», состоящий в непрерывном измерении объема и плотности перекачиваемой через СИКН нефти при рабочих условиях с последующим приведением результатов измерений к нормальным условиям и расчёту массы перекачанной нефти.

Непрерывные измерения реализуются при помощи измерительных преобразователей объёмного расхода, плотности, влагосодержания, температуры и давления, размещенных в различных точках контролируемого потока нефти и соединенных линиями связи с системой обработки информации ИМЦ-03. ИМЦ-03 производит обработку выходных сигналов и расчёт массы перекачанной нефти. Масса нетто нефти рассчитывается как разность массы перекачанной через СИКН нефти и массы балласта. Масса балласта рассчитывается по результатам периодических измерений параметров качества нефти в лаборатории, которые вводятся оператором вручную с клавиатуры в персональный компьютер АРМ оператора.

Конструктивно СИКН состоит из следующих составных частей, объединённых в единую измерительную систему.

1. Блок измерительных линий (далее ИЛ) состоит из четырех измерительных линий, трёх рабочих и одной контрольной; ИЛ включают в себя фильтры тонкой очистки, датчики перепада давлений "Метран 100", прямые участки трубопроводов со струевыпрямителями,

счетчики нефти турбинные "МИГ-200 – 4,0", задвижки приёмные, выкидные и задвижки для подключения к ТПУ.

2. На входном коллекторе СИКН установлены: преобразователь температуры модели 644 фирмы "Emerson Process Management", термометр ртутный стеклянный ТЛ-4, преобразователь давления модели 3051 TG фирмы "Emerson Process Management", манометр МТИ;

3. На выходном коллекторе СИКН установлены: преобразователь температуры модели 644 фирмы "Emerson Process Management", преобразователь давления модели 3051 фирмы "Emerson Process Management", манометр МТИ, пробозаборное устройство щелевого типа;

4. Блок контроля качества нефти (далее БИК) включает в себя два преобразователя плотности 7835 фирмы "Solartron" (рабочий и резервный), влагомер УДВН-1пм, турбинный преобразователь расхода МИГ – 32 – 16, преобразователь температуры модели 644 фирмы "Emerson Process Management", термометр ртутный стеклянный ТЛ-4, преобразователь давления модели 3051 TG фирмы "Emerson Process Management", манометры МТИ, пробоотборник для ручного отбора проб и автоматический пробоотборник «Стандарт А» с диспергатором, циркуляционный насос Verder PC 125;

5. Стационарная трубопоршневая установка (далее – ТПУ) "ТПУ СФРЮ- 1100", на входе и выходе которой установлены преобразователь температуры модели 644 фирмы "Emerson Process Management", термометр ртутный стеклянный ТЛ-4, преобразователь давления модели 3051 TG фирмы "Emerson Process Management", манометр МТИ;

6. Система обработки информации (далее СОИ), состоит из измерительно-вычислительного комплекса ИМЦ-03.

Параллельно цифropечатающему устройству на выход ИВК подключен компьютер верхнего уровня, через которые значения плотности, температуры, давления, объёма, массы брутто, обводненности нефти поступают на АРМ оператора в операторную УБКУА.

СИКН смонтирована на территории ЛПДС "Юргамыш" Курганского нефтепроводного управления.

Конструкция и оборудование СИКН обеспечивает:

- автоматическое измерение количества нефти в единицах объёма и массы;
- автоматическое измерение плотности, температуры, давления и объёмной доли воды в нефти;
- автоматическое измерение перепада давления на фильтрах;
- автоматический контроль, индикацию и сигнализацию предельных значений параметров нефти;
- вычисление плотности при нормальных условиях;
- автоматический и ручной отбор пробы нефти;
- поверку и контроль метрологических характеристик рабочих и контрольного ТПР по стационарной ТПУ;
- поверку стационарной ТПУ по ТПУ 1-го разряда;
- контроль герметичности запорной арматуры;
- сбор продуктов утечек и дренажа оборудования и трубопроводов в существующую дренажную систему;
- вычисление массы брутто нефти с относительной погрешностью не более: 0,01 %;
- вычисление массы нетто нефти с относительной погрешностью не более: 0,01%.

Сооружения СИКН по пожароопасности согласно ВНПТ-3 и СНиП2.09.002 относятся к категории Б; по взрывоопасности – к категории В1А.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики СИКН:

Диапазон измерений канала объёмного расхода в БИК, м ³ /ч	От 1,6 до 8,0
Диапазон измерений канала плотности, кг/м ³	от 700 до 1100
Диапазон измерений канала избыточного давления, МПа	от 0,0 до 1,6
Диапазон измерений канала температуры, °С	от 0 до 50
Диапазон измерений канала влагосодержания, %	от 0 до 2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности каналов объёмного расхода, %	± 0,15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала плотности, кг/м ³	± 0,36
Пределы допускаемой относительной погрешности канала влагосодержания, %	± 0,1
Пределы допускаемой приведенной погрешности канала избыточного давления, %	± 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала температуры, °С	± 0,2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефти нетто, %	± 0,35
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефти брутто, %	± 0,25
Габаритные размеры, длина x высота x ширина, мм	11050 x 6950 x 2750
Масса, кг	10000

Рабочие параметры перекачиваемой нефти:

Диапазон объёмного расхода нефти ТПР, м ³ /ч	от 250 до 500
Диапазон давления нефти БИЛ, МПа	от 0,2 до 0,25
Диапазон температуры нефти, °С	от 1 до 28
Диапазон плотности при 20 °С, кг/м ³	от 835 до 870
Диапазон кинематической вязкости при 20 °С, мм ² /с	от 8 до 28,9
Массовая доля воды, %, не более	1
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	100
Давление насыщенных паров, кПа, не более	66,7
Массовая доля серы, %, не более	1,0

Условия эксплуатации:

Диапазон температур окружающей среды, °С	от — 40 до +40
Диапазон относительной влажности (без конденсации), %	от 0 до 80
Напряжение питающей сети, В	220/380

Частота, Гц

50± 1

Потребляемая мощность, кВА, не более

10

По вероятности образования взрывоопасной концентрации паров нефти сооружения СИКН относятся: зона наружного пространства – В1г; блок контроля качества – к помещениям класса В – 1а.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист методики поверки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

№ п/п	Наименование	Фирма-изготовитель	№ по Госреестру СИ	Количество
1	Счетчик нефти турбинный МИГ 200	Опытный завод «Нефтеавтоматика», г.Бугульма	26776-04	3
2	Контрольный счетчик нефти □ применени МИГ 200	Опытный завод «Нефтеавтоматика», г.Бугульма	26776-04	1
3	Индикатор расхода МИГ –32-1,6	Опытный завод «Нефтеавтоматика», г.Бугульма	-	1
3	Преобразователи плотности жидкости мод. 7835	«Solartron Mobrey Limited», Великобритания	15644-01	2
4	Преобразователи измерительные мод.644 EN	“Fisher-Rosemount”, США	14683-00	3
5	Термометры стеклянные ртутные лабораторные ТЛ-4	ОАО «Термоприбор», г. Клин	303-91	5
6	Преобразователи давления измерительные 3051 TG2	“Rosemount Inc.”, США	14061-04	3
7	Диф. Преобразователь давления «Метран 100 ДД 1450»	Концерн «Метран» г. Челябинск	22235-01	2
8	Преобразователь давления «Метран 1151»	Концерн «Метран» г. Челябинск	13849-04	2
9	Манометры МТИ-1216-1,6	ЗАО «Манометр», г. Москва	1844-63	14
10	Влагомер нефти поточный УДВН-1ПМ	ООО НПП «Годсиб», г. Фрязино	14557—05	1
11	Пробоотборник автоматический «Стандарт А»	ОАО «АК ОЗНА» г. Октябрьский.	-	1
12	Комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-03	ОАО «ИМС Инжиниринг», г. Москва	19240-05	1
13	Ручной пробоотборник «Стандарт-Р»	ОАО «АК ОЗНА» г. Октябрьский	-	1

14	Установка трубопоршневая поверочная ТПУ СФРЮ-1100	СФРЮ Сараево	Св-во о поверке №282-х	1
15	Инструкция по эксплуатации	ОАО «Уралсиб-нефтепровод»		1
16	Масса нефти. Методика выполнения измерений системой измерений количества и показателей качества нефти ЛПДС «Юргамыш» Курганского НУ	ГНМЦ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»	МВИ Свидетельство об аттестации № 2302-47М-2005	1
17	Методика поверки	ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»	МП-2302-0003-2006	1

ПОВЕРКА

Поверка СИКН проводится в соответствии с документом № МП-2302-0003-2006 «Система измерений количества и показателей качества нефти ЛПДС «Юргамыш» Курганского НУ. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в марте 2006 г

Основные средства поверки: установка поверочная трубопоршневая с пределами относительной погрешности не более $\pm 0,09$ % и пропускной способностью, соответствующей проектному диапазону расходов через объемный расходомер, а также поверочной оборудование в соответствии с методиками поверки средств измерений, входящих в состав СИКН.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р. 8.595-2004 «Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений»

ГОСТ Р 8.510-2002 «ГЦИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкостей»

«Рекомендации по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти», утвержденные приказом по Минпромэнерго от 31.03.2005 №69.

Техническая документация ОАО «Уралсибнефтепровод».

Заключение о соответствии взрывозащищенности электрооборудования № 04.376, Сертиум № 202002С.12, Сертиум 2002С.120, ЦСБЭ №2003.3.186, ИСЦ ВЭ №625, ЦСБЭ №2003.С40, № РРС 04-11283, ИСЦ ВЭ №61/Р-2004, ИСЦ ВЭ D.96С164, 3 РРС 02-8003, ЦСВЭ №2003.С2, №04.376

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система измерений количества и показателей качества нефти ЛПДС "Юргамыш" Курганского НУ, зав. № 114, утверждена с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечена в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: Межрегиональное открытое акционерное общество «Нефтеавтоматика», г. Уфа

Заявитель: МОАО "Нефтеавтоматика", Западно-Сибирское Наладочное Управление

Адрес: Россия, 626440, Тюменская обл., Ханты-Мансийский автономный округ, Нижневартовск-16, e-mail: servis@nvarfovsk.wsnet.su.

Директор ЗСНУ филиала МОАО "Нефтеавтоматика"



М.И. Койнов