

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ "Тест ПЭ"-

исполнительный директор

ЗАО "Метрологический центр энергоресурсов"



А.В.Федоров

2003 г.

<p>Система измерений количества нефти на узле учета нефти "Хадыженский"</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>25830-03</u> Взамен №</p>
---	--

Изготовлена в единичном экземпляре в соответствии с технической документацией 021.43121843-УУН(Х) ООО "ПРАЙМ ГРУП" (г. Москва). Заводской номер 021.

### Назначение и область применения

Система измерений количества нефти на узле учета нефти "Хадыженский" (далее - система) предназначена для измерений массы, массового расхода, температуры, давления и плотности нефти в трубопроводах с последующим расчетом массы нетто.

Система применяется для автоматизированного учета нефти, поступающей с нефтепромыслов ОАО "Роснефть-Краснодарнефтегаз" на ЛПДС "Хадыженская" Краснодарского управления магистральных нефтепроводов АК "Транснефть".

### Описание

Система состоит из следующих основных частей:

- блок измерительных линий (БИЛ);
- блок контроля качества нефти (БКК);
- блок обработки информации (БОИ);
- блок фильтров (БФ) и блок задвижек (БЗ).

Блок измерительных линий состоит из входного и выходного коллекторов, двух измерительных линий (рабочей и резервной), в которых установлены расходомеры массовые Fisher-Rosemount модели CMF 200, датчики давления Метран-45Вн-ДИ, манометры МТИ, преобразователи температуры ТСПУ-205-Ех и термометры ТЛ-4. Манометры МТИ и термометры ТЛ-4 обеспечивают контроль технологического процесса непосредственно на измерительных линиях. Сигналы измерительной информации, вырабатываемые расходомерами модели CMF, датчиками давления Метран-45Вн-ДИ и преобразователями температуры ТСПУ-205-Ех, передаются для обработки в БОИ. В блоке измерительных линий предусмотрены коллекторы подключения передвижной трубопоршневой поверочной установки для поверки массовых расходомеров.

Блок контроля качества нефти состоит из автоматического пробоотборника "Стандарт-А-50", преобразователя плотности модели 7835 фирмы "Solartron", датчиков давления Метран-45Вн-ДИ и преобразователей температуры ТСПУ-205-Ех. Для обеспечения изокинетичности отбора пробы в БКК предусмотрены два (рабочий и резервный) циркуляционных насоса и регулятор расхода. Контроль изокинетичности отбора пробы осуществляется с помощью преобразователя расхода ПСИ-90Ф-1.

Блок обработки информации реализован на базе измерительно-вычислительного комплекса "СУРГУТ-УНм". Он предназначен для обработки измерительных сигналов, поступающих с массовых расходомеров, преобразователей давления и температуры,

плотномер, с последующим отображением следующей измерительной информации на мониторе ПК.

Блок фильтров и блок задвижек обеспечивают функционирование средств измерений и оборудования СИКН в требуемых режимах:

измерений количества нефти, отпускаемой потребителю;

поверки рабочего массомера по ТПУ;

измерения количества нефти, отпускаемой потребителю, с одновременной поверкой резервного массомера по ТПУ;

промывки линии блока фильтров и контроля качества.

Система реализует прямой метод измерения массы нефти по показаниям массовых расходомеров. Масса нетто нефти вычисляется как разность измеренной массы (брутто) и массы балласта. Масса балласта вычисляется как общая масса воды, солей и механических примесей в нефти, определяемых по результатам лабораторных анализов пробы нефти.

### Основные технические характеристики

Диапазон измерений расхода нефти:

рабочая линия БИЛ, т/ч .....	от 20 до 50
резервная линия БИЛ, т/ч .....	от 20 до 50
линия БКК, м <sup>3</sup> /ч .....	от 0,1 до 5,0

Диапазон измерений температуры нефти:

рабочая линия БИЛ, °С .....	от 0 до плюс 50
резервная линия БИЛ, °С .....	от 0 до плюс 50
линия БКК, °С .....	от 0 до плюс 50

Диапазон измерений давления нефти:

рабочая линия БИЛ, МПа .....	от 0 до 1,0
резервная линия БИЛ, МПа .....	от 0 до 1,0
линия БКК, МПа .....	от 0 до 1,0

Диапазон измерений плотности нефти в БКК, кг/м<sup>3</sup> ..... от 300 до 1100

Пределы допускаемой относительной погрешности:

при измерении массы нефти в БИЛ, не более, % .....	± 0,25
при измерении давления в БИЛ/БКК, не более, % .....	± 0,5
при измерении расхода в БКК, не более, % .....	± 1,5
при измерении плотности в БКК, не более, % .....	± 0,36

Пределы допускаемой абсолютной погрешности:

при измерении температуры в БИЛ/БКК, не более, °С .....	± 0,2
---	-------

Пределы допускаемой относительной погрешности БОИ (ИВК «Сургут-УНм»), не более, % ..... ± 0,05

Параметры электрического питания - переменный ток, 3-х фазный:

напряжение, В .....	380
частота, Гц .....	50

Параметры системы гарантированного электрического питания:

напряжение постоянного тока, В .....	24
время работы при отключении основного питания, ч .....	2

Потребляемая мощность, кВт ..... 2,5

Диапазоны температур окружающего воздуха, °С:

БИЛ/БКК .....	от плюс 5 до 20
БОИ .....	от плюс 15 до 25
БФ/БЗ .....	от минус 40 до плюс 50

Относительная влажность, % ..... от 30 до 80

Исполнение электрооборудования по взрывозащите ..... ExdIIBT4/ExiICT4-T5

Степень защиты ..... IP65

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на переднюю панель устройства обработки информации.

## Комплектность

Комплект поставки приведен в таблице 1.

Наименование устройства	Обозначение документа	Таблица 1.
		Кол. (шт.)
Система измерения количества нефти на узле учёта нефти «Хадыженский»	021.43121843-УУН(Х)	1
Техническая документация	021.43121843-УУН(Х)	1
Методика поверки	021.43121843-УУН(Х) - МП	1

## Поверка

Поверка системы проводят в соответствии с инструкцией «Система измерения количества нефти на узле учета нефти «Хадыженский» ОАО «Роснефть-Краснодарнефтегаз». Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ «Тест ПЭ» в октябре 2003 г.

Основные средства поверки: трубопоршневая поверочная установка с пределом допускаемой относительной погрешности не более  $\pm 0,09\%$ ; поточный преобразователь плотности с абсолютной погрешностью не более  $\pm 0,5$  кг/м<sup>3</sup>; термометры жидкостные стеклянные типа А с диапазоном измерений от 0 до плюс 50<sup>0</sup>С, ценой деления не более 0,1<sup>0</sup>С; многофункциональный калибратор «TRX ПР», к.т. 0,01;

Межповерочный интервал - 1 год.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

ГОСТ 21552 «Средства вычислительной техники. Общие технические требования, правила приемки, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование, хранение».

ГОСТ 51330.0-99 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования».

«Рекомендации по проектированию коммерческих узлов учета нефти» (1995 г.)

Проектно-сметная документация на систему ООО «ПРАЙМ ГРУП» (г. Москва).  
Шифр проекта 021.43121843-УУН(Х).

## Заключение

Тип системы измерений количества нефти на узле учета нефти «Хадыженский» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

## Изготовитель

ООО «ПРАЙМ ГРУП»

Адрес: 123367, Москва ул. Габричевского, 2

Телефон: (095) 725-44-32/33

Генеральный директор  
ООО «Прайм Групп»:



Богдыль А. В.