


**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель ГИИ СИ «Тест ПЭ» -  
исполнительный директор  
ЗАО «Метрологический центр энергоресурсов»

А.В.Федоров  
2003 г.



<b>Система измерений количества нефти на узле учета нефти «Псекупский»</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный № 26060-03</b> <b>Взамен №</b>
--	---

Изготовлена в единичном экземпляре в соответствии с технической документацией 022.43121843-УУН(П), ООО «ПРАЙМ ГРУП», г. Москва. Заводской номер 018.

### Назначение и область применения

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

Система применяется для автоматизированного учета нефти, поступающей с нефтепромыслов ООО «Югнефтегаз» на НПС «Псекупский» 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 300-V-392-NB, датчики давления Метран-45Вн, 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-43Вн 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 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 турбинного расходомера жидкости РТФ 020 с ПСИ-90Ф-1.

Блок обработки информации реализован на базе измерительно-вычислительного комплекса «СУРГУТ-УНм». Предназначен для обработки измерительных сигналов, поступающих с массовых расходомеров, преобразователей давления и температуры, плотномера, с последующим отображением измерительной информации на мониторе ПК.

Блок фильтров и блок задвижек обеспечивают функционирование средств измерений и оборудования СИКН в следующих 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 и массы балласта. Масса балласта вычисляется как общая масса воды, солей и механических примесей в нефти, определяемых по результатам лабораторных анализов пробы нефти. Значения массовой доли воды, солей и механических примесей вводятся в БОИ оператором системы.

#### Основные технические характеристики

Диапазон измерений расхода нефти:

рабочая линия БИЛ, т/ч .....	от 40 до 100
резервная линия БИЛ, т/ч .....	от 40 до 100
линия БКК, м <sup>3</sup> /ч .....	от 0,1 до 12

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, % .....	± 0,6
при измерении расхода в БКК, не более, % .....	± 1,5

Пределы допускаемой абсолютной погрешности:

при измерении температуры в БИЛ/БКК, не более, °С .....	± 0,2
при измерении плотности в БКК, не более, кг/м <sup>3</sup> .....	± 0,36

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

± 0,05

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

380

напряжение, В .....

50

частота, Гц .....

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/ExiIIST4-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.

Таблица 1.

Наименование устройства	Обозначение документа	Кол. (шт.)
Система измерений количества нефти на узле учёта нефти «Псекупский»	022.43121843-УУН(П)	1
Техническая документация	022.43121843-УУН(П)	1
Методика поверки	022.43121843-УУН(П) - МП	1

### Поверка

Поверка системы проводят в соответствии с инструкцией «Система измерений количества нефти на узле учета нефти «Псекупский» ООО «Югнефтегаз». 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 PR», 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 022.43121843-УУН(П).

### Заключение

Тип системы измерений количества нефти на узле учета нефти «Псекупский» 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»:



Богдиль А. В.