

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –  
ФГУП "ВНИИР"

 Г.И. Реут

" 24 " 2009 г.



<p><i>Система измерений количества и показателей качества нефти на выходе нефтепарка "Головной" ООО "РН - Ставропольнефтегаз"</i></p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>41343-09</u></p>
---	---

Изготовлена по проектной документации ЗАО НИЦ "Инкомсистем" (г. Казань).  
Заводской № 629-08.

### Назначение и область применения

Система измерений количества и показателей качества нефти на выходе нефтепарка "Головной" (далее - система) предназначена для измерений массы брутто нефти и показателей качества нефти при проведении учётных операций на выходе нефтепарка "Головной".

### Описание

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти, транспортируемой по трубопроводам, с помощью расходомеров массовых (РМ). Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей РМ поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного контроллера, который преобразует их и вычисляет массу брутто нефти по реализованному в нём алгоритму.

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного производства и состоящей из блока фильтров, блока измерительных линий, блока измерений показателей качества нефти (далее - БИК), узла подключения передвижной поверочной установки, системы сбора и обработки информации, системы дренажа.

Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на систему и её компоненты.

Система состоит из двух (одного рабочего и одного контрольно-резервного) измерительных каналов массы брутто нефти, а также измерительных каналов плотности, температуры, давления, объёмной доли воды в нефти и объёмного расхода нефти в БИК.

В состав измерительных каналов и системы в целом входят следующие средства измерений:

- расходомеры массовые Promass F83, Госреестр № 15201-07;
- преобразователи давления измерительные Cerabar S PMP 71, Госреестр № 16779-04;
- преобразователи давления измерительные модели Deltabar S PMD75, Госреестр № 16781-04;

- термопреобразователи сопротивления платиновые модели Omnigrad S TR 61, Госреестр № 26239-06;
- манометры для точных измерений МПТИ, Госреестр № 26803-06;
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4, Госреестр № 303-91;
- преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835, Госреестр № 15644-06;
- влагомер нефти микроволновой МВН-1, Госреестр № 28239-04;
- расходомер ультразвуковой Katflow 120 (Ду 50), Госреестр № 33943-07;
- измерительно-вычислительные контроллеры OMNI-6000, Госреестр № 15066-04, с аттестованным программным обеспечением (свидетельство о метрологической аттестации № 6505 – 09 от 22 июня 2009 г., утвержденное ГНМЦ ФГУП "ВНИИР") и защитой от несанкционированного доступа системой паролей.

Для поверки и контроля метрологических характеристик (МХ) РМ применяют комплект передвижной поверочной установки I-го или II-го разряда и преобразователя плотности.

Состав и технологическая схема системы обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода и массы брутто нефти прямым методом динамических измерений в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления и плотности нефти;
- автоматическое измерение температуры, давления, плотности, объёмного расхода нефти, объёмной доли воды в нефти в БИК и содержание свободного газа в нефти;
- измерение температуры и давления нефти (автоматическое и с помощью показывающих средств измерений температуры и давления соответственно);
- поверка и контроль МХ РМ комплектом передвижной поверочной установки и преобразователя плотности в автоматизированном режиме;
- контроль МХ рабочего РМ по контрольному РМ в автоматизированном режиме;
- автоматический и ручной отбор проб нефти;
- вычисление массы нетто нефти как разности массы брутто нефти и массы балласта с использованием результатов измерений массовой концентрации хлористых солей, массовой доли механических примесей полученных в испытательной лаборатории, объёмной доли воды - с помощью влагомера нефти микроволнового МВН-1 или массовой доли воды - в испытательной лаборатории;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикация и сигнализация нарушений установленных границ;
- защита системной информации от несанкционированного доступа программными средствами;
- автоматический контроль и регулирование расхода нефти в БИК;
- автоматическое регулирование давления нефти на выходе системы;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

### **Основные технические характеристики**

Рабочая среда	по ГОСТ Р 51858 - 2002 "Нефть. Общие технические условия"	нефть
Рабочий диапазон расхода, т/ч		от 10 до 80
Рабочий диапазон температуры, °С		от 20 до 60
Рабочий диапазон давления, МПа		от 0,7 до 1,5
Рабочий диапазон плотности, кг/м <sup>3</sup>		от 821 до 828
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто рабочей среды, %		± 0,25

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры рабочей среды, °С		± 0,2
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений избыточного давления рабочей среды, %		± 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности рабочей среды, кг/м <sup>3</sup>		± 0,3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли воды в нефти, %		± 0,1
Количество измерительных линий, шт.	2 (1 рабочая, 1 контрольно-резервная)	
Режим работы системы		непрерывный

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации системы типографским способом.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- единичный экземпляр системы в составе согласно инструкции по эксплуатации;
- инструкция по эксплуатации системы;
- инструкция "ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти на выходе нефтепарка "Головной". Методика поверки".

### Поверка

Поверку системы проводят в соответствии с инструкцией "ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти на выходе нефтепарка "Головной" ООО "РН - Ставропольнефтегаз". Методика поверки", утверждённой ФГУП "ВНИИР".

Межповерочный интервал системы составляет один год.

### Нормативные документы

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

Рекомендации по определению массы нефти при учётных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти.

### Заключение

Тип системы измерений количества и показателей качества нефти на выходе нефтепарка "Головной" утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ЗАО НИЦ "Инкомсистем" (Российская Федерация, г. Казань)

Адрес: РТ, 420029, г. Казань,  
ул. Пионерская, д.17,  
тел./факс: (843) 273-97-07

Технический директор  
ЗАО НИЦ "Инкомсистем"

