

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –  
главный инженер ФГУП "ВНИИР"



Г.И. Реут

2009 г.

Резервная система учета нефти системы измерений количества и показателей качества нефти № 464	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 43215-10
---	--

Изготовлена по технической документации ЗАО "ИМС Инжиниринг", г. Москва. Заводской номер 01.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Резервная система учета нефти системы измерений количества и показателей качества нефти № 464 (далее – резервная система) предназначена для измерений массы брутто и показателей качества нефти при проведении учетных операций между ПНБ "Заречье" ОАО "Черномортранснефть" и ООО "РН Туапсинский НПЗ".

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия резервной системы основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы брутто нефти с помощью расходомера UFM 3030, поточных преобразователей плотности, преобразователей температуры, избыточного давления, объемной доли воды в нефти и измерительно-вычислительного контроллера.

Выходные сигналы преобразователей поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного контроллера, который преобразует их и вычисляет массу брутто нефти как произведение объема и плотности, приведенных к стандартным условиям.

Резервная система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления и состоящей из рабочей измерительной линии, блока измерений показателей качества нефти, узла подключения стационарной трубопоршневой поверочной установки, узла подключения передвижной поверочной установки на базе эталонных мерников для поверки стационарной трубопоршневой поверочной установки, системы сбора и обработки информации, системы дренажа.

Монтаж и наладка резервной системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией резервной системы и эксплуатационными документами ее компонентов.

Резервная система состоит из измерительных каналов объема нефти, температуры, избыточного давления, разности давления на фильтрах, плотности, объемного расхода в блоке измерений показателей качества нефти, объемной доли воды, кинематической вязкости, основными компонентами которых являются:

- расходомер UFM 3030K (далее – расходомер) (Госреестр № 32562-09);
- термопреобразователи сопротивления платиновые с унифицированным выходным сигналом ТСПУ модели 65-644 (Госреестр № 27129-04);
- преобразователи избыточного давления измерительные 3051 TG (Госреестр № 14061-04);
- преобразователи разности давления измерительные 3051 CD (Госреестр № 14061-04);
- преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835 (далее - ПП) (Госреестр № 15644-06);
- расходомер UFM 3030 (Госреестр № 32562-09);
- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм (Госреестр № 14557-05);
- преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные модели 7829 (Госреестр № 15642-06);
- контроллеры измерительно-вычислительные OMNI-6000 (Госреестр № 15066-04).

В состав резервной системы входят показывающие средства измерений:

- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 (Госреестр № 303-91);
- манометры для точных измерений МТИ модели 1216 (Госреестр № 1844-63).

Для поверки и контроля метрологических характеристик (МХ) расходомера применяют установку поверочную трубопоршневую двунаправленную (далее - ТПУ) (Госреестр № 37248-08).

Состав и технологическая схема резервной системы обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массы брутто нефти косвенным методом динамических измерений в рабочих диапазонах расхода, температуры, избыточного давления, плотности и вязкости нефти;
- автоматическое измерение объема, температуры, избыточного давления, плотности, кинематической вязкости, объемного расхода в блоке измерений показателей качества нефти, объемной доли воды в нефти, разности давления на фильтрах;
- вычисление массы нетто нефти с использованием результатов измерений массовой концентрации хлористых солей и массовой доли механических примесей, полученных в испытательной лаборатории, объемной доли воды - с помощью поточного влагомера или массовой доли воды - в испытательной лаборатории;
- проведение поверки и контроля МХ расходомера с помощью ТПУ;
- поверку ПП с применением переносной пикнометрической установки;
- автоматизированное и ручное управление измерительной линией;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
- автоматический и ручной отбор проб;
- автоматическое управление пробоотбором;
- контроль состояния и работоспособности оборудования, средств измерений и автоматики системы сбора и обработки информации;
- сбор продуктов дренажа из оборудования и трубопроводов;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов, протоколов, актов;

- защиту системной информации от несанкционированного доступа программными средствами.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 400 до 1900
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	± 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 относительной погрешности измерений плотности рабочей среды, кг/м <sup>3</sup>	± 0,3
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объемной доли воды в нефти, %	0,05
Рабочая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002 "Нефть. Общие технические условия"
Рабочий диапазон температуры рабочей среды, °С	от 5 до 35
Рабочий диапазон избыточного давления рабочей среды, МПа	от 0,24 до 1,6
Рабочий диапазон плотности рабочей среды при 20° С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м <sup>3</sup>	от 830 до 910
Массовая доля воды, %, не более	1,0
Содержание свободного газа	не допускается
Количество измерительных линий, шт.	1 рабочая
Режим работы	непрерывный автоматизированный

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Единичный экземпляр резервной системы в составе согласно инструкции по эксплуатации.
2. Инструкция по эксплуатации резервной системы.
3. Инструкция "ГСИ. Резервная система учета нефти системы измерений количества и показателей качества нефти № 464 ОАО "Черномортранснефть". Методика поверки".

## ПОВЕРКА

Поверку резервной системы проводят по инструкции "ГСИ. Резервная система учета нефти системы измерений количества и показателей качества нефти № 464 ОАО "Черномортранснефть". Методика поверки", утвержденной ФГУП "ВНИИР".

Межповерочный интервал резервной системы - 1 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 учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти", утвержденные приказом Минпромэнерго России от 31.03.2005 № 69.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип резервной системы учета нефти системы измерений количества и показателей нефти № 464 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ЗАО "ИМС Инжиниринг", 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, 11, стр. 43, тел. (495) 234-45-05, факс (495) 955-12-87.

Заявитель: ООО "ИМС Индастриз", 117312, г. Москва, ул. Вавилова, 47 А, тел. (495) 221-10-50, факс (495) 221-10-51.

Генеральный директор  
ООО "ИМС Индастриз"



О.И. Храмов