

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ -  
директор ФГУП «ВНИИР»  
В.П. Иванов

" 2006 г.

Система измерений количества и показателей качества нефти № 728	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 31542-06
---	--

Изготовлена по проектной документации ЗАО «ИМС Инжиниринг» (г. Москва). Заводской номер 01.

#### Назначение и область применения

Система измерений количества и показателей качества нефти № 728 (далее - система), принадлежащая ООО «Спецморнефтепорт Приморск», предназначена для автоматического измерения массы брутто и показателей качества товарной нефти (далее - нефть) при проведении учётных операций при отгрузке нефти в танкеры.

#### Описание

Принцип действия системы основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы брутто нефти с помощью турбинных преобразователей объемного расхода (преобразователи расхода), преобразователей плотности, температуры и давления. Выходные сигналы измерительных преобразователей величин поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, 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 изготовления. Монтаж и наладка системы осуществлена непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией и эксплуатационными документами ее компонентов.

Технологическая схема и состав системы обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение объёма и массы брутто нефти в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления и плотности;
- автоматическое измерение плотности, вязкости, температуры и давления нефти, объёмного расхода в блоке измерений показателей качества нефти, объёмной доли воды в нефти, разности давления на фильтрах;
- проверка и контроль метрологических характеристик преобразователей расхода по трубопоршневой поверочной установке в автоматическом режиме;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;

- автоматический и ручной отбор проб;
- определение показателей качества нефти в химической лаборатории;
- вычисление массы нетто нефти как разности массы брутто нефти и массы балласта (воды, механических примесей, хлористых солей) с использованием результатов измерений объемной доли воды поточным влагомером или массовой доли воды, определенной в химико-аналитической лаборатории, а также массовой доли механических примесей и концентрации хлористых солей, определенных в химико-аналитической лаборатории по объединенной пробе нефти ;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

Система состоит из измерительных каналов: массы брутто нефти, представляющих собой совокупность измерительных каналов объема, плотности, вязкости, температуры, давления нефти, выходные сигналы которых используются для получения результатов косвенных измерений массы брутто нефти; объемной доли воды в нефти; объемного расхода нефти в блоке измерений показателей качества нефти; разности давления на фильтрах.

В состав измерительных каналов системы и системы в целом входят следующие средства измерений: преобразователи расхода жидкости турбинные HELIFLU TZ-N модели 400-4000 (рег. номер 15427-01); преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835 (рег. номер 15644-01); преобразователь плотности и вязкости жидкости измерительный модели 7829 (рег. номер 15642-01); термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65 (рег. номер 22257-01) с измерительными преобразователями 644 (рег. номер 14683-00); преобразователи избыточного давления и разности давления измерительные 3051 (рег. номер 14061-99); влагомеры нефти поточные «УДВН-1пм» (рег. номер 14557-01); счётчик жидкости турбинный CRA/MRT97 (рег. номер 22214-01); измерительно-вычислительные комплексы ИМЦ-03 (рег. номер 19240-00); манометры для точных измерений типа МТИ (рег. номер 1844-63); термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 (рег. номер 303-91).

Двунаправленная трубопоршневая поверочная установка Daniel - 4000 (рег. номер 20054-00) предназначена для проведения поверки и контроля метрологических характеристик преобразователей расхода.

#### Основные технические характеристики

Рабочая среда	товарная нефть (ГОСТ Р 51858-2002);
Рабочий диапазон расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 400 до 14000;
Рабочий диапазон плотности при 20 °С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м <sup>3</sup>	от 850 до 870;
Рабочий диапазон давления, МПа	от 0,2 до 1,0;
Рабочий диапазон температуры, °С	от 5 до 40;
Рабочий диапазон вязкости кинематической, мм <sup>2</sup> /с	от 10 до 70;
Массовая доля воды, %, не более	1,0;
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05;
Концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более	100;

Давление насыщенных паров кПа (мм рт.ст.), не более	66,7 (500);
Содержание свободного газа	не допускается;
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительных каналов массы брутто нефти, %	± 0,25;
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти с применением системы, %	± 0,35.

#### Знак утверждения типа

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

#### Комплектность

1. Единичный экземпляр системы в составе согласно инструкции по эксплуатации.
2. Инструкция по эксплуатации системы.
3. Инструкция «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 728. Методика поверки».

#### Поверка

Поверку системы проводят по инструкции «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 728. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИР».

Межповерочный интервал пять лет .

#### Нормативные документы

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

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

#### Заключение

Тип системы измерений количества и показателей качества нефти № 728 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ЗАО «ИМС Инжиниринг», 125047, г. Москва, ул. 4-ая Тверская - Ямская, д. 14, стр. 3.

Телефоны: (095) 775-77-25; 708-35-04; 708-33-27. Факс: (095) 708-31-10.

Генеральный директор  
ЗАО «ИМС Инжиниринг»



Г.А. Савкин