

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

2004 г.

Система измерений количества и  
показателей качества нефти № 450

Внесена в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 24940-02  
Взамен №

Изготовлена ОАО "Транссибнефть" по проектной документации института "Сибнеф-тетранспроект", г. Омск.  
Заводской номер 450.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 450 (далее - система) предназначена для измерений и регистрации температуры, давления, плотности, вязкости, объемного расхода нефти в трубопроводах с последующим расчетом массы брутто и нетто нефти.

### ОПИСАНИЕ

Система реализует косвенный метод динамических измерений массы нефти в соответствии с ГОСТ Р 8.595 "Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений". Масса брутто нефти вычисляется как произведение объема нефти на ее плотность при одинаковых значениях температуры и давления. Масса нетто нефти вычисляется как разность 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.

Система состоит из следующих основных блоков:

- блок измерительных линий;
- блок контроля качества нефти;
- блок обработки информации;
- трубопоршневой поверочной установки.

Блок измерительных линий состоит из шести одинаковых трубопроводов, в которых установлены пять рабочих турбинных счетчика нефти МИГ-250 и один контрольный счетчик нефти МИГ-250 или преобразователь объема жидкости лопастной LM16-S3 фирмы "Smith Meter Inc." (Гос. реестр № 12749-00); преобразователи температуры ТСП 9418-106 и преобразователи давления МТ-100Р.

Блок качества нефти состоит из пробоотборного устройства, циркуляционного насоса, регулятора расхода, преобразователей температуры, преобразователей давления, преобразователей плотности жидкости измерительных модели 7835 фирмы "Solartron" (Гос. реестр № 15644-01), преобразователей плотности и вязкости жидкости измерительных модели 7827 фирмы "Solartron" (Гос. реестр № 15642-01), устройств измерения параметров жидкости и газа модели 7951 фирмы "Solartron" (Гос. реестр № 15645-01) и анализатора серы в нефти типа "PS-6", Япония.

Блок обработки информации предназначен для обработки информации, поступающей с турбинных счетчиков нефти, преобразователей давления, температуры, плотности, вязкости, с последующим расчетом массы брутто и нетто нефти. Этот блок реализован на базе системы обработки информации "Пульсар-С1".

В состав системы входит также трубопоршневая поверочная установка ТПУ-1900-30-36 фирмы "Daniel", предназначенная для проведения настройки и поверки счетчиков нефти.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений температуры нефти, °С	+1...+40
Диапазон измерений давления нефти, МПа	0,4...1,0
Диапазон измерений плотности нефти, т/м <sup>3</sup>	0,8...0,85
Диапазон измерений вязкости нефти, сСт	5...20
Диапазон измерений содержания серы, %	0...2
Диапазон измерений расхода нефти, м <sup>3</sup> /ч	380...7600
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	± 0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	± 0,35
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема нефти, %	± 0,15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений:	
температуры, °С	± 0,2
плотности, кг/м <sup>3</sup>	± 0,36
вязкости, сСт	± 0,5
содержания серы, %	± 0,02
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений:	
давления, %	± 0,6
Параметры электрического питания	
- переменный ток 3-х фазный	

напряжение, В	380
частота, Гц	50
- постоянный ток	
напряжение, В	24
Потребляемая мощность, кВт	2,5
Температура окружающего воздуха, °С	-40...+50
Относительная влажность, %	30...80
Исполнение электрооборудования по взрывозащите	ExdIIВТ4/ ExiIIСТ4-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

Наименование устройства	Обозначение	Кол. (шт.)
Турбинный преобразователь расхода	МИГ-250-2,5	5
Преобразователь объема жидкости лопастной	LM16-S3	1
Преобразователь давления	MT-100P	7
Преобразователи температуры	ТСП9418-106	7
Преобразователь плотности жидкости измерительный	7835	2
Преобразователь плотности и вязкости измерительный	7827	2
Устройство измерения параметров жидкости и газа	7951	2
Датчик перепада давления	Сапфир-22MT	5
Анализатор серы в нефти	PS-6	1
Система обработки информации	Пульсар-С1	1
Трубопоршневая поверочная установка	ТПУ-1900-30-36	1
Эксплуатационная документация		1

### ПОВЕРКА

Поверка системы производится в соответствии с методикой "Система измерений количества и показателей качества нефти № 450. Методика поверки", утвержденной ВНИИМС в 2004 г.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 12997 "Изделия ГСП. Общие технические условия".

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

ГОСТ 8.438 "Системы информационно-измерительные. Общие требования".

ГОСТ 51330.0-99 "Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования".

РД 153-39.4-042-99 "Инструкция по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти".

Проектно-сметная документация на систему института "Сибнефтетранспроект". Шифр проекта № 365.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерений количества и показателей качества нефти № 450 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

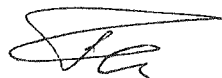
**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** ОАО "Транссибнефть"

Адрес: 644033, г. Омск, ул. Красный путь, 111 кор.1

Телефон: (3812) 653-502

Факс: (3812) 659-646

Начальник отдела № 208 ФГУП ВНИИМС



Б.М. Беляев

Зам. начальника отдела № 208 ФГУП ВНИИМС



Ю.А. Богданов

Главный метролог ОАО "Транссибнефть"



Р.Г. Кипервар