

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

2004 г.

Система измерений количества и показателей качества нефти № 441	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>28368-04</u> Взамен №
---	---

Изготовлена ОАО "Северо-Западные магистральные нефтепроводы", г. Бугульма. Заводской номер 441.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 441 (далее - система) предназначена для измерений и регистрации температуры, давления, плотности, вязкости, объемного расхода нефти в трубопроводах с последующим расчетом массы 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 нефти вычисляется как произведение объема нефти на ее плотность при одинаковых значениях температуры и давления.

Система состоит из следующих основных блоков:

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

Блок измерительных линий состоит из четырех одинаковых трубопроводов, в которых установлены четыре ультразвуковых преобразователя расхода жидкости "Altosonic" фирмы "Krohne" (Гос. реестр № 13897-03), преобразователи температуры модели 644 и 3144 фирмы "Fisher Rosemount" (Гос. реестр № 22258-01), преобразователи давления модели 3051 фирмы "Fisher Rosemount" (Гос. реестр № 14061-99), манометры технические МТИ и термометры ТЛ-4.

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 7829

фирмы "Solartron" (Гос. реестр № 15642-01) и влагомера нефти поточного УДВН-1Пм (Гос. реестр № 14557-01).

Блок обработки информации предназначен для обработки информации, поступающей с турбинных счетчиков нефти, преобразователей давления, температуры, плотности, вязкости, с последующим расчетом массы нефти. Этот блок реализован на базе контроллера "OMNI-6000" (Гос. реестр № 15066-01).

В состав системы входит также трубопоршневая поверочная установка ТПУ "ВНР-1100", предназначенная для проведения настройки и поверки счетчиков нефти.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений температуры нефти, °С	0...+26
Диапазон измерений давления нефти, МПа	0,4...1,6
Диапазон измерений плотности нефти, т/м <sup>3</sup>	0,85...0,87
Диапазон измерений вязкости нефти, сСт	9...24
Диапазон измерений содержания воды, %	0...2
Диапазон измерений расхода нефти, м <sup>3</sup> /ч	100...1500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефти, при доверительной вероятности 0,95%	± 0,25
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
содержания воды, %	± 0,05
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений:	
давления, %	± 0,5
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений вязкости, %	± 1
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	ExdII BT4/ ExiIIC T4-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.)
Ультразвуковой преобразователь расхода жидкости	"Altosonic"	4
Преобразователь давления	3051	8
Преобразователи температуры	644, 3144	8
Преобразователь плотности жидкости измерительный	7835	2
Преобразователь плотности и вязкости измерительный	7829	2
Влагомер нефти поточный	УДВН-1Пм	1
Контроллер	OMNI-6000	1
Трубопоршневая поверочная установка	ТПУ "ВНР-1100"	1
Эксплуатационная документация		1

### ПОВЕРКА

Поверка системы производится в соответствии с методикой "Система измерений количества и показателей качества нефти № 441. 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.

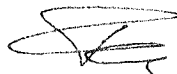
### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерений количества и показателей качества нефти № 441 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** ОАО "Северо-Западные магистральные нефтепроводы"  
(ОАО "СЗМН")

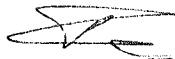
Адрес: 423234, Россия, Республика Татарстан, г. Бугульма,  
ул. Гафиатуллина, 7  
Телефон: (8432) 72-84-67  
Факс: (8432) 79-02-68

✓ Начальник отдела № 208 ФГУП ВНИИМС



Б.М. Беляев

Зам. начальника отдела № 208 ФГУП ВНИИМС



Ю.А. Богданов

Генеральный директор ОАО "СЗМН"



Ф.Р. Хайдаров