

СОГЛАСОВАНО



Директор ФГУП ВНИИМС

С.А. Кононогов

С.А. Кононогов 2005 г.

Система измерений количества и показателей качества нефти А 3501	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>30431-05</u> Взамен № _____
--	---

Изготовлено по технической документации фирмы "KROHNE OIL & GAS B.V.", Нидерланды. Заводской номер А 3501.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений количества и показателей качества нефти А 3501 (далее - система) предназначена для измерений массы нефти прошедшей по трубопроводу и используется при отгрузке нефти на танкеры при учетно-расчетных операциях.

Область применения – экспортный нефтяной терминал "Пригородное ойл экспорт терминал" ("Prigorodnoye Oil Export Terminal"), остров Сахалин, Россия.

ОПИСАНИЕ

Измерение массы нефти проводят косвенным методом динамических измерений по ГОСТ Р 8.595.

Конструктивно система состоит из блока измерительной линии, блока контроля качества, блока обработки информации и блока с эталонным счетчиком.

Система при измерении массы нефти работает следующим образом. Нефть из трубопровода поступает в блок измерительной линии системы, где последовательно проходит через два первичных преобразователя счетчика ультразвукового Altosonic VM (г.р. №18656-04) с промежуточными преобразователями и индивидуальными прямолинейными входным (со струевыпрямителем) и выходным (с преобразователями температуры и давления) участками.

На выходе из блока измерительной линии часть нефти через автоматический пробоотборник поступает в блок контроля качества.

Первичные преобразователи счетчика преобразует объемный расход нефти в пропорциональный расходу электрический сигнал, который через промежуточный измерительный преобразователь поступает в компьютер счетчика. Электрические сигналы от преобразователей плотности, температуры и давления которые измеряют соответственно плотность, температуру и давление нефти в блоке контроля качества нефти и температуру и давление нефти в измерительной линии также поступают в компьютер счетчика, который установлен в блоке обработки информации. В компьютере счетчика по измеренным значениям объемного расхода, плотности, температур и давлений проводится вычисление массы брутто нефти. Измерение массы нефти проводится каждым счетчиком. Результаты измерений и вычислений из компьютера счетчика передаются в компьютер (Supervisor computer) системы.

При проведении поверки блок с эталонным счетчиком, в котором установлены: первичный и промежуточный преобразователи счетчика ультразвукового Altosonic VMR (г.р. №27615-04) с индивидуальными прямолинейными входным (со струевыпрямителем) и выходным (с преобразователями температуры и давления) участками устанавливаются вместо одного из счетчиков ультразвуковых Altosonic VM.

Для измерения температуры и давления в блоке измерительной линии, в блоке контроля качества и в блоке с эталонным счетчиком применяют преобразователи температуры УТА 310 (г.р. №25470-03) с термопреобразователями сопротивления Pt 100 и преобразователи давления измерительные ЕJA 430А (г.р. №14495). Для измерения плотности применяют преобразователи плотности модели 7835В Solartron (г.р. №15644).

Система позволяет выводить на показывающее устройство системы, измеренные и вычисленные значения количества прошедшей нефти и ее температуру, давление, плотность, проводить в реальном масштабе времени контроль метрологических характеристик счетчиков, влагосодержания и давления насыщенных паров нефти, выдавать управляющие сигналы и команды, а также фиксировать различные параметры работы системы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемая среда	нефть
Рабочий диапазон расхода нефти, м ³ /ч	800 ... 8000
Рабочий диапазон температуры нефти, °С	-8 ... +19
Рабочий диапазон плотности нефти, кг/м ³	830 ... 869,3
Рабочий диапазон вязкости нефти, мПа·с	2,05...3,71
Максимальное рабочее давление нефти, МПа	2,71
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы брутто нефти, %	±0,2
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема нефти, %	±0,15
Электропитание:	
- напряжение питающей сети, В	323...418 и 187...242
- частота питающей сети, Гц	50±1
Температура окружающей среды, °С	- 40...+40

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол. (шт.)
Счетчик ультразвуковой ALTOSONIC VM, Ду 600 (24")	2
Измерительный преобразователь температуры YTA 310 с термопреобразователями сопротивления Pt 100	5
Измерительный преобразователь давления EJA 430	4
Преобразователь плотности модели 7835B Solartron	2
Влагомер Rohaer RFM WCM LC 2"	1
Ротаметр H250	1
Измеритель давления насыщенных паров ABB 4100	1
Пробоотборник Jiskoot 210P-43-0552	1
Пробосборник Jiskoot PR-103 35L	1
Пробосборник Jiskoot PR-53 18L	1
Компьютер (Supervisor computer)	1
Контроллер OMNI 6000	1
Счетчик ультразвуковой ALTOSONIC VMR, Ду 600 (24")	1
Задвижки, насос, манометры, термометры и др.	
Комплект ЗИП	1
Комплект монтажных частей	1
Программное обеспечение	1
Комплект эксплуатационной документации	1
Методика поверки на систему	1
Комплект методик поверок на комплектующие средства измерений	1

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации.

ПОВЕРКА

Поверка системы измерений количества и показателей качества нефти А 3501 проводится в соответствии с документом "Система измерений количества и показателей качества нефти А 3501. Методика поверки", утвержденной ВНИИМС в октябре 2004 г.

Основное поверочное оборудование

- счетчик ультразвуковой ALTOSONIC VMR;
- цифровой прецизионный термометр сопротивления DTI-1000, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,03$ °C;
- оборудование по МИ 2326;
- оборудование по ГОСТ 8.461;
- оборудование по МИ 1997.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Техническая документация фирмы "KROHNE OIL & GAS B.V.", Нидерланды.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерений количества и показателей качества нефти А 3501 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Заключение экспертизы промышленной безопасности № С-58-05.

Разрешение на применение № РРС 00-16816 от 24.06.2005 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Фирма "KROHNE OIL & GAS B.V.", Нидерланды.

Адрес: Kerkeplaat 12, 3313 LC Dordrecht
Postbus 110, 3300 AC Dordrecht
The Netherlands.
Факс 31(0)786306404 (Нидерланды)
Телефон 31(0)786306300 (Нидерланды)

Начальник отдела ФГУП ВНИИМС

Б.М. Беляев

Ведущий инженер ФГУП ВНИИМС

А.А. Гушин

Научный сотрудник ФГУП ВНИИМС

А.А. Дудыкин

Директор стратегического развития фирмы
"KROHNE OIL & GAS B.V.", Нидерланды

V. Smychliaev

