

**СОГЛАСОВАНО**  
 Руководитель ИИ.С.У. ГРУП "ВНИИМС"  
 В.Н. Яншин  
 " 04 " 2008 г.



Система измерений количества и показателей качества нефти № 538	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>37734-08</u>
---	---

Изготовлена по технической документации ЗАО "ИПФ Вектор", г. Тюмень. Заводской номер 1.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 538 (далее - система) предназначена для измерений массы и параметров товарной нефти на приемосдаточном пункте (ПСП) "Вынгаяха" при ее сдаче на НПС "Холмогоры" Ноябрьскому УМН ОАО "Сибнефтепровод".

Область применения: ЦППН-2 управления подготовки сдачи нефти и газа (УПСН и Г) ОАО "Газпромнефть - Ноябрьскнефтегаз".

### ОПИСАНИЕ

Измерение массы нефти проводится прямым методом динамических измерений по ГОСТ Р 8.595-2004.

Конструктивно система состоит из блока фильтров, блока измерительных линий, блока измерения параметров качества нефти, блока трубопоршневой поверочной установки (ТПУ) и блока обработки информации.

Блок измерительных линий состоит из трех рабочих измерительных линий и одной резервно - контрольной измерительной линии. В каждой измерительной линии установлены: массовый расходомер, датчик давления и температуры с токовым выходом, манометр.

метр, термометр, входные и выходные задвижки, регулятор расхода Samson, система обнаружения утечек. На выходном коллекторе блока измерительных линий установлены датчики температуры и давления с токовым выходным сигналом, манометр, лабораторный термометр.

Блок измерения параметров качества нефти состоит из ручного пробоотборника и трех автоматических пробоотборников, индикатора расхода, двух поточных влагомеров, двух поточных плотномеров, преобразователей температуры и давления с токовым выходом, манометр, лабораторный термометр, термостатирующее устройство.

Блок фильтров состоит из фильтров и средств измерений разности давлений на них.

Блок обработки информации состоит из двух комплексов измерительно-вычислительных ИВК «ОКТОПУС» и АРМ оператора с ПО «АРМ Rate оператора».

Блок ТПУ состоит из стационарной трубопоршневой установки в комплекте с преобразователями температуры и давления, манометр, лабораторный термометр и входной и выходной задвижек.

Принцип действия системы состоит в следующем. Нефть поступает в систему через блок регуляторов давления, блок фильтров и проходит во входной коллектор блока измерительных линий. Часть нефти через щелевое пробозаборное устройство, установленное во входном коллекторе блока измерительных линий, поступает в блок измерения параметров качества нефти, где проводится отбор пробы нефти с помощью автоматического или ручного пробоотборника и измерения плотности и содержание воды в нефти. В блоке измерительных линий нефть из входного коллектора проходит через рабочие и/или резервно - контрольную измерительные линии, где проводится измерение массы нефти массовыми расходомерами, после чего поступает в выходной коллектор и далее на выход из системы. В выходном коллекторе датчики температуры и давления измеряют температуру и давление нефти. Результаты измерений массы, температуры, давления, плотности, влагосодержания нефти в виде электрических сигналов поступают в блок обработки информации. В блоке обработке информации проводится обработка результатов измерений. Масса нетто нефти рассчитывается как разность массы и массы балласта (воды, хлористых солей, механических примесей).

Система обеспечивает:

- измерение в автоматическом режиме массы нефти;
- измерение в автоматическом режиме параметров нефти: температуры, давления, плотности, влагосодержания;
- контроль метрологических характеристик массовых расходомеров рабочих измерительных линиях по массовому расходомеру в контрольной измерительной линии;
- контроль метрологических характеристик массовых расходомеров по ТПУ;
- автоматический и ручной отбор пробы нефти;
- формирование, хранение и выдачу на печать оперативного, суточного, месячного отчетов и отчетов за выбранный интервал времени (2 часа, 12 часов, сутки);
- формирование паспорта качества;
- формирование журнала событий (переключения, аварийные ситуации, сообщения об отказе системы и ее составных элементах);
- ввод результатов лабораторных анализов.

Система проводит вычисление и сохранение в архиве средних значений температуры, давления и содержания воды.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемая среда	товарная нефть по ГОСТ Р 51858
Рабочий диапазон расхода нефти, т/ч	180 ... 1100
Рабочий диапазон температуры нефти, °С	+10 ... +40
Рабочий диапазон плотности нефти, кг/м <sup>3</sup>	800 ... 840
Рабочий диапазон кинематической вязкости нефти, мм <sup>2</sup> /с (сСт)	2 ... 15
Рабочий диапазон давления нефти, МПа	0,4 ... 5
Массовая доля воды, % массовые, не более	0,5
Концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup>	900
Массовая доля механических примесей, % массовые	0,05
Давление насыщенных паров нефти, мм.рт.ст, не более	500
Свободный газ	отсутствует
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении, %	
- масса брутто	±0,25
- масса нетто	±0,35
Электропитание:	
- напряжение питающей сети, В	380/220±10%
- частота питающей сети, Гц	50±1
Температура окружающей среды, °С	
- блок измерительных линий	+5 ... +35
- блок контроля качества	+5 ... +35
- блок обработки информации	+15 ... +25

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол. (шт.)
Комплекс измерительно - вычислительный ИВК «ОКТОПУС» (Госреестр № 19240-05)	2
Счетчик-расходомер массовый Micro Motion серии ELITE CMF 400 (Госреестр № 13425-06)	4
Преобразователь давления измерительный 3051CD (Госреестр № 14061-04)	4
Преобразователь давления измерительный 3051TG (Госреестр № 14061-04)	8
Преобразователь температуры «Fisher –Rosemount» 644 E (Госреестр № 14683-04)	8
Влагомер нефти поточный УДВН-1пм (Госреестр № 14557-05)	2
Преобразователь дифференциального давления Метран100 -ДД-Ех (Госреестр № 22235-01)	2
Преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835В (Госреестр № 15644-06 )	2
Автоматический пробоотборник "Пульсар-АП1"	3
Ручной пробоотборник	1
Пробозаборное устройство щелевого типа ЩПУ-1-500 с лубрикатором по ГОСТ 2517 (с изменением №1)	1
Манометр точных измерений МТИ 1246	11
Преобразователь расхода НОРД-М-40	1
Трубопоршневая поверочная установка Smith Meter 550	1
АРМ Rate оператора	2

Наименование	Кол. (шт.)
Программируемый логический контроллер Siemens 200	2
Источник питания	2
Источник бесперебойного питания с батареей	5 компл.
Методика поверки	1
Паспорт	1

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта.

### ПОВЕРКА

Поверка системы проводится в соответствии с документом "Система измерений количества и показателей качества нефти № 538. Методика поверки", согласованной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в 10.04.2008 г.

Основное поверочное оборудование:

- передвижная трубопоршневая поверочная установка I разряда по ГОСТ 8.510;
  - оборудование для поверки поточных плотномеров по МИ 2816;
  - устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти (УПВА);
  - влагомер лабораторный УДВН – 1л.
- Межповерочный интервал – 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. «Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»

Техническая документация ЗАО "ИПФ Вектор".

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерений количества и показателей качества нефти № 538 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО "ИПФ Вектор"

Россия, 625018, г. Тюмень, ул. Республики, д.209 оф.401, тел. (8 3452) 59-27-26, 59-27-20

Генеральный директор ЗАО "ИПФ Вектор"



С.Н. Токарев