

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Директор ВНИИМС

А.И. Асташенков



8 " 04 2000 г.

Система измерений количества нефти в резервуарах BUT3-50	Внесена в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>19651-00</u> Взамен № _____
--	--

Изготовлена по документации фирмы Fluor Daniel, США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений количества нефти в резервуарах BUT3-50 (далее система) предназначена для измерений и регистрации уровня, температуры, давления нефти в резервуарах, с последующим расчетом объема и массы нефти при учетно- расчетных и технологических операциях.

Область применения системы - Бутингский филиал АО "Mazeikiu Nafta", Республика Литва.

ОПИСАНИЕ

Система состоит из 3-х стальных вертикальных цилиндрических резервуаров номинальным объемом 50000м^3 каждый, оборудованных радарными уровнемерами Rex RTG3940 (Г.р. №19092-99), многоточечными преобразователями температуры MST, преобразователями давления измерительными 3051с (Г.р. №14061-99), а также модулями сбора данных и устройством сбора, обработки и регистрации информации на базе персонального компьютера.

Объем и массу нефти определяют в соответствии с ГОСТ26976.

Объем нефти определяют по градуировочной таблице резервуара на основании измерений уровня нефти уровнемером. Масса нефти вычисляется как произведение объема на плотность, приведенные к одной и той же температуре.

Радарный уровнемер измеряет расстояние от уровня нефти до

радиоволнового датчика уровня и осуществляет пересчет этого расстояния в уровень заполнения резервуара.

Для вычисления объема нефти, приведенного к нормальным условиям, используют градуировочную таблицу резервуара и многоточечный преобразователь температуры MST с первичными преобразователями типа Pt100, измеряющий температуру в 12 точках по высоте резервуара.

Для сбора данных о температуре и гидростатическом давлении нефти, установлены модули сбора данных DAU2100 с платами аналоговых входов CLC2060.

Плотность определяют двумя способами: лабораторным, по результатам физикохимического анализа нефти по ГОСТ3900, и с помощью преобразователя гидростатического давления. При учетно-расчетных операциях плотность нефти, определенную с погрешностью не более $\pm 0,5 \text{ кг/м}^3$, вводят в систему вручную на основе результатов лабораторного анализа пробы, отобранной из резервуара согласно ГОСТ2517. Для оперативного учета измерение плотности нефти в системе осуществляется с помощью преобразователей давления 3051 с.

Уровень подтоварной воды контролируют по показаниям сигнализатора типа 39-500.

Весь сбор информации от датчиков системы осуществляется по полевой шине. В качестве протокола обмена информацией по полевой шине используется протокол Modbus RTU. Коммутация датчиков с компьютером системы осуществляется через модем FBM2170 и модуль полевого соединения FCU 2160. Оператор взаимодействует с системой посредством программного пакета WinOpi, функционирующего на базе персонального компьютера, который в свою очередь связан с системами управления более высокого уровня.

На базе собранной информации проводится приведение объема нефти к нормальным условиям в каждом резервуаре, расчет массы нефти в каждом резервуаре, расчет общего объема и массы нефти во всех резервуарах. Информация хранящаяся в архиве может быть записана по минутам, часам, суткам, неделям или месяцам.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальный объем нефти в одном резервуаре, м^3	50000
Максимальная масса нефти в одном резервуаре, т	45000
Минимальная масса принимаемой или отпускаемой нефти из одного резервуара, т	1500
Диапазон измерений уровня нефти, м	0,4...17
Диапазон измерений температуры нефти, $^{\circ}\text{C}$	+5...+40
Предел допускаемой относительной погрешности измерений, %:	
- объема	$\pm 0,2$
- массы	$\pm 0,4$
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений, %:	
- уровня, мм	± 1
- температуры, $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,5$

Количество резервуаров, шт	3
Температура окружающей среды, °С	- 30...+40
Электропитание:	
- напряжение, В	187...242
- частота, Гц	50±1

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование устройства	Обозначение	Кол. (шт.)
Резервуар вертикальный цилиндрический 50000м ³	ТК-101; ТК-102; ТК-103	3
Уровнемер	Rex RTG3940	3
Многоточечный преобразователь температуры типа Pt100	MTS	3
Преобразователь давления измерительный	3051с	3
Устройство сбора, обработки и регистрации информации с принтером	IBM PC	1
Модуль сбора данных DAU 2100		3
Плата аналоговых входов CLC 2060		1
Комплект ЗИП		1
Комплект монтажных частей		1
Программное обеспечение	OPI/2; WinOpi	1
Эксплуатационная документация		1
Методика поверки		1

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с методикой "Система измерений количества нефти в резервуарах BUT3-50. Методика поверки", утвержденной ВНИИМС 5.02.2000г.

Основное поверочное оборудование:

Устройство измерительное D-2401-2, диапазон измерений: уровня - 0...30м; температуры- 0...40°C; погрешность: уровня- ±1мм/10м; температуры- ±0,2°C.

Термометр по ГОСТ 2823 с ценой деления 0,1°C.

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ8.438 "Системы информационно-измерительные. Общие требования".

ГОСТ28725 "Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов. Общие технические требования и методы испытаний".

ГОСТ21552 Средства вычислительной техники. Общие технические требования, правила приемки, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование, хранение.

ГОСТ 26976 " Нефть и нефтепродукты. Методы измерения массы".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система измерений количества нефти в резервуарах BUT3-50 соответствует требованиям ГОСТ8.438, ГОСТ28725, ГОСТ21552, ГОСТ26976.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: АО "Mazeikiu Nafta", Республика Литва.

Адрес: 5526, Mazeikiai, Республика Литва.

Тел.: 8-10-(3706)-396480

Факс: 8-10-(3706)-396429

Главный энергетик-метролог
Бутингского филиала АО "Mazeikiu Nafta"



J. Dromantas