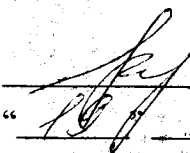


УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП

“ВНИИМ им. Д.И. Менделеева”

 Н.И. Ханов

“ 16 / 12 ” 2008 г.

Система измерительно-управляющая берегового резервуарного парка Варандейского нефтяного отгрузочного терминала ОАО "Варандейский терминал" СИУ БРП ВНОТ	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>40616-09</u> Взамен № _____
--	--

Изготовлена по технической документации ООО "Эмерсон", г. Москва,
зав. № 01

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерительно-управляющая берегового резервуарного парка Варандейского нефтяного отгрузочного терминала ОАО «Варандейский терминал» (далее – СИУ БРП ВНОТ) предназначена для измерения и контроля параметров технологического процесса в реальном масштабе времени (давления, уровня, расхода, температуры, положения клапанов, дозрывных концентраций горючих газов), выработки сигналов управления и регулирования, выполнения функций сигнализации и противоаварийной защиты, а также для накопления, регистрации и хранения информации о состоянии технологических параметров.

СИУ БРП ВНОТ используется в составе автоматизированной системы управления технологическим процессом берегового резервуарного парка Варандейского нефтяного отгрузочного терминала, предназначенной для управления процессами на всех режимах их работы, включая режимы пуска и останова отдельных агрегатов, механизмов, противоаварийной защиты технологического оборудования, представления оперативному и техническому персоналу необходимой технологической информации, получения расчетных параметров, создания и ведения архивов, подготовки и вывода на печать протоколов и обеспечение информационного взаимодействия со смежными производственными подразделениями.

СИУ БРП ВНОТ размещена на территории берегового резервуарного парка ОАО «Варандейский терминал», расположенного в районе поселка Варандей Ненецкого автономного округа.

ОПИСАНИЕ

Конструктивно СИУ БРП ВНОТ состоит из следующих компонентов:

- 301 измерительного канала (далее – ИК), включающих первичные измерительные преобразователи (датчики) для преобразования физических величин в унифицированные электрические сигналы, промежуточные измерительные преобразователи и измерительные модули ввода/вывода программируемых контроллеров системы измерительно-управляющей Delta V фирмы "Emerson Process Management, Fisher-Rosemount" (далее – Delta V);
- кабельных линий связи;

- измерительно-вычислительного комплекса, который на основе программируемых контроллеров MD Плюс Delta V, производит обработку информации с целью управления процессом производства и решения конкретных задач;
- программных приложений Delta V, которые используются для конфигурирования, эксплуатации, документирования и оптимизации управления технологическим процессом и отображения действительных значений технологических параметров в единицах физических величин;
- рабочих станций операторов, укомплектованных IBM-совместимыми промышленными компьютерами, обеспечивающими графическое представление результатов измерений и управление процессом.

СИУ БРП ВНОТ осуществляет:

- автоматическое измерение, сбор и индикацию значений технологических параметров, а также визуализацию технологической информации на видеокадрах и трендах;
- автоматическую обработку информации, определение значений параметров по измеренным сигналам;
- предупредительную и аварийную сигнализацию при выходе технологических параметров за установленные границы и при обнаружении неисправностей оборудования;
- выработку сигналов управления работой запорной арматуры и насосного оборудования, а также сигналов регулирования технологических параметров (температуры нефти на выходе с теплообменников, расход нефти и давление после насосов);
- блокировку и аварийную остановку технологического оборудования в случае нештатных ситуаций (утечки нефти, пожар, загазованность и др.);
- ведение архивов технологической и системной информации и представление ее оперативному персоналу;
- индикацию интегральных и средних значений технологических переменных;
- формирование учетно-отчетной документации.

ИК системы СИУ БРП ВНОТ осуществляют измерение параметров технологического процесса следующим образом:

- первичные измерительные преобразователи (датчики или датчики совместно с промежуточными измерительными преобразователями) преобразуют текущие значения параметров технологического процесса в унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА;
- унифицированные сигналы с первичных измерительных преобразователей поступают на входы измерительных модулей аналого-цифрового преобразования контроллера Delta V;
- цифровые коды, преобразованные посредством программных приложений Delta V в значения физических параметров технологического процесса, отображаются на мнемосхемах мониторов рабочих станций оператора;
- часть полученных цифровых кодов преобразуется модулями цифро-аналогового преобразования контроллеров Delta V в сигналы управления в виде силы постоянного тока унифицированных диапазонов, которые поступают на устройства управления.

Информация об измеряемых параметрах технологического процесса представляется на мнемосхемах мониторов СИУ БРП ВНОТ (персональных компьютеров рабочих станций оператора) в виде числовых значений, гистограмм, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики системы СИУ БРП ВНОТ приведены в таблице.

Наименование ИК, пределы допускаемой погрешности, диапазоны измерений		Состав ИК		
		первичный измерительный преобразователь (тип, пределы допускаемой основной погрешности)	промежуточный преобразователь (тип, пределы допускаемой основной погрешности), барьер искробезопасности	программируемый контроллер, модуль аналогового ввода/вывода, пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях
в рабочих условиях	диапазоны измерений			
ИК давления (давления-разрежения, разрежения, избыточного давления)				
±0,3 %	от 0 до 63 кПа	Датчик разности давления «Метран-100-ДД», (±0,25%), Госреестр № 22235-08	—	Модуль аналого-цифрового преобразования VE4003S2B2 контроллера Delta V (± 0,1%)
±0,3 %	от 0 до 2500 кПа	Датчик избыточного давления «Метран-100-ДИ», (±0,25%), Госреестр № 22235-08	—	
± 0,14 %	от 0 до 62,2 кПа	Преобразователь давления измерительный 3051 (разн.давл.)(±0,065%) Госреестр № 14061-04	—	
±0,14%	от 0 до 10 МПа	Преобразователь давления измерительный 3051 (избыт.давл.)(±0,065%) Госреестр № 14061-04	—	
ИК уровня				
±0,2 % ±0,2 % от измер величины	от 0,1 до 5000 мм с поддиапазонами от 5000 до 18200 мм с поддиапазонами	Уровнемер 3300 (модели 3301) ±5 мм в диапазоне от 0,1 до 5м; отн..± 0,1% в диапазоне от 5м до 20м, Госреестр №25547-06	—	Модуль аналого-цифрового преобразования VE4003S2B2 контроллера Delta V (± 0,1%)
±0,15 %	от 0 до 18200 мм	Уровнемер серии 5600 (модели 5601).±5 мм Госреестр №25548-08	—	Модуль аналого-цифрового преобразования VE4003S2B2 контроллера Delta V (± 0,1%)

Наименование ИК, пределы допускаемой погрешности, диапазоны измерений		Состав ИК		
в рабочих условиях	диапазоны измерений	первичный измерительный преобразователь (тип, пределы допускаемой основной погрешности)	промежуточный преобразователь (тип, пределы допускаемой основной погрешности), барьер искробезопасности	программируемый контроллер, модуль аналогового ввода/вывода, пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях
ИК расхода				
$\pm 0,6 \%$ (от измеряемой величины)	от 22,5 до 500 м ³ /ч	Расходомер ультразвуковой UFM 500, отн.±0,5% Госреестр №29975-05	—	Модуль аналого-цифрового преобразования VE4003S2B2 контроллера Delta V ($\pm 0,1\%$)
$\pm 0,2 \%$ (от измеряемой величины)	от 0,06 до 87,10 м ³ /ч	Счетчик – расходомер массовый MicroMotion модели F (с преобраз. модели 1700), отн.погр.±0,15% Госреестр №13425-06	—	Модуль аналого-цифрового преобразования VE4003S2B2 контроллера Delta V ($\pm 0,1\%$)
ИК дозрывных концентраций горючих газов				
$\pm 8,8 \%$ НКПР	от 0 до 50% НКПР	Система газоаналитическая Polytron-Regard, ± 8% НКПР Госреестр №34181-07	—	Модуль аналого-цифрового преобразования VE4003S2B2 контроллера Delta V ($\pm 0,1\%$)
ИК температуры				
$\pm 0,35 \%$	от -35 до 160 °C (с поддиапазонами)	Термопреобразователь 65, абс.±(0,15+0,002 t) °C Госреестр №22257-05	Преобразователь измерительный 248 ± 0,1% (±0,2 °C) Госреестр № 28034-04	Модуль аналого-цифрового преобразования VE4003S2B2 контроллера Delta V ($\pm 0,1\%$)
$\pm 0,45 \%$	от 0 до 100 °C	Термопреобразователь MW-GOI, Emerson ±(0,15+0,002 t) °C	Преобразователь измерительный 644 ± 0,19% Госреестр №14683-04	Модуль аналого-цифрового преобразования VE4003S2B2 контроллера Delta V ($\pm 0,1\%$)
$\pm 0,7 \%$	от -50 до 120 °C	Термопреобразователь сопротивления Метран-246 HCX Pt 100 ±(0,3+0,005 t) °C Госреестр №26224-07	Преобразователь измерительный серии HiD 2072, (± 0,1%) Госреестр № 18792-04	Модуль аналого-цифрового преобразования VE4003S2B2 контроллера Delta V ($\pm 0,1\%$)

Наименование ИК, пределы допускаемой погрешности, диапазоны измерений		Состав ИК		
		первичный измерительный преобразователь (тип, пределы допускаемой основной погрешности)	промежуточный преобразователь (тип, пределы допускаемой основной погрешности), барьер искробезопасности	программируемый контроллер, модуль аналогового ввода/вывода, пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях
в рабочих условиях	диапазоны измерений			
ИК положения клапанов				
$\pm 0,1 \%$	от 4 до 20 мА (от 0 до 100 % открытия / закрытия клапанов)	—	—	Модуль аналого-цифрового преобразования VE4003S2B2 контроллера Delta V ($\pm 0,1\%$)
ИК вывода аналоговых сигналов управления				
$\pm 0,25 \%$	от 4 до 20 мА (от 0 до 100 % открытия / закрытия клапанов)	—	—	Модуль аналогового вывода VE4005S2B2 контроллера Delta V ($\pm 0,25\%$)

Примечания:

1. В таблице указаны значения пределов допускаемой приведенной, относительной или абсолютной погрешности в зависимости от типа измерительного компонента системы (при отсутствии пояснений к значению погрешности в % имеется в виду приведенная погрешность).
2. Допускается применение первичных измерительных преобразователей аналогичных типов, прошедших испытания для целей утверждения типа с аналогичными техническими и метрологическими характеристиками.

Рабочие условия эксплуатации

Первичные измерительные преобразователи

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С :
 для преобразователей, устанавливаемых в помещениях, от 5 до 35
 для остальных преобразователей от минус 44 до 32
- относительная влажность окружающего воздуха
 при 30 °С и ниже без конденсации влаги, %, не более 95
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 106,7

Для модулей аналогового ввода/вывода промышленных контроллеров и компьютеров

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С от 0 до 60
- относительная влажность окружающего воздуха
 в диапазоне рабочих температур, %, не более 95
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 106,7

Срок службы, лет, не менее 10

Напряжение электропитания 230 В $\pm$ 10 % переменного тока частотой, Гц 50

Потребляемая мощность, кВА, не более 32

Габаритные размеры отдельных блоков В $\times$ Ш $\times$ Г, мм, не более 2100 $\times$ 1200 $\times$ 800

Масса отдельных блоков системы, кг, не более 300

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность СИУ БРП ВНОТ и типы отдельных ее компонентов определяются спецификациями к проектам 2584 и 3129 ООО "ПермНИПИнефть" и . 50628 ООО "Эмерсон".

В комплект поставки входят:

- первичные измерительные преобразователи (датчики) для преобразования физических величин в унифицированные электрические сигналы;
- промежуточные измерительные преобразователи;
- кабельные линии связи;
- измерительно-вычислительный комплекс на основе программируемых контроллеров Delta V;
- программные приложения Delta V;
- IBM- совместимые промышленные компьютеры;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МП2211-0029-2008.

ПОВЕРКА

Поверка СИУ БРП ВНОТ осуществляется в соответствии с документом «Система измерительно-управляющая берегового резервуарного парка Варандейского нефтяного отгрузочного терминала ОАО «Варандейский терминал» СИУ БРП ВНОТ. Методика поверки» МП 2211-0029-2008, разработанной и утвержденной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в декабре 2008 г.

Основные средства поверки:

- средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных и промежуточных измерительных преобразователей;
- многофункциональный калибратор МСХ-IIR фирма «GE Druck», Великобритания, измерение силы постоянного тока от -100 до 100 мА; $\pm 0,02\%$. воспроизведение силы постоянного тока от 0 до 25 мА; $\pm 0,02\%$.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
2. ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \dots 30$ А.
3. ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
4. ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
5. Техническая документация ООО «ПермНИПИнефть», г.Пермь.
6. Техническая документация ООО «Эмерсон», г. Москва

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Система измерительно-управляющая берегового резервуарного парка Варандейского нефтяного отгрузочного терминала ОАО «Варандейский терминал» СИУ БРП ВНОТ», зав. № 01 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в процессе эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

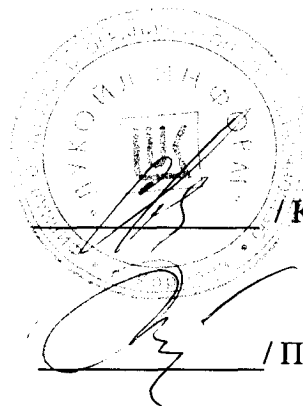
Все первичные измерительные преобразователи, используемые во взрывоопасной среде, имеют необходимые разрешения на применение.

Изготовитель: Филиал ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ»,
г.Королев

Главный инженер

Руководитель лаборатории

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



/ Крылов С.А. /

/ Пиастро В.П./