


СОГЛАСОВАНО

Руководитель Общественного СИ "Тест ПЭ" – исполнительный директор ЗАО "Метрологический центр энергоресурсов"

А.В. Федоров

2006 г.



Измерительная система количества нефтепродуктов Сочинской нефтебазы ООО «ЛУКОЙЛ-Югнефтепродукт»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>32943-06</u>
---	---

Изготовлена ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ» (г. Москва) в единичном экземпляре по комплекту технической документации 05-631-АТХ и 55058363.004НБ-АТХ. *Заводской №01*

Назначение и область применения

Измерительная система количества нефтепродуктов Сочинской нефтебазы ООО «ЛУКОЙЛ-Югнефтепродукт» (далее – ИС) предназначена для: измерений уровня, температуры, объема, плотности, массы светлых нефтепродуктов; обработки, индикации и регистрации результатов измерений.

ИС применяется в составе автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) Сочинской нефтебазы ООО «ЛУКОЙЛ-Югнефтепродукт» при проведении учетных операций и управлении технологическими процессами приема, хранения и отпуска светлых нефтепродуктов.

Описание

ИС изготовлена для работы с десятью градуированными вертикальными цилиндрическими резервуарами резервуарного парка нефтепродуктов и четырьмя постами налива нефтепродуктов в автомобильные цистерны.

ИС состоит из измерительных, вычислительных, связующих компонентов, образующих простые и сложные измерительные каналы, и вспомогательных устройств.

Перечень измерительных компонент в составе ИС приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Тип, наименование СИ	Кол-во, шт.	№ в Государственном реестре СИ
Резервуарный парк			
1	уровнемер поплавковый серии 854	10	13627-93
2	преобразователь температуры серии 762 в комплекте с многоточечным термометром серии 764	10	13629-04
3	преобразователь давления измерительный 3051	20	14061-04
Установка налива нефтепродуктов в автоцистерны			
4	счетчик-расходомер массовый Micro Motion CMF-300 с измерительным преобразователем 2700	4	13425-01
5	термопреобразователь сопротивления платиновый взрывозащищенный TST262	4	26238-03
6	преобразователь измерительный iTemp RTD TMT 181	4	26240-03

В резервуарном парке реализован косвенный метод статических измерений массы нефтепродуктов с использованием гидростатического принципа измерений их плотности. В

постах налива нефтепродуктов в автоцистерны реализован прямой метод динамических измерений массы нефтепродуктов.

Измерительная информация с измерительных преобразователей уровня, температуры, давления нефтепродуктов, установленных в резервуарном парке, поступает в блок полевого интерфейса связи 880 CIU Prime и далее в сервер. В этот же сервер, через модули контроллеров программируемых логических SMART (государственный реестр СИ №22682-02), поступает измерительная информация от измерительного преобразователя температуры и счетчика-расходомера массового каждого поста налива нефтепродуктов в автоцистерны.

Сервер обеспечивает сбор и обработку измерительной информации, поступающей от измерительных компонентов системы, производит вычисления косвенных параметров, накопление и хранение информации об измеряемых параметрах и осуществляет информационный обмен по каналам связи с сервером базы данных и операторскими станциями. Операторские станции визуализируют текущую и историческую информацию об измеряемых параметрах, формируют отчетные документы и обеспечивают интерфейс оператор – АСУ ТП нефтебазы.

Сервер, сервер базы данных и две операторские станции выполнены на базе процессора Intel Pentium 4 с установленным на базе ОС Windows 2000 программным обеспечением «CitectSCADA», «ORACLE» и «Петроникс-НБ».

Совокупность измерительных, вычислительных и связующих компонентов ИС образует следующие измерительные каналы ИС:

а) для каждого резервуара:

- измерительный канал уровня нефтепродукта;
- измерительный канал температуры нефтепродукта;
- измерительный канал плотности нефтепродукта;
- измерительный канал объема нефтепродукта;
- измерительный канал массы нефтепродукта;

б) для каждого поста налива:

- измерительный канал температуры нефтепродукта;
- измерительный канал плотности нефтепродукта;
- измерительный канал объема нефтепродукта;
- измерительный канал массы нефтепродукта.

Для сохранности информации в случаях аварий и сбоев в ИС применяются источники бесперебойного питания для обеспечения автономной работы устройств.

В ИС предусмотрена возможность ведения журнала отказов, неисправностей, пропадания напряжения и других нештатных ситуаций работы оборудования и программного обеспечения, а также случаев нештатных действий персонала.

Для защиты метрологических характеристик ИС от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрен многоступенчатый контроль для доступа к текущим данным и параметрам настройки (механические пломбы, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и баз данных, предупредительные сообщения об испорченной или скорректированной информации, ведение журналов действий пользователя).

Измерительные компоненты системы имеют взрывобезопасное исполнение и разрешение на применение на взрывоопасных объектах.

Основные технические характеристики.

Количество резервуаров, шт.	10.
Количество постов налива нефтепродуктов, шт.	4.
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от – 40 до +55;
- относительная влажность, %	от 30 до 95;
- атмосферное давление, кПа	101,3 ±4.

Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50 Гц, В	220/380(^{+10%} _{-15%}).
Диапазон измерений уровня нефтепродуктов в резервуаре, мм	от 0 до 27000.
Диапазон измерений температуры нефтепродуктов в резервуаре, °С	от -55 до +135.
Диапазон измерений плотности нефтепродуктов в резервуаре, кг/м ³	от 400 до 1100.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала уровня нефтепродуктов в резервуаре при измерении	
- уровня нефтепродуктов, мм	±1,0;
- уровня подтоварной воды, мм	±2,0.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала температуры нефтепродуктов в резервуаре, °С	±0,3.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала плотности нефтепродуктов в резервуаре	
- при уровне нефтепродукта в резервуаре до 3,0 м, кг/м ³	±2,5;
- при уровне нефтепродукта в резервуаре выше 3,0 м, кг/м ³	±1,5.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала объема нефтепродуктов в резервуаре	
- при уровне нефтепродукта в резервуаре до 0,8 м, %	±0,55;
- при уровне нефтепродукта в резервуаре выше 0,8 м, %	±0,4.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала массы нефтепродуктов в резервуаре	
- при уровне нефтепродукта в резервуаре до 3,0 м, %	±0,65;
- при уровне нефтепродукта в резервуаре выше 3,0 м, %	±0,5.
Диапазон массового расхода нефтепродуктов через один пост налива (счетчик-расходомер), т/ч	от 0 до 250,0.
Минимальное количество нефтепродукта, измеряемое на посту налива нефтепродуктов за один налив, м ³	2.
Диапазон измерений температуры наливаемых нефтепродуктов, °С	от - 30 до 50.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала плотности наливаемых нефтепродуктов, кг/м ³	±0,5.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала температуры наливаемых нефтепродуктов, °С	±0,2.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала массы наливаемых нефтепродуктов, %	±0,15.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала объема наливаемых нефтепродуктов, %	±0,2.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность

В комплект ИС входят: компоненты ИС и вспомогательные устройства; одиночный комплект ЗИП; комплект монтажных частей; программное обеспечение на CD; комплект эксплуатационной документации; методика поверки.

Поверка

Поверка измерительной системы проводится в соответствии с документом «ГСИ. Измерительная система количества нефтепродуктов Сочинской нефтебазы ООО «ЛУКОЙЛ-Югнефтепродукт». Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ «Тест ПЭ» в 2006г.

Основные средства поверки: весы платформенные по ГОСТ 29329 среднего класса точности с наибольшим пределом взвешивания НПВ 3000 кг; мерник 2 разряда вместимостью 2,0 м³; магазин сопротивлений Р4831 по ГОСТ 23737, класс точности 0,02; рулетка измерительная металлическая с лотом (грузом), с индивидуальной поверкой, с внесением поправок и абсолютной погрешностью измерений уровня не более ±1,0 мм или переносной электронный измеритель уровня и температуры HERMetric UTI-2000-TOUCH с индивидуальной поверкой, с внесением поправок и абсолютной погрешностью измерений уровня не более ±1,0 мм, пределы абсолютной погрешности измерений температуры ±0,1 °С; ареометр АНТ-1 (АН) по ГОСТ 18481-81 с пределами основной допускаемой погрешности измерений плотности ± ±0,5 кг/м³, малогабаритный комбинированный плотномер ДМ-230, пределы абсолютной погрешности измерений плотности ±0,5 кг/м³, пределы абсолютной погрешности измерений температуры ±0,2 °С; термометр ТЛ-4, цена деления 0,1 °С, диапазон измерений 0 – 55 °С, по ГОСТ 215.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

- ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия»;
- ГОСТ 21552-84 «Средства вычислительной техники. Общие технические требования, правила приемки, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование, хранение»;
- ГОСТ 51330.0-99 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования»;
- ГОСТ Р 8.596-02 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»;
- Техническая документация 05-631-АТХ ООО «Проект-Строй-Дизайн»;
- Техническая документация 55058363.004НБ-АТХ ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ».

Заключение

Тип измерительной системы количества нефтепродуктов Сочинской нефтебазы ООО «ЛУКОЙЛ-Югнефтепродукт» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Ниже перечисленные измерительный компонент ИС имеют Разрешение на применение на взрывоопасных объектах или сертификат соответствия требованиям безопасности:

- уровнемер поплавковый серии 880 имеет разрешение на применение на взрывоопасных объектах № РС 04 – 11555 от 24. 03. 2004, выданное Госгортехнадзором России;
- термопреобразователь сопротивления платиновый взрывозащищенный TST262 имеет разрешение на применение на взрывоопасных объектах № РС 04 – 11977 от 28. 04. 2004, выданное Госгортехнадзором России;
- преобразователь температуры серии 762 в комплекте с многоточечным термометром серии 764 имеет разрешение на применение на взрывоопасных объектах № РС 00 – 15973 от 22. 04. 2005, выданное Госгортехнадзором России;
- преобразователь давления измерительный модели 3051 имеет сертификат соответствия требованиям безопасности № РОСС СН.ГБ05.В01233 от 29.04.2005, выданный органом по сертификации продукции НАНИО «ЦСВЭ», г.Москва;
- измерительные преобразователи типа 1500, 1700, 2500,2700 и сенсоры типа СМФ, F, Н, Т, R, CNG, D массовых счетчиков – расходомеров во взрывозащищенном исполнении,

имеют разрешение на применение на взрывоопасных объектах № РРС 00 – 18559 от 9. 11. 2005, выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору

Изготовитель: ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ»,
Россия, 115093, г. Москва, ул. Люсиновская, дом 36, стр. 1.
Телефон (095) 927-48-50, 927-42-16. Факс (095) 927-47-00.

Начальник Управления АСУ ТП, АСУП, КИПиА
ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ»



О.Я. Баранов