

**СОГЛАСОВАНО**  
**Руководитель ГЦИ СИ «Тест ПЭ» –**  
**генеральный директор**  
**ООО КИП «МЦЭ»**

**А.В. Федоров**

2007 г.



<b>Система измерительная количества нефтепродуктов Березниковской нефтебазы ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтепродукт»</b>	<b>Внесена в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный номер <u>36366-07</u></b>
---	---

Изготовлена по технической документации 16-6367, ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ» (г. Москва). Заводской номер 01.

### Назначение и область применения

Система измерительная количества нефтепродуктов Березниковской нефтебазы ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтепродукт» (далее – ИС) предназначена для измерения массы нефтепродуктов на железнодорожной эстакаде слива, уровня, температуры, объема, плотности, массы нефтепродуктов в резервуарном парке, температуры, объема, плотности массы нефтепродуктов в установках налива в автоцистерны, а также обработки, индикации и регистрации результатов измерений.

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

### Описание

Принцип действия ИС состоит в получении измерительной информации с помощью измерительных преобразований, обработки результатов измерений, индикации и регистрации результатов измерений и результатов их обработки.

При измерении массы нефтепродукта в резервуарах в ИС применяется косвенный метод статических измерений с использованием гидростатического метода измерения плотности. При измерении массы нефтепродуктов наливаемых в автоцистерны применяется прямой метод динамических измерений. При измерении массы нефтепродукта в вагонных весах применяется прямой метод статических измерений.

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

Перечень измерительных компонент в составе ИС приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Тип, наименование СИ	Кол-во, шт.	№ в Государственном реестре СИ
Железнодорожная эстакада слива нефтепродуктов			
1	весы вагонные, тип 7260R, модификация 7260RS	1	24944-03

Резервуарный парк			
2	Система учета и контроля резервуарных запасов Entis с первичными преобразователями:	1	13630-05
	уровнемеры поплавковые 854	8	13627-93
	преобразователи температуры 762 в комплекте с многоточечными температурными датчиками VITO	8	13629-04
	преобразователи давления измерительные 3051	16	14061-04
Установка налива нефтепродуктов в автоцистерны			
3	счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF	6	13425-06
4	термопреобразователи сопротивления платиновые взрывозащищенные TST262	6	26238-03
5	преобразователи измерительные iTemp RTD TMT 181	6	26240-03

Измерительная информация с первичных преобразователей уровня, температуры, давления нефтепродуктов установленных в резервуарном парке считывается и запоминается в электронном блоке 880 CIU Prime и далее поступает в сервер.

Измерительная информация с первичных преобразователей температуры и со счетчиков-расходомеров массовых, установленных на установках налива нефтепродуктов, а также измерительная информация с весов вагонных установленных на железнодорожной эстакаде слива нефтепродуктов поступает на комплекс измерительно-вычислительный и управляющий на базе PLC (№ в Государственном реестре СИ 15625-04). Измерительная информация с комплекса измерительно-вычислительного и управляющего на базе PLC поступает в сервер.

Сервер обеспечивает сбор и обработку измерительной информации, поступающей от измерительных компонентов системы, производит вычисления массы, накопление и хранение архива измеряемых параметров и осуществляет информационный обмен по каналам связи с сервером базы данных и операторской станцией. Операторская станция визуализирует текущую и архивную информацию об измеряемых параметрах, формируют отчетные документы и обеспечивают интерфейс оператор – АСУ ТП нефтебазы.

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

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 вагонных весов, шт.	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала массы принимаемых нефтепродуктов для вагонных весов:	
- от 1 до 25 т включительно, кг	± 50
- свыше 25 до 100 т включительно, кг	± 100

- свыше 100 т, кг	± 150
Диапазон измерения массы железнодорожных цистерн (наполненных и порожних), т	от 1 до 200
Количество резервуаров, шт.	12
Диапазон измерения уровня нефтепродуктов в резервуаре, мм	от 0 до 12000
Диапазон измерения плотности нефтепродуктов в резервуаре, кг/м <sup>3</sup>	от 400 до 1100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов по ГОСТ 8.595 в резервуаре, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений плотности нефтепродуктов в резервуаре, %	±0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема нефтепродуктов в резервуаре, %	±0,2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня нефтепродуктов в резервуаре, не более, мм	±1,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры нефтепродуктов в резервуаре, не более, °С	±0,1
Количество установок налива нефтепродуктов в автоцистерны, шт.	6
Диапазон массового расхода нефтепродуктов, наливаемых в автоцистерны, т/ч	от 0 до 250,0
Минимально допустимое количество нефтепродукта, наливаемого в автоцистерны, м <sup>3</sup>	2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала температуры нефтепродуктов, наливаемых в автоцистерны, °С	±0,3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала объема нефтепродуктов, наливаемых в автоцистерны, %	-0,22 до +0,12
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала плотности нефтепродуктов, наливаемых в автоцистерны, кг/м <sup>3</sup>	-0,79 до +0,71
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала массы нефтепродуктов, наливаемых в автоцистерны, %	-0,22 до +0,12
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды	
- для комплекса измерительно-вычислительного и управляющего на базе PLC фирмы «Rockwell Automation Allen Bradley, °С	от 0 до + 50
- для грузоприемного устройства весов вагонных 7260R	от - 40 до + 40
- для установок налива нефтепродуктов в автоцистерны	от - 30 до +50
- относительная влажность, %	от 20 до 95
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50 ± 1 Гц, В	220/380( <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub> )

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист формуляра.

## 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 ИС проводится в соответствии с документом «ГСИ. Система измерительная количества нефтепродуктов Березниковской нефтебазы ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтепродукт». Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ «Тест ПЭ» в 2007 г.

Основные средства поверки: весоповерочный вагон с гириями класса точности  $M_1$  по ГОСТ 7328; гири 4 разряда типа ГО-20, весы платформенные по ГОСТ 29329 среднего класса точности с наибольшим пределом взвешивания НПВ 3000 кг; мерник 2 разряда вместимостью 2,0 м<sup>3</sup>; магазин сопротивлений Р4831 по ГОСТ 23737, класс точности 0,02; рабочий эталон РЭ6; манометр поршневой МП6 первого разряда; ареометр АН; термометр ТЛ4.

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 Р 8.596-02 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

## Заключение

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

Ниже перечисленные измерительные компоненты ИС имеют разрешение на применение на взрывоопасных объектах или сертификат соответствия требованиям безопасности:

- уровнемер поплавковый имеет разрешение на применение на взрывоопасных объектах № РРС 04 – 11555 от 24. 03. 2004, выданное Госгортехнадзором России;

- термопреобразователь сопротивления платиновый взрывозащищенный ТST262 имеет разрешение на применение на взрывоопасных объектах № РРС 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 № РРС 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 2700 и сенсоры типа СМF 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.

Управляющий филиалом  
ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ»



А.В. Окулов