

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов на ЛПДС «8Н» (участок 41) ОАО «Юго-Запад транснефтепродукт»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов на ЛПДС «8Н» (участок 41) ОАО «Юго-Запад транснефтепродукт» (СИКН) предназначена для автоматизированного определения массы нефтепродуктов.

### Описание средства измерений

СИКН изготовлена в одном экземпляре ООО «Метрология и Автоматизация» (г. Самара) по проектной документации ООО «Метрология и Автоматизация» (г. Самара) из средств измерений и оборудования серийного отечественного и импортного изготовления. Заводской номер – 36.

Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКН и эксплуатационными документами её составляющих.

Измерения массы нефтепродуктов выполняют косвенным методом динамических измерений – с помощью счетчиков ультразвуковых, преобразователей давления и температуры, поточных преобразователей плотности и системы обработки информации.

Конструктивно СИКН состоит из блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (БИК), системы сбора и обработки информации (СОИ), узла подключения поверочной установки. Технологическая обвязка и запорная арматура СИКН не допускает неконтролируемые пропуски и утечки нефти.

БИЛ состоит из одной рабочей и одной резервной измерительных линий.

В каждой измерительной линии установлены следующие средства измерений (номер по Госреестру):

- счетчик ультразвуковой ALTOSONIC-5 (№ 18656-00);
- преобразователь измерительный 3144Р к датчику температуры (№ 14683-00);
- термопреобразователь сопротивления платиновый серии 65 (№ 22257-01)
- преобразователь давления измерительный 3051 (№ 14061-04);
- манометр и термометр для местной индикации давления и температуры.

БИК выполняет функции оперативного контроля и автоматического отбора проб для лабораторного контроля показателей качества нефтепродуктов. Отбор представительной пробы нефтепродуктов в БИК осуществляется через пробозаборное устройство щелевого типа по ГОСТ 2517-85.

В БИК установлены следующие средства измерений и технические средства (номер по Госреестру):

- преобразователи плотности жидкости измерительные 7835 (№ 15644-01);
- автоматический пробоотборник «Стандарт-А-50»;
- ручной пробоотборник «Стандарт-Р-50»
- преобразователи давления и температуры, манометры и термометры аналогичные установленным в БИЛ;
- ручное пробоотборное устройство по ГОСТ 2517-85.

В состав СОИ входят:

- контроллеры измерительно-вычислительные OMNI 6000 (Госреестр № 15066-09);
- комплекс измерительно-вычислительный «Метрокон-М» (Госреестр № 25153-03);

- автоматизированные рабочие места оператора на базе персонального компьютера с программным комплексом «Олеум» (далее – ПК «Олеум»), оснащенного монитором, клавиатурой и печатающим устройством;

- автоматизированные рабочие места оператора на базе персонального компьютера с программным обеспечением (далее – ПО) АРМ оператора ЛПДС «8Н» ОАО «Юго-Запад транснефтепродукт» (далее – ПО АРМ), оснащенного монитором, клавиатурой и печатающим устройством.

Обеспечена возможность пломбирования, нанесения оттисков поверительных клейм или наклеек на средства измерений, входящие в состав СИКН, в соответствии с МИ 3002-2006.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение объемного расхода нефтепродуктов;
- автоматическое измерение плотности, давления и температуры нефтепродуктов;
- автоматическое вычисление массы нефтепродуктов по результатам измерений объемного расхода, плотности, температуры и давления нефтепродуктов;
- автоматический отбор объединенной пробы и ручной отбор точечных проб нефтепродукта;
- автоматическое регулирование расхода через измерительные линии, расхода через блок измерений показателей качества нефтепродуктов для обеспечения изокINETичности отбора проб;
- поверку и контроль метрологических характеристик счетчиков ультразвуковых по поверочной установке;
- учет, формирование журнала и архивирование событий системы;
- формирование, архивирование и выдача отчетов по учету нефтепродуктов и протоколов поверки и контроля метрологических характеристик;
- регистрацию результатов измерений, их хранение и передачу в системы верхнего уровня.

### **Программное обеспечение**

ПО СИКН состоит из программного комплекс «8Н-Дисна» (свидетельство о метрологической аттестации программного обеспечения № 01.00284-2010-063/04-2013 от 25.07.2013, ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика»), которое разделено на два структурных уровня – верхний и нижний.

К нижнему уровню относится ПО контроллера измерительно-вычислительного OMNI-6000 и ПО комплекса измерительно-вычислительного «Метрокон-М». При этом «Метрокон-М» обеспечивает управление исполнительными механизмами СИКН (задвижки, насосные агрегаты), осуществляет сбор данных от преобразователей плотности. В свою очередь OMNI-6000 обеспечивает сбор и обработку информации от преобразователей расхода, плотности, давления и температуры нефтепродуктов, вычисление на основании полученных данных объема, массы и объема нефтепродуктов при стандартных условиях. К метрологически значимой части ПО нижнего уровня относится операционная система OMNI-6000, обеспечивающая общее управление ресурсами вычислительного процессора, базами данных, памятью, интерфейсами контроллера, произведение вычислительных операций, хранение калибровочных таблиц, загрузку и хранение конфигурационных параметров контроллера.

К верхнему уровню относится ПО АРМ и ПК «Олеум». При этом ПК «Олеум» осуществляет обмен данными с «Метрокон-М» обеспечивает отображение технологической схемы СИКН и управление исполнительными механизмами СИКН (задвижки, насосные агрегаты), кроме того реализует выполнение процедуры контроля метрологических характеристик преобразователей плотности. ПО АРМ осуществляет обмен данными с контроллером OMNI-6000, обеспечивает отображение технологической схемы и данных от преобразователей сигналов, установленных на СИКН, кроме того формирует двухчасовые, сменные и суточные отчеты. ПО верхнего уровня является метрологически значимым.

В ПО СИКН защита от непреднамеренных и преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных данных осуществляется:

- разграничением прав доступа групп пользователей к метрологически значимой части ПО и данным с помощью системы паролей;
- ведением внутреннего журнала фиксации событий.

Уровень защиты ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Идентификационные данные программного обеспечения, входящего в состав СИКН:

Идентификационное наименование ПО	Идентификационный номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО OMNI-6000	24.75.01	EVE1	CRC16
ПО АРМ оператора ЛПДС «8Н» ОАО «Юго-Запад» транснефтепродукт	1.0	-	-
ПК «Олеум»	2.0.0	-	-

#### Метрологические и технические характеристики

Рабочая среда	дизельное топливо ЕВРО по ГОСТ Р 52368-2005
Диапазон измерений объемного расхода дизельного топлива ЕВРО, м <sup>3</sup> /ч	от 250 до 1500
Рабочий диапазон температуры дизельного топлива ЕВРО, °С	от минус 7 до 40
Рабочий диапазон давления дизельного топлива ЕВРО, МПа	от 3,5 до 6,3
Рабочий диапазон плотности дизельного топлива ЕВРО (при 15 °С), кг/м <sup>3</sup>	от 800 до 845
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры дизельного топлива ЕВРО, °С	±0,2
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления дизельного топлива ЕВРО, %	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности нефти дизельного топлива ЕВРО, кг/м <sup>3</sup>	±0,3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы дизельного топлива ЕВРО, %	±0,25

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

1. Единичный экземпляр СИКН в составе согласно инструкции по эксплуатации СИКН.
2. Инструкция по эксплуатации СИКН.
3. Инструкция. «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов на ЛПДС «8Н» (участок 41) ОАО «Юго-Запад транснефтепродукт». Методика поверки» НА.ГНМЦ.0024-13 МП.

## **Поверка**

осуществляется по документу НА. ГНМЦ.0024-13 МП «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов на ЛПДС «8Н» (участок 41) ОАО «Юго-Запад транснефтепродукт». Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика» в г. Казань 25.07.2013 г.

Перечень эталонов применяемых при поверке:

- поверочная установка 1-го разряда по ГОСТ Р 8.510-2002;
- устройства поверки вторичной аппаратуры систем измерений количества и показателей качества нефти, нефтепродуктов и газа (Госреестр № 45409-10);
- плотномер МД-02 (Госреестр № 28944-08);
- калибраторы температуры (Госреестр № 20262-07);
- калибратор давления портативный (Госреестр № 22307-09).

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

«Государственная система обеспечения единства измерений. Масса дизельного топлива. Методика измерений СИКН № 36 филиала ОАО «Юго-Запад транснефтепродукт» ЛПДС «8Н» (МНПП «Участок № 41» участок «8Н – Дисна» ОАО «Юго-Запад транснефтепродукт»), зарегистрирована в Федеральном реестре методик измерений под номером ФР.1.29.2013.15319.

## **Нормативные и технические документы, распространяющиеся на систему измерений количества и показателей качества нефтепродуктов на ЛПДС «8Н» (участок 41) ОАО «Юго-Запад транснефтепродукт»**

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

## **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

осуществление торговли и товарообменных операций.

## **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Метрология и Автоматизация»  
(ООО «Метрология и Автоматизация»)  
443013, г. Самара, ул. Киевская, 5А  
тел/факс (846) 247-89-19

## **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Обособленное подразделение Головной научный метрологический центр ОАО «Нефтеавтоматика» в г. Казань.  
420029, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, д.2а;  
Тел/факс: (843) 295-30-47; 295-30-96; 272-47-86;  
E-mail: [gnmc@nefteavtomatika.ru](mailto:gnmц@nefteavtomatika.ru), [www.nefteavtomatika.ru](http://www.nefteavtomatika.ru)  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ОП ГНМЦ «ОАО «Нефтеавтоматика» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30141-10 от 01.03.2010 г.

Заместитель Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.