

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная налива нефтепродуктов в автоцистерны нефтебазы Челнинского филиала ООО «Татнефть-АЗС Центр»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная налива нефтепродуктов в автоцистерны нефтебазы Челнинского филиала ООО «Татнефть-АЗС Центр» (далее – АСН) предназначена для автоматизированного управления технологическим процессом и измерений массы отпускаемых нефтепродуктов, наливаемых в автоцистерны.

Описание средства измерений

Принцип действия АСН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов с применением преобразователей массового расхода. Выходные электрические сигналы с преобразователей массового расхода поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который обрабатывает и передает их по реализованному в нем алгоритму.

АСН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из автоматизированных стояков налива АСН-10ВГ (8 шт.), каждый из которых оснащен счетчиком-расходометром массовым СМФ 300 с измерительным преобразователем 2700 (далее – СРМ), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 45115-10, насосом с частотным регулированием, отсечным электромагнитным клапаном, воздушным клапаном, устройством заземления автоцистерн, датчиком предельного уровня, кнопкой аварийной остановки налива, датчиками гаражного и рабочего положений наливного наконечника, датчиком гаражного положения трапа, датчиком наличия продукта в фильтре-газоотделителе, датчиком гаражного положения устройства заземления автоцистерн.

В систему обработки информации АСН входят:

- контроллер программируемый SIMATIC S7-400, регистрационный номер 15773-11;
- рабочая станция оператора АСН.

В состав АСН входят показывающие средства измерений:

- манометры избыточного давления показывающие МП-У, регистрационный номер 10135-10;
- мановакуумметры показывающие МВП-У, регистрационный номер 10135-10;

АСН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированный контроль и управление технологическим процессом отпуска нефтепродуктов;
- контроль технологических параметров на площадке налива в автоцистерны;
- автоматическое измерение количества нефтепродуктов, наливаемых в автоцистерны с применением СРМ;
- измерение давления с применением показывающих средств измерений давления;
- управление насосами;
- обеспечение безопасности технологического процесса отпуска нефтепродуктов;
- автоматическое и дистанционное приведение технологического процесса в безопасное состояние при возникновении аварийных ситуаций;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) АСН обеспечивает прием, обработку и передачу информации от первичных преобразователей и внешних систем управления, а также управление

исполнительными устройствами в соответствии с заложенным алгоритмом, а также хранение, отображение и передачу результатов измерений параметров технологического процесса и защиту. Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Другие идентификационные данные	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Рабочая станция оператора АСН + контроллер программируемый SIMATIC S7-400	V7.0 + V5.5	66045	-	CRC 24

Защита ПО АСН от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа системой паролей.

Идентификация ПО АСН осуществляется путем отображения на мониторе операторской станций управления структуры идентификационных данных и представляет собой хэш-сумму (контрольную сумму).

ПО АСН защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров, путем ввода логина и пароля, ведения журнала событий, доступного только для чтения. Доступ к ПО АСН для пользователя закрыт. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования. Уровень защиты ПО АСН от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «С» по МИ 3286-2010 «Рекомендация. Проверка защиты программного обеспечения и определение ее уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа».

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики АСН приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Основные метрологические и технические характеристики АСН

Наименование характеристики	Значение характеристики
Измеряемая среда	Нефтепродукты
Диапазон расхода через каждый стояк, т/ч	От 12 до 63
Диапазон кинематической вязкости, мм ² /с (сСт)	От 0,55 до 100
Диапазон плотности, кг/м ³	От 650 до 980
Диапазон избыточного давления, МПа	От 0 до 0,6
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	От минус 40 до плюс 50
Массовая доля воды, %	Следы
Массовая доля механических примесей с размером твердых частиц не более 0,2 мм, %, не более	0,2
Содержание свободного газа	Не допускается
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %	± 0,25
Режим работы АСН	Периодический

Знак утверждения типа

наносится справа в нижней части титульного листа инструкции по эксплуатации АСН типографским способом.

Комплектность средства измерений

- Система автоматизированная налива нефтепродуктов в автоцистерны нефтебазы Челнинского филиала ООО «Татнефть-АЗС Центр», 1 шт., заводской № 01;
- Эксплуатационная документация;
- «ГСИ. Автоматизированная система налива нефтепродуктов в автоцистерны нефтебазы Челнинского филиала ООО «Татнефть-АЗС Центр». Методика поверки». МП 0121-14-2014».

Поверка

осуществляется по документу МП 0121-14-2014 «ГСИ. Автоматизированная система налива нефтепродуктов в автоцистерны нефтебазы Челнинского филиала ООО «Татнефть-АЗС Центр». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 21.02.2014 г.

Основное поверочное оборудование

установка поверочная массовая УПМ 2000 на базе мерника вместимостью 2000 дм³ с диапазоном взвешивания от 0 до 2000 кг и пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,04$ % при измерении массы, $\pm 0,05$ % при измерении объема.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика измерений массы нефтепродуктов на автоматизированной системе налива нефтепродуктов в автоцистерны нефтебазы Челнинского филиала ООО «Татнефть-АЗС Центр» (свидетельство об аттестации МИ № 01.00257-2008/72014-13 от 06.06.13 г., номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2013.14971).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной налива нефтепродуктов в автоцистерны нефтебазы Челнинского филиала ООО «Татнефть-АЗС Центр»

- 1 ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости».
- 2 ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».
- 3 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

ООО НПК «Волга-Автоматика»
Юридический адрес: 420034, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Горсоветская, д. 33,
тел. +7 (843) 570-94-56, 570-94-66, 570-94-76

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»).

Юридический адрес: Россия, Республика Татарстан, 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7а.

Тел. +7 (843) 272-70-62, факс: +7 (843) 272-00-32, e-mail: office@vniir.org.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30006-09 от 16.12.2009 г.

Заместитель руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «____» _____ 2014 г.