

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ГЦИ СИ  
Директор ГНМЦ ВНИИР



В.П. Иванов



2004 г.

<p><b>Система измерений автоматизированная количества сжиженного пропан-бутана технического при наливе в автоцистерны</b></p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>37373-08</u></p>
---	--

Изготовлена по технической документации ООО «Метрология и Автоматизация», г. Самара. Заводской номер 09.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений автоматизированная количества сжиженного пропан-бутана технического (далее-СУГ) при наливе в автоцистерны (далее-АСИН) на складе СУГ Пуровского завода по переработке газового конденсата предназначена для:

- автоматизированного дозирования количества СУГ при отпуске в автоцистерны;
- измерений массы СУГ, отпущенного в автоцистерны;
- оперативного контроля процесса налива;
- сигнализации, блокировки нештатных ситуаций при наливе;
- подготовки и оперативной передачи учетной информации по наливу (отгрузке) в единую диспетчерскую службу завода, хранения архива данных по потребителям, формирования протоколов заправок, отчетов за периоды (смена, сутки, декада, месяц, год) с регистрацией на бумажном носителе.

Измерение массы СУГ осуществляется в соответствии с утвержденной ГНМЦ ФГУП ВНИИР методикой выполнения измерений.

### ОПИСАНИЕ

АСИН реализует прямой метод динамических измерений массы СУГ. Массу отпущенного СУГ при наливе в автоцистерны автоматически вычисляет система сбора и обработки информации (далее-СОИ), построенная на базе программируемого контроллера серии I-8000, по результатам измерений счетчиков-расходомеров массовых «Micro Motion» серии F (далее-массомеры) как разность масс жидкой и паро-газовой фаз, измеренных массомерами на линии налива и уравнильной линии.

АСИН состоит из следующих функциональных частей:

- пост налива;

- блок - бокс с технологическим оборудованием и трубопроводами;
- контрольно-измерительные приборы;
- центральный контроллер;
- АРМ оператора.

Технологическая часть АСИН, размещенная в обогреваемом блок-боксе, содержит:

- линию налива жидкого СУГ;
- уравнительную линию;
- линию одоризации;
- узел наполнения;
- линию пара низкого давления;
- линию азота.

Оборудование СОИ АСИН размещается в помещении операторной.

Центральный контроллер предназначен для преобразования и первичной обработки текущих технологических параметров налива (давления, массы, температуры СУГ), принятие задания на налив (в литрах) с верхнего уровня или с клавиатуры, хранения в памяти 50 последних доз отгруженного СУГ, контроля и сигнализации аварийных и предаварийных состояний технологических параметров в процессе налива СУГ в автоцистерны, управления постом налива СУГ, предоставления информации в систему верхнего уровня, тревожной сигнализации аварийных и предаварийных состояний технологических параметров.

АРМ оператора предназначено для обеспечения возможности управления процессом налива в автоцистерны со стороны оператора и центрального контроллера в процессе налива, документирования товарных операций, формирование накопительной отчетности по выполненным отгрузкам.

СОИ АСИН обеспечивает выполнение следующих функций:

- пуск и останов процесса;
- контроль заземления автоцистерны;
- контроль давления в трубопроводе;
- считывание показаний расходомера (масса-брутто партии);
- усреднение значений температуры;
- вычисление массы-нетто заправки СУГ;
- контроль и управление вентиляцией и отоплением;
- управление шлагбаумом на площадке налива;
- контроль температуры в системе отопления;
- запись в контроллер дозы заправки и разрешения оператора;
- визуализацию на экране монитора ПК оператора значений технологических параметров процесса;
- визуализацию на экране монитора ПК оператора состояния контролируемых датчиков и устройств;
- вывод информации в локальную сеть ПЗПК по согласованным протоколам обмена;
- регистрацию в базе данных массы СУГ, средних значений температуры и давления;
- формирование отчетов об отпуске СУГ за текущий период (смена, сутки, декада, месяц, год);
- оформление товарно-транспортной накладной после завершения отпуски СУГ в автоцистерну;
- защиту СОИ от несанкционированного доступа.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Расход жидкой фазы СУГ, т/ч	от 5 до 30.
Расход паро-газовой фазы СУГ, т/ч	от 0,3 до 3,5.
Рабочее давление жидкой фазы СУГ, МПа	от 0,5 до 1,4.
Максимальное рабочее давление СУГ, МПа	не более 1,6.
Номинальная вместимость авто-газозаправочных комплексов	от 5 до 50 м <sup>3</sup> .
Дискретность задания налива	1 л.
Климатическое исполнение и категория размещения	УХЛ-1.

### Параметры измеряемой среды:

– измеряемая среда: пропан-бутан технический по ГОСТ 20448-90, ГОСТ 25578-87;	
– расход жидкой фазы СУГ, т/ч	от 5 до 30;
– расход паро-газовой фазы СУГ, т/ч	от 0,3 до 3,5;
– рабочее давление жидкой фазы СУГ, МПа	от 0,5 до 1,4;
– массовая доля паро-газовой фазы СУГ	не более 5%;
– температура СУГ, °С	от минус 50 до плюс 40.

### Условия эксплуатации технологического блока:

– температура окружающего воздуха, °С	от минус 55 до плюс 35;
– относительная влажность воздуха, %, (при температуре плюс 35 °С)	от 30 до 97;
– атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 86,6 до 106,7 (от 650 до 800).

### Условия эксплуатации блока сбора и обработки информации:

– температура окружающего воздуха, °С	от плюс 10 до плюс 35;
– относительная влажность воздуха, %	от 50 до 90.

### Основные метрологические характеристики АСИН.

В АСИН используются средства измерений, прошедшие испытания с целью утверждения типа и допущенные к применению в установленном порядке.

#### Нормы погрешности измерений.

#### Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений, %:

– массы жидкой фазы СУГ	± 0,25;
– массы паро-газовой фазы СУГ	± 0,70.

#### Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений, %:

– температуры СУГ	± 1,0;
– избыточного давления СУГ	± 1,0.

Дополнительные погрешности счетчиков-расходомеров модели F, указанные в описании типа СИ для Государственного реестра:

- от изменения температуры измеряемой среды ± 0,00175 % от G<sub>ном.</sub>/°С;
- от изменения давления измеряемой среды минус 0,015 % от G<sub>изм.</sub>/0,1 Мпа.

Средства измерений, вошедшие в состав АСИН и подлежащие государственному метрологическому надзору, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование средств измерений	Изготовитель	Номер СИ по Гос. Реестру	Межповерочный интервал
Счетчик-расходомер массовый Micro Motion, сенсор F200S-381 трансмиттер модель 1700	“Emerson Process Management, Fisher-Rosemount” США, Нидерланды, Мексика	13425-01	4 года

Счетчик-расходомер массовый Micro Motion, сенсор F050S-381 трансмиттер модель 1700	“Emerson Process Management, Fisher-Rosemount” США, Нидерланды, Мексика	13425-01	4 года
Термопреобразователь сопротивления микропроцессорный Метран 274 МП-Ех	ЗАО ПГ «Метран» Россия	21968-05	1 год
Преобразователь избыточного давления Метран 100-Ех-ДИ-1161-2,5	ЗАО ПГ «Метран» Россия	22235-01	3 года
Преобразователь дифференциального давления Метран 100-Ех-ДД-1460-2,5	ЗАО ПГ «Метран» Россия	22235-01	3 года
Манометр показывающий М-3ВУ-1,6	ЗАО «Манотомь» Россия	10329-05	1 год
Манометр показывающий виброустойчивый М-3ВУ-1,6	ЗАО «Манотомь» Россия	10329-05	1 год
Контроллер программируемый серии I-8000, модель WinCon-8737, с компьютером	ICP DAS Co., Ltd. Тайвань	20993-06	2 года

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации АСИН.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. «Система измерения автоматизированная количества газа углеводородного сжиженного при наливе в автоцистерны на Пууровском заводе по переработке газового конденсата» в составе согласно паспорту.
2. Паспорт.
3. Руководство по эксплуатации.
4. Методика поверки.

### ПОВЕРКА

Поверка АСИН проводится в соответствии с инструкцией «ГСИ. Автоматизированная система измерения количества сжиженного пропан-бутана технического при наливе в автоцистерны. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР.

Поверка счетчиков-расходомеров массовых проводится на установке поверочной Калибр-М, диапазон воспроизводимых расходов от 0,5 до 400 м<sup>3</sup>/ч, пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы жидкости ±0,08%, комплектом трубопоршневой поверочной установки и поточного преобразователя плотности.

Межповерочный интервал АСИН - один год.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости.

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

ГОСТ 20448-90 Пропан технический и его смеси.

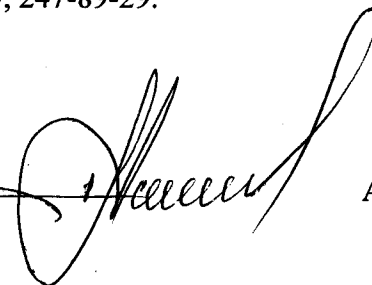
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип единичного экземпляра системы измерений автоматизированной количества сжиженного пропан-бутана технического при наливе в автоцистерны утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Заявитель и изготовитель: ООО «Метрология и автоматизация», 443013, г. Самара, ул. Киевская, 5а, тел/факс. (846) 247-89-19, 247-89-29.

Генеральный директор

ООО «Метрология и автоматизация»



А.П. Масленников