16

O‘z DSt 8.039 :2014

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА

Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан

Объем природного газа

МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ МЕМБРАННЫМИ СЧЕТЧИКАМИ ГАЗА БЕЗ ТЕМПЕРАТУРНОЙ КОМПЕНСАЦИИ

Издание официальное

INICHIL NIZAMI

Узбекское агентство
стандартизации, метрологии и сертификации
Ташкент

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Обществом с ограниченной ответственностью «ILMIY JORIY ETISH»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Узбекского агентства стандартизации, метрологии и сертификации **(Агентство «Узстандарт»)** от 23.02.2015 № 05-625

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 Настоящий стандарт разработан с учетом требований «Правил поставки газа потребителям Республики Узбекистан», утвержденных постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан 10 января 2000 г под № 8

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории Узбекистана публикуются в указателе, издаваемом Агентством «Узстандарт». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе, издаваемом Агентством «Узстандарт».

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории Республики Узбекистан принадлежит Агентству «Узстандарт».

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, PAYLAT
NAZORAT VA SIFAT DAGENTIRISHNYA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
JORIY ETISH BO'LIMI

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины и определения 2
4 Требования к погрешности измерений 3
5 Метод измерений 3
6 Определение поправочных коэффициентов и объема газа, приведенного к стандартным условиям 4
7 Средства измерений 6
8 Требования безопасности 6
9 Требования к квалификации операторов 7
10 Условия измерений 7
11 Выполнение измерений 7
12 Обработка результатов измерений 7
13 Определение погрешности 7
14 Оформление результатов 9
Приложение А (справочное) Пример расчета погрешности измерения объема газа, приведенного к стандартным условиям за месяц 10
Библиография 12

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT.K. KUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BO'LIMI

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА

Ўзбекистон Республикасининг
ўлчашлар бирлилигини таъминлаш давлат тизими
Табиий газ хажми
ҲАРОРАТ КОМПЕНСАЦИЯСИ БЎЛМАГАН МЕМБРАНАЛИ ГАЗ ҲИСОБЛАГИЧЛАРИ БИЛАН ЎЛЧАШЛАРНИ БАЖАРИШ УСУЛИЯТИ

Государственная система обеспечения единства измерений
Республики Узбекистан
Объем природного газа
МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ МЕМБРАННЫМИ СЧЕТЧИКАМИ ГАЗА БЕЗ ТЕМПЕРАТУРНОЙ КОМПЕНСАЦИИ

State system for ensuring the uniformity of measurements
of Republic of Uzbekistan
Volume of natural gas
A MEASUREMENT PROCEDURE WITH MEMBRANE COUNTERS OF GAS WITHOUT TEMPERATURE COMPENSATION

Дата введения 17.04.2015

O'ZSTANDART AGENTLIGI
5428 son bilan
«23» 02 2015 yilda
Davlat ro'yxatiga olindi

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на объем природного газа (далее – газ) и устанавливает методику выполнения его измерений при помощи мембранных (диафрагменных) счетчиков газа (далее - счетчики), не имеющих в своей конструкции корректоров по температуре и давлению.

1.2 Стандарт предназначен для приведения объема газа по показаниям счетчиков без корректоров к значениям температуры и давления к стандартным условиям по ГОСТ 2939 с использованием поправочных коэффициентов.

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 12.3.031-83 Система стандартов безопасности труда. Работы со ртутью. Требования безопасности

ГОСТ 112-78 Термометры метеорологические стеклянные. Технические условия

ГОСТ 6359-75 Барографы метеорологические анероидные. Технические условия

ГОСТ 2939-63 Газы. Условия для определения объема

ГОСТ 15528-86 Средства измерений расхода, объема или массы протекающих жидкости и газа. Термины и определения

O’z DSt 8.009:2004 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Утверждение типа средств измерений. Организация и порядок проведения

O‘z DSt 8.010.1:2002 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Метрология. Термины и определения. Часть 1. Основные и общие требования

O‘z DSt 8.010.2:2003 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Метрология. Термины и определения. Часть 2. Средства измерений и их параметры

O‘z DSt 8.010.3:2004 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Метрология. Термины и определения. Часть 3. Метрологическая служба

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (и классификаторов) на территории Узбекистана по соответствующему указателю стандартов (классификаторов), составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применятся в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 15528, O‘z DSt 8.010.1, O‘z DSt 8.010.2 и O‘z DSt 8.010.3, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **рабочие условия:** Давление и температура, при которых выполняют измерение объема газа.

3.2 **объем газа:** Объем газа при рабочих условиях, прошедший по трубопроводу за определенный период времени.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA AXBOROT
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ET. SH. BOSHQARMASI

3.3 **объем газа, приведенный к стандартным условиям:** Объем газа, приведенный к условиям по ГОСТ 2939 – абсолютное давление 101,325 kPa, температура 20 °C (293,15 K) (далее – стандартные условия).

3.4 **поправочный коэффициент для приведения к стандартным условиям измеренного объема газа:** Отношение измеренного объема газа, приведенного к стандартным условиям, к измеренному объему газа.

3.5 **расчетный период:** Период, за который должен быть определен объем газа, произведены взаиморасчеты между поставщиком и потребителем за поставленный газ. Расчетный период, согласованный сторонами, указывается в договоре на поставку газа.

4 Требования к погрешности измерений

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема газа, приведенного к стандартным условиям, с использованием показаний счетчика определяется в соответствии с формулами (13) и (14) раздела 13.

5 Метод измерений

5.1 Измерение объема газа производят прямым методом с помощью счетчика. При этом объем газа, прошедший через счетчик, определяется по разности показаний счетного устройства в конце и в начале измерения.

5.2 Счетчик содержит герметичный корпус, измерительный механизм и счетное устройство.

Измерительный механизм состоит из двух камер с закрытыми стенками, разделенных эластичными подвижными перегородками (мембранами) с жесткими центрами. Благодаря специальной системе клапанов мембраны совершают возвратно – поступательное движение при наличии разности давлений газа на входе и выходе счетчика. Возвратно-поступательное движение преобразуется кинематическим устройством во вращательное движение роликов механического счетного устройства.

5.3 Определение объема газа, приведенного к стандартным условиям V_c, выполняют измерением объема газа с помощью счетчика и приведением его к стандартным условиям по формуле

$$V_c = V\frac{PT_c}{P_cT}, \qquad (1)$$

где V - измеренный объем газа, m^3;

P_c, P – соответственно абсолютное давление газа при стандартных и рабочих условиях, kPa;

T_c, T – соответственно термодинамическая температура газа при стандартных и рабочих условиях, K.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Термодинамическую температуру газа T определяют по формуле

$$T = 273{,}15 + t, \quad (2)$$

где t - температура газа в рабочих условиях,°С.

Примечание – В формуле (1) отсутствует коэффициент сжимаемости т.к. для рассматриваемого диапазона изменения влияющих параметров значение коэффициента сжимаемости отличается от 1 на пренебрежимо малую величину.

6 Определение поправочных коэффициентов и объема газа, приведенного к стандартным условиям

6.1 Определение поправочных коэффициентов к измеренному объему газа

6.1.1 Определяют расчетный период. Расчетный период в соответствии с договором на поставку газа равен одному полному календарному месяцу.

6.1.2 Поправочные коэффициенты для приведения к стандартной температуре объема газа, проходящего за месяц через счетчик, рассчитывают по формулам:

- для счетчиков, установленных вне помещений

$$K_{T1} = \frac{T_c}{T_{ср.}}\left(1 - \frac{S^2}{T_{ср.}^{\,2}}\right); \quad (3)$$

- для счетчиков, установленных в не отапливаемых помещениях

$$K_{T2} = \frac{T_c}{T_{ср.}}\left(1 - 0{,}25\frac{S^2}{T_{ср.}^{\,2}}\right), \quad (4)$$

где $T_{ср.}, S$ - соответственно среднее значение и среднее квадратическое отклонение термодинамической температуры наружного атмосферного воздуха за месяц, К. При этом, значения $T_{ср.}$ и S вычисляют по формулам:

$$T_{ср.} = \left(\sum_{i=1}^{n} T_i\right)/n; \quad (5)$$

$$S = \left[\sum_{i=1}^{n} \left(T_i - T_{ср.}\right)^2/(n-1)\right]^{0,5}, \quad (6)$$

где T_i - средняя термодинамическая температура наружного воздуха за i - е сутки расчетного периода, К;

n – число дней в месяце (i принимает целые значения от 1 до n).

Значение T_c в формулах (3) и (4) принимают равным 293,15 К.

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

6.1.3 Для счетчиков, установленных в отапливаемых помещениях, значения поправочного коэффициента K_{T3} принимают равным единице.

6.1.4 Поправочные коэффициенты для приведения к стандартному давлению объема газа, проходящего за месяц через счетчик, рассчитывают по формуле

$$K_P = \frac{P_{ср.}}{P_c} = \frac{P_{и\,ср.} + P_{а\,ср.}}{P_c}, \quad (7)$$

где $P_c = 101{,}325$ kPa;

$P_{ср.}$- среднее значение абсолютного давления за месяц, kPa.

$P_{и\,ср.}$, $P_{а\,ср.}$ – соответственно средние значения избыточного давления газа и атмосферного давления за месяц, kPa. При этом значения $P_{и\,ср.}$ и $P_{а\,ср.}$ вычисляют по формулам:

$$P_{и\,ср.} = \left(\sum_{i=1}^{n} P_{и\,i}\right)/n; \quad (8)$$

$$P_{а\,ср.} = \left(\sum_{i=1}^{n} P_{а\,i}\right)/n, \quad (9)$$

где $P_{и\,i}$, $P_{а\,i}$ - соответственно средние значения избыточного давления газа, и атмосферного давления газа за i - е сутки расчетного периода, kPa.

6.1.5 Полученные значения поправочных коэффициентов округляют, сохраняя две значащие цифры после запятой.

6.1.6 Значения средней температуры наружного атмосферного воздуха и среднего атмосферного давления за i - е сутки расчетного периода ежемесячно берутся по данным Узгидромета, в разрезе регионов Узбекистана.

Значения среднего избыточного давления газа за i - е сутки расчетного периода в рабочей зоне счетчика ежемесячно берутся по заверенным данным поставщика газа.

6.2 Определение объема газа, приведенного к стандартным условиям

6.2.1 Объем газа, приведенный к стандартным условиям, прошедшего через счетчик за месяц, рассчитывают по формулам:

- для счетчиков, установленных вне помещений

$$V_c = K_{T1} K_P V; \quad (10)$$

- для счетчиков, установленных в не отапливаемых помещениях

$$V_c = K_{T2} K_P V; \quad (11)$$

- для счетчиков, установленных в отапливаемых помещениях

$$V_c = K_{T3} K_P V, \quad (12)$$

где V – потребленный за месяц объем газа по показаниям счетчика, m^3.

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

При наличии в конструкции счетчика корректора по температуре в формулах (10) и (11) K_{T1} и K_{T2} соответственно следует принять равным единице.

6.2.2 Объем газа в стандартных условиях, полученный в регионе за месяц с использованием показаний счетчиков, определяют суммированием объемов V_c, определенных по формулам (10), (11) и (12) по всем счетчикам.

7 Средства измерений

7.1 При выполнении измерений применяют следующие средства измерений (далее - СИ):

- мембранный счетчик газа без температурной компенсации. Пределы допускаемой относительной погрешности в зависимости от диапазона расхода приведены в паспортах на счетчики фирм-изготовителей;
- метеорологический стеклянный термометр типа ТМ с пределом допускаемой абсолютной погрешностью, ±0,5 °С по ГОСТ 112;
- барограф метеорологический анероидный с пределом допускаемой абсолютной погрешностью ±0,15 kPa по ГОСТ 6359;
- мановакуумметр двухтрубный типа МВ с пределом допускаемой абсолютной погрешностью ±0,04 kPa по ТУ 92-891.026[1].

7.2 СИ, применяемые для определения объема газа, приведенного к стандартным условиям, должны иметь сертификаты об утверждении типа в соответствии с O’z DSt 8.009.

7.3 СИ, должны быть поверены с периодичностью, установленной при утверждении типов СИ.

7.4 Допускается применение других, вновь разработанных или находящихся в эксплуатации СИ, удовлетворяющих по точности требованиям настоящего стандарта.

7.5 Применение СИ регламентируется технической документацией предприятий-изготовителей.

8 Требования безопасности

8.1 При выполнении измерений температуры окружающего воздуха, атмосферного давления, а также объема и избыточного давления газа, должны быть соблюдены требования безопасности при работе с ртутью приведенные в ГОСТ 12.3.031 и требования Закона Республики Узбекистан «О пожарной безопасности» [2].

8.2 Правила безопасности, которые должны соблюдать оперативный персонал при подготовке и эксплуатации СИ должны быть приведены в инструкции по эксплуатации СИ.

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA METROLOGIYA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

9 Требования к квалификации операторов

К выполнению измерений и обработке их результатов допускают лиц прошедших целевое обучение профессии, сдавших экзамен по технике безопасности и изучивших инструкции по эксплуатации применяемых СИ и настоящий стандарт, а также имеющих навыки работы на ЭВМ.

10 Условия измерений

10.1 Климатические и рабочие условия эксплуатации СИ должны соответствовать условиям применения СИ, установленным его изготовителем.

10.2 Диапазоны измерений применяемых СИ должны соответствовать диапазонам изменения контролируемых параметров. Максимальные и минимальные значения измеряемых параметров должны перекрываться диапазонами СИ.

11 Выполнение измерений

11.1 Измерения выполняют с помощью СИ приведенных в разделе 7 настоящего стандарта согласно указаниям, содержащемся в нормативных документах СИ фирм-изготовителей.

11.2 Формируют вспомогательную информацию в соответствии 6.1.6 настоящего стандарта.

12 Обработка результатов измерений

12.1 Для получения значений поправочных коэффициентов приводящих объем газа к стандартным условиям, данные перечисленные в 6.1.6 обрабатывают по формулам, описанным в разделе 6, используя программу для ЭВМ «Расчет поправочных коэффициентов» утвержденной в установленном порядке. Рассчитанные поправочные коэффициенты утверждаются поставщиком газа.

12.2 Методика выполнения измерений реализуется для регионов в виде программы для ЭВМ «Расчет поправочных коэффициентов».

13 Определение погрешности

13.1 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема газа, приведенного к стандартным условиям с использованием показаний счетчика за месяц рассчитывают по формулам:

- для счетчиков, установленных в не отапливаемых помещениях и вне помещений

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA KUZATISHLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ET SH BOSHQARMASI

$$\delta_{V_c} = (\delta_V^2 + \delta_P^2 + \delta_T^2)^{0,5}; \quad (13)$$

- для счетчиков, установленных в отапливаемых помещениях

$$\delta_{V_c} = (\delta_V^2 + \delta_P^2)^{0,5}, \quad (14)$$

где δ_V – относительная погрешность счетчика;

δ_P – относительная погрешность определения абсолютного давления газа;

δ_T – относительная погрешность измерения температуры окружающего воздуха.

13.2 Погрешность определения абсолютного давления δ_P при применении СИ избыточного и атмосферного давления рассчитывают по формуле

$$\delta_P = \left[\left(\frac{P_{и\,ср.}}{P_{ср.}}\right)^2 \delta_{P_{и\,ср.}}^2 + \left(\frac{P_{а\,ср.}}{P_{ср.}}\right)^2 \delta_{P_{а\,ср.}}^2\right]^{0,5}, \quad (15)$$

где $\delta_{P_{и\,ср.}}$ – средняя относительная погрешность измерения избыточного давления;

$\delta_{P_{а\,ср.}}$ – средняя относительная погрешность измерения атмосферного давления.

Значение $\delta_{P_{и\,ср.}}$ вычисляют по формуле

$$\delta_{P_{и\,ср}} = \frac{\Delta_{P_и}}{P_{и\,ср.}} 100, \quad (16)$$

где $\Delta_{P_и}$ – абсолютная погрешность двухтрубного манометра.

Значение $\delta_{P_{а\,ср.}}$ вычисляют по формуле

$$\delta_{P_{а\,ср}} = \frac{\Delta_{P_а}}{P_{а\,ср.}} 100, \quad (17)$$

где $\Delta_{P_а}$ – абсолютная погрешность барографа.

13.3 Относительную погрешность измерения температуры окружающего воздуха рассчитывают по формуле

$$\delta_T = \frac{\Delta_t}{T_{ср.}} 100, \quad (18)$$

где Δ_t – абсолютная погрешность термометра.

13.4 Пример расчета погрешности измерения объема газа приведенного к стандартным условиям приведен в приложении А.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

14 Оформление результатов измерений

Результаты расчета объема газа при стандартных условиях и их погрешности должны регистрироваться в специальном журнале с периодичностью, установленной в настоящем стандарте или на магнитных или иных носителях информации, обеспечивающих длительное хранение информации.

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
TEXNOLOGIYALARINI

Приложение А
(справочное)

Пример расчета погрешности измерения объема газа, приведенного к стандартным условиям за месяц

А.1 Расчет относительных погрешностей

А.1.1 При расчете относительных погрешностей используют следующие СИ:

- мембранный счетчик газа без температурной компенсации типа G4 с относительной погрешностью ±1,5 % в диапазоне от 0,4 до 6 m^3/h и ±3 % в диапазоне от 0,04 до 0,4 m^3/h;
- манометр двухтрубный типа МВ с верхним пределом измерений 6 kPa и абсолютной погрешностью ±0,04 kPa;
- метеорологический анероидный барограф с диапазоном измерений от 78 до 106 kPa и абсолютной погрешностью ±0,15 kPa;
- стеклянный метеорологический термометр типа ТМ с абсолютной погрешностью ±0,5 °С.

А.1.2 Примем, что определение относительной погрешности проводилось при средних значениях температуры $t_{ср.} = -5$ °С, избыточного давления $P_{и\,ср.} = 2$ kPa и атмосферного давления $P_{а\,ср.} = 100$ kPa. Диапазон измеряемого расхода составлял от 0,4 до 6 m^3/h.

А.1.3 Вычисляют средние значения термодинамической температуры окружающего воздуха и абсолютного давления газа по формулам (2) и (7):

$$T_{ср.} = 273{,}15 + t_{ср.} = 273{,}15 + (-5) = 268{,}15\ K \qquad (A.1)$$

$$P_{ср.} = P_{и\,ср.} + P_{а\,ср.} = 2 + 100 = 102\ kPa \qquad (A.2)$$

А.1.4 Вычисляют значения средней относительной погрешности измерения избыточного давления по формуле (16)

$$\delta_{P_{и\,ср}} = \frac{\Delta_{P_и}}{P_{и\,ср.}} 100 = \frac{0{,}04}{2} 100 = 2{,}00\ \%, \qquad (A.3)$$

А.1.5 Вычисляют значения средней относительной погрешности измерения атмосферного давления по формуле (17)

$$\delta_{P_{а\,ср}} = \frac{\Delta_{P_а}}{P_{а\,ср.}} 100 = \frac{0{,}15}{100} 100 = 0{,}15\ \%, \qquad (A.4)$$

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATI VA MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

A.1.6 Вычисляют значения относительной погрешности определения абсолютного давления по формуле (15)

$$\delta_P = \left[\left(\frac{P_{и\,ср.}}{P_{ср.}}\right)^2 \delta^2_{P_{и\,ср.}} + \left(\frac{P_{а\,ср.}}{P_{ср.}}\right)^2 \delta^2_{P_{а\,ср.}}\right]^{0,5} =$$

$$= \left[\left(\frac{2}{102}\right)^2 2^2 + \left(\frac{100}{102}\right)^2 0{,}15^2\right]^{0,5} = 0{,}15\ \%, \qquad (A.5)$$

A.1.7 Вычисляют значения относительной погрешности измерения температуры окружающего воздуха по формуле (18)

$$\delta_T = \frac{\Delta_t}{T_{ср.}} 100 = \frac{0{,}5}{268{,}15} 100 = 0{,}19\ \%, \qquad (A.6)$$

A.1.8 Вычисляют значения пределов допускаемой относительной погрешности измерения объема газа, приведенному к стандартным условиям по формуле (13) и (14)

- для счетчиков, установленных в не отапливаемых помещениях и вне помещений

$$\delta_{V_c} = (\delta_V^2 + \delta_P^2 + \delta_T^2)^{0,5} = (1{,}5^2 + 0{,}15^2 + 0{,}19^2)^{0,5} = 1{,}52\ \%; \qquad (A.7)$$

- для счетчиков, установленных в отапливаемых помещениях

$$\delta_{V_c} = (\delta_V^2 + \delta_P^2)^{0,5} = (1{,}5^2 + 0{,}15^2)^{0,5} = 1{,}50\ \%, \qquad (A.8)$$

O‘ZBEKISTON MILLIY AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
SERTIFIKATLASHTIRISH VA
METROLOGIK XIZMATLARINI
TASHKIL ETISH BOSHQARMASI

Библиография

[1] ТУ 92-891.026-91 Манометр абсолютного давления и мановакуумметры двухтрубные

[2] Закон Республики Узбекистан «О пожарной безопасности» № ЗРУ-226 от 30.09.2009г

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATI VA MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

УДК 681.122(088.8) ОКС 17.040

Ключевые слова: объем, природный газ, мембранный счетчик газа, стандартное условие, температура, давление, поправочный коэффициент, средство измерений, погрешность.

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATI VA KUZATISHNI
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Директор
ООО «ILMIY JORIY ETISH»,
канд. техн. наук — Х. Алланиязов

Ведущий инженер
АО «Узнефтегазинформатика» — С.И. Матафонов

Старший научный
сотрудник
ООО «ILMIY JORIY ETISH» — А.Х. Алланиязов

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATI VA MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI