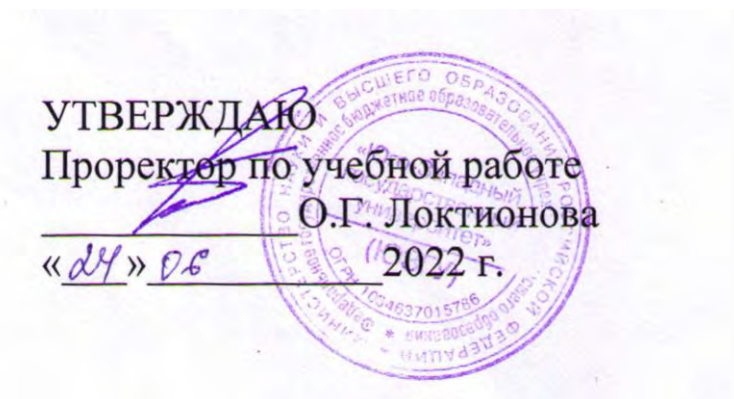


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 25.09.2022 16:35:55
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064c12781953be730df2374a216150fce536f0fcb

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра теплогазоснабжения



Газоснабжение предприятий теплоэнергетики
Методические указания к выполнению практических работ для
студентов по направлениям подготовки 13.03.01 –
Теплоэнергетика и теплотехника

Курск 2022

УДК 696/2/(075/8)

Составитель: Г.Г.Щедрина

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент Е.В. Умеренков

Газоснабжение предприятий теплоэнергетики:

методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Газоснабжение предприятий теплоэнергетики» для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Г.Г. Щедрина - Курск, 2022 - 70 с. - Библиогр.: с. 69.

Методические указания содержат материалы для проведения лабораторных занятий по темам дисциплины «Газоснабжение предприятий теплоэнергетики»: устройство городских газопроводов; газорегуляторные пункты и их оборудование; газоснабжение жилых и общественных зданий; газоснабжение промышленных предприятий, котельных и ТЭС.

Методические указания предназначены для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 2022 г. Формат 60x84 1/16.

Усл. печ. л. 1,2. Уч.-изд.л. 1,1 Тираж 30 экз. Заказ _____. Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Введение

Практические по курсу "Газоснабжение предприятий теплоэнергетики" выполняются в соответствии с требованиями учебного плана. Их выполнение помогает закрепить знания по всем разделам курса, полученным студентами на лекциях и при самостоятельной работе с литературой.

До выполнения конкретного задания студент обязан повторить соответствующий материал курса по лекционным записям, а также используя методические указания, выполнить тестовые задания по соответствующей теме и, таким образом, проверить усвоение изученного материала. Также использование данных методических указаний позволит студентам подготовиться к сдаче зачета и экзамена по дисциплине «Газоснабжение предприятий теплоэнергетики».

Предлагаемые методические указания содержат тестовые задания по всем разделам дисциплины «Газоснабжение предприятий теплоэнергетики» для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника. Представлены тестовые задания, к которым даны 5 вариантов ответов.

**Тестовые задания для текущего и промежуточного контроля знаний
по дисциплине Газоснабжение предприятий теплоэнергетики**

1. Система газоснабжения предназначена:
 - а) для транспортирования, распределения и подачи газа потребителям;
 - б) для транспортирования, распределения и подачи газового конденсата потребителям;
 - в) для транспортирования, распределения и подачи пара потребителям;
 - г) для транспортирования природного газа на дальние расстояния;
 - д) для добычи сланцевого газа.

2. Природный газ является смесью газов и поэтому подчиняется закону:
 - а) Дальтона;
 - б) Ома;
 - в) Архимеда;
 - г) Джоуля-Ленца;
 - д) Ньютона.

3. Одорант в газоснабжении применяется для:
 - а) придания запаха природному газу;
 - б) чтобы заглушить неприятный запах газа;
 - в) чтобы улучшить запах нефти в газопроводе;
 - г) для повышения культуры производства;
 - д) для нейтрализации запаха сероводорода.

4. Сколько атомов углерода содержит структурная формула пропана?
 - а) 3;
 - б) 2;
 - в) 6;
 - г) 4;
 - д) не содержит.

5. Какой компонент природного газа является коррозионно активным?
 - а) сероводород;
 - б) углекислый газ;
 - в) метан;
 - г) бутан;
 - д) ацетилен.

6. Какой тяжелый углеводород применяется для бытовых целей и хранится на газонаполнительных станциях?
 - а) пропан;
 - б) метан;
 - в) бутилен;

- г) пропилен;
- д) кислород.

7. Каков молекулярный вес метана (г/моль)?

- а) 16;
- б) 18;
- в) 24;
- г) 32;
- д) 12.

8. Какой компонент из нижеперечисленных применяют для улавливания в абсорбере тяжелых углеводородов из природного газа?

- а) диэтиленгликоль;
- б) керосин;
- в) бензин;
- г) сероводород;
- д) горячую воду.

9. Низшая теплота сгорания природного газа – это:

- а) суммарная теплотворная способность горючих компонентов природного газа без учета скрытой теплоты конденсации водяных паров;
- б) суммарная теплотворная способность горючих компонентов топлива;
- в) суммарная теплотворная способность горючих компонентов и скрытой теплоты парообразования;
- г) суммарная теплотворная способность горючих и негорючих компонентов природного газа;
- д) скрытая теплота конденсации паров тяжелых углеводородов.

10. Число Воббе определяется по формуле:

- а) $W_o = Q / \sqrt{\rho_{отн.}}$
- б) $W_o = Q \cdot \sqrt{\rho_{отн.}}$
- в) $W_o = Q / 2 \sqrt{\rho_{отн.}}$
- г) $W_o = 2Q / \sqrt{\rho_{отн.}}$
- д) $W_o = Q^2 / \sqrt{\rho_{отн.}}$

11. Очистка природного газа от механических примесей осуществляется в аппарате, который называется:

- а) сепаратор;
- б) турбодетандер;
- в) газогенератор;
- г) одоризатор;
- д) компрессор.

12. Дайте классификацию природных газов:

- а) - газы, добываемые из чисто газовых месторождений (тощие или сухие);
- газы, выделяемые из скважин нефтяных месторождений;
- газы, добываемые из конденсатных месторождений, состоящие из смеси сухого газа и паров конденсата.
- б) - газы, добываемые из чисто газовых месторождений (тощие или сухие);
- газы, выделяемые из скважин нефтяных месторождений;
- газы, добываемые из конденсатных месторождений, состоящие из смеси сухого газа и паров конденсата;
- пропан-бутановые смеси (сжиженные газы).
- в) - газы, добываемые из чисто газовых месторождений (тощие или сухие);
- газы, выделяемые из торфяных болот (болотные газы или биогаз);
- газы, добываемые из конденсатных месторождений, состоящие из смеси сухого газа и паров конденсата.
- г) - газы, добываемые из чисто газовых месторождений (тощие или сухие);
- газы, выделяемые из скважин нефтяных месторождений;
- пропан-бутановые смеси (сжиженные газы).
- д) - газы, выделяемые из торфяных болот (болотные газы или биогаз);
- газы, добываемые из конденсатных месторождений, состоящие из смеси сухого газа и паров конденсата;
- газы, получаемые при переработке твердых топлив.

13. Что представляет собой газообразное топливо?

- а) смесь горючих газов, негорючих компонентов и некоторое количество примесей;
б) смесь горючих, негорючих газов и некоторое количество одоранта;
в) смесь горючих и негорючих газов, некоторое количество примесей и одоранта;
г) смесь горючих газов, некоторое количество примесей и одоранта;
д) горючих и негорючих газов и агрессивных компонентов.

14. Что такое одоризация природного газа?

- а) придание неприятного запаха, который ощущается при концентрации в воздухе 1 % газа;
б) придание приятного запаха, который ощущается при концентрации в воздухе 1 % газа;
в) придание неприятного запаха, который ощущается при концентрации в воздухе 5 % газа;
г) придание приятного запаха, который ощущается при концентрации в воздухе 5 % газа;
д) придание приятного запаха, который ощущается при концентрации в воздухе $1/5$ нижнего предела взрываемости газа.

15. Какие газы являются сжиженными?

а) Пропан, бутан и их смеси, которые при $t=0^{\circ}C$ и $p=p_{атм}$ находятся в газообразном состоянии, а при относительно небольшом повышении давления без снижения температуры переходят в жидкости;

б) Этан, пропан, бутан и их смеси, которые при $t=0^{\circ}C$ и $p=p_{атм}$ находятся в газообразном состоянии, а при относительно небольшом повышении давления без снижения температуры переходят в жидкости;

в) Этан, пропан, пентан и их смеси, которые при $t=0^{\circ}C$ и $p=p_{атм}$ находятся в газообразном состоянии, а при относительно небольшом повышении давления без снижения температуры переходят в жидкости;

г) Этан, пропан, бутан и их смеси, которые при $t=0^{\circ}C$ и $p=p_{атм}$ находятся в газообразном состоянии, а при значительном повышении давления без снижения температуры переходят в жидкости;

д) Этан, пропан, бутан и их смеси, которые при $t=0^{\circ}C$ и $p=p_{атм}$ находятся в газообразном состоянии, а при значительном повышении давления и температуры переходят в жидкости.

16. При каких условиях не образуются кристаллогидраты?

а) Если влага удалена из газа и газ оказался ненасыщенным;

б) Если влага удалена из газа и газ оказался насыщенным;

в) Если влага не удалена из газа и газ оказался ненасыщенным;

г) Если влага не удалена из газа и газ оказался насыщенным;

д) Если влага не удалена из газа и газ оказался охлажденным.

17. Какие компоненты природного газа относятся к горючим газам:

а) углеводороды, водород и оксид углерода;

б) углеводороды, водород и диоксид углерода;

в) углеводороды, водород и сероводород;

г) углеводороды, водород, сероводород и оксид углерода;

д) углеводороды, водород, сероводород и диоксид углерода.

18. Цель одоризации природного газа?

а) для обнаружения утечек газа из трубопроводов и арматуры;

б) для исключения утечек газа из трубопроводов и арматуры;

в) для обнаружения хищения газа из трубопроводов;

г) для предотвращения утечки газа из трубопроводов и арматуры;

д) для предотвращения реверса газа по трубопроводам.

19. Какое свойство сжиженных газов позволяет их транспортировать?

а) при $t=0^{\circ}C$ и незначительном повышении давления они конденсируются в жидкость;

б) при $t=-20^{\circ}C$ и незначительном повышении давления они конденсируются в жидкость;

в) при $t=+20^{\circ}C$ и незначительном повышении давления они конденсируются в жидкость;

г) при $t=0^{\circ}\text{C}$ и значительном повышении давления они конденсируются в жидкость;

д) при $t=-20^{\circ}\text{C}$ и значительном повышении давления они конденсируются в жидкость.

20. Что относится к негорючим компонентам природного газа?

- а) азот, диоксид углерода и кислород;
- б) азот, диоксид углерода и сероводород;
- в) азот, оксид углерода и кислород;
- г) азот, сероводород и кислород;
- д) азот, оксид углерода, сероводород и кислород.

21. Из каких месторождений добывают жирные газы?

- а) Из скважин конденсатных месторождений;
- б) Из скважин нефтяных месторождений;
- в) Из скважин чисто газовых месторождений;
- г) Из газосланцевых месторождений;
- д) Из пропан-бутановых смесей.

22. Какие химические вещества применяют для одоризации природного газа?

- А) метилмеркаптан и этилмеркаптан;
- б) сероводород и метилмеркаптан;
- в) диоксид серы и этилмеркаптан;
- г) диоксид серы и метилмеркаптан;
- д) меркаптановая сера.

23. Какое количество одоранта необходимо для придания запаха 1000 м^3 газа?

- А) 16 г,
- Б) 26 г,
- В) 18 г,
- Г) 36 г,
- Д) 160 г.

24. Определите теплоту сгорания (кДж/нм^3) газа, имеющего следующий объемный состав, %: $\text{CH}_4 - 94$, $\text{C}_2\text{H}_6 - 5$, $\text{CO}_2 - 1$.

- а) 36831;
- б) 36830;
- в) 35831;
- г) 36811;
- д) 36900.

25. Определите массовую долю (%) метана в газе, имеющем следующий объемный состав, % : $\text{CH}_4 - 94$, $\text{C}_2\text{H}_6 - 5$, $\text{CO}_2 - 1$.

- а) 88,57;
- б) 88,67;
- в) 88,7;

26. Определить парциальные давления компонентов, входящих в газовую смесь следующего состава CH_4 - 90%, C_2H_6 - 5%, C_3H_8 - 5%. Смесь находится под давлением 1МПа

- А) CH_4 - 0,9 МПа, C_2H_6 - 0,05 МПа, C_3H_8 - 0,05 МПа.
- Б) CH_4 - 0,8 МПа, C_2H_6 - 0,15 МПа, C_3H_8 - 0,05 МПа
- В) CH_4 - 0,9 МПа, C_2H_6 - 0,5 МПа, C_3H_8 - 0,05 МПа
- Г) CH_4 - 10,0 МПа, C_2H_6 - 0,05 МПа, C_3H_8 - 0,05 МПа
- Д) CH_4 - 0,9 МПа, C_2H_6 - 0,07 МПа, C_3H_8 - 0,03 МПа.

27. Определить теплоту сгорания газообразного топлива, имеющего следующий состав (в % по объему): метан - 96%, этан - 0,8 %, пропан - 0,3 %, бутан - 0,8 %, углекислый газ - 0,5%, азот - 1%.

- А) 363990 КДж/м³;
- Б) 353990 КДж/м³;
- В) 369990 КДж/м³;
- Г) 363930 КДж/м³;
- Д) 363960 КДж/м³.

28. Комплектация и оформление текстовых документов и графических материалов, входящих в состав проектной и рабочей документации, осуществляется в соответствии с требованиями:

- А) ГОСТ;
- Б) СНиП;
- В) СП;
- Г) приказов по проектной организации;
- Д) стандартов ПАО «Газпром».

29. Газопроводы внутренних сетей газопотребления зданий могут выполняться из _____ труб.

- А) стальных, медных или многослойных полимерных (металлополимерных);
- Б) только стальных, медных или полимерных;
- В) только стальных или полиэтиленовых;
- Г) только стальных и резинотканевых;
- Д) только стальных.

30. Толщина стенок труб должна определяться расчетом на прочность, но быть не менее _____ для стальных труб.

- А) 2 мм;
- Б) 2,5 мм;
- В) 3 мм;
- Г) 5 мм;
- Д) 1,7 мм.

31. Каждый объект, на котором устанавливается газоиспользующее оборудование, должен быть оснащен _____ в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

- А) узлом учета газа;
- Б) одоризатором;
- В) Предохранительно-запорным клапаном;
- Г) предохранительно-сбросным клапаном;
- Д) фильтром продуктов сгорания.

32. При строительстве новых и реконструкции жилых многоквартирных зданий и встроенных в них помещений общественного назначения следует применять котлы с _____ камерой сгорания.

- А) закрытой;
- Б) открытой;
- В) вентилируемой;
- Г) реконструированной;
- Д) инжекционной.

33. При давлении газа во внутренних газопроводах свыше 0,0025 МПа перед газоиспользующим оборудованием должны быть установлены _____, обеспечивающие оптимальный режим сгорания газа.

- А) регуляторы-стабилизаторы;
- Б) инжекторы;
- В) счетчики расхода газа;
- Г) фильтры;
- Д) термозапорные клапаны.

34. Расстояния внутреннего газопровода от трубопроводов системы отопления, водопровода, канализации по горизонтали следует принимать исходя из условий монтажа, возможности осмотра и ремонта, но не менее:

- А) 150 мм;
- Б) 100 мм;
- В) 100 мм;
- Г) 250 мм;
- Д) 400 мм.

35. Расстояния внутреннего газопровода от сетей электроснабжения по горизонтали следует принимать исходя из условий монтажа, возможности осмотра и ремонта, но не менее:

- А) 400 мм;

- Б) 100 мм;
- В) 100 мм;
- Г) 250 мм;
- Д) 500 мм.

36. Мероприятия по пожарной безопасности при проектировании систем газопотребления жилых зданий должны быть направлены на:

- А) предотвращение распространения пожара, обеспечение эвакуации жильцов;
- Б) оповещение жильцов;
- В) оповещение и обеспечение эвакуации жильцов;
- Г) обеспечение жильцов средствами пожаротушения;
- Д) оповещения службы пожарной охраны.

37. Оснащение газифицированных помещений многоквартирных жилых домов системами контроля загазованности (по метану и оксиду углерода) и обеспечения пожарной безопасности может осуществляться по:

- А) заданию на проектирование;
- В) по приказу эксплуатационной организации;
- Г) по рекомендации ПАО «Газпром»;
- Д) по заявке жильцов.

38. Системы контроля загазованности с автоматическим отключением подачи газа необходимо предусматривать в следующих случаях:

- А) во всех перечисленных случаях;
- Б) в блокированных домах;
- В) в теплогенераторных, расположенных в подвальных и цокольных этажах;
- Г) в многоквартирных жилых зданиях;
- Д) в помещениях квартир при размещении в них газоиспользующего оборудования.

38. Исходными данными для проектирования электрохимической защиты являются:

- А) совмещенный план проектируемых и существующих подземных сооружений, план рельсовых сетей электрифицированного транспорта;
- Б) совмещенный план проектируемых и существующих подземных сооружений,
- В) совмещенный план рельсовых сетей электрифицированного транспорта;
- Г) план размещения ЛЭП;
- Д) план размещения колодцев связи.

40. В случае прокладки подземного сооружения вблизи рельсового транспорта, электрифицированного на постоянном токе на расстоянии до _____, рекомендуется измерить потенциалы рельсовой сети.

- А) 300 м;

- Б) 500 м;
- В) 100 м;
- Г) 1 км;
- Д) 1,5 м.

41. При проектировании и строительстве газопроводов должны использоваться полиэтиленовые трубы и соединительные детали, имеющие одинаковое значение показателей:

- А) SDR и MRS;
- Б) только SDR;
- В) только MRS;
- Г) MRS и BTR;
- Д) SDR и AVOK.

42. В местах пересечения или параллельной прокладки полиэтиленового газопровода с бесканальной теплотрассой расстояние между ними уточняется расчетом исходя из условий исключения возможности нагрева полиэтиленовых труб выше температуры _____ за весь период эксплуатации.

- А) 40 °С;
- Б) 20 °С;
- В) 40 °С;
- Г) 95 °С;
- Д) 105 °С.

43. Обозначение трассы полиэтиленового газопровода предусматривают:

- А) путем установки опознавательных знаков и укладки сигнальной ленты по всей длине трассы;
- Б) путем установки опознавательных знаков;
- В) путем укладки сигнальной ленты по всей длине трассы;
- Г) путем установки коверов;
- Д) путем установки пикетов.

44. В случаях прокладки газопроводов без защитных футляров глубину заложения газопроводов в местах пересечений газопроводами улиц, проездов и т.д. рекомендуется принимать не менее:

- А) 1,0 м;
- Б) 1,5 м;
- В) 0,6 м;
- Г) 0,8 м;
- Д) 1,2 м.

28. Каков наибольший условный проход (в мм) труб, применяемых для строительства магистральных газопроводов в России?

- А) 1420 мм;
- б) 2210 мм;
- в) 1600 мм;
- г) 6200 мм;
- д) 1578 мм.

29. Через какое расстояние (м) устанавливают контрольные пункты на газопроводах?

- А) 200;
- б) 500;
- в) 1000;
- г) 125;
- д) 350.

30. С каким давлением газа газопроводы относятся к группе среднего давления?

- А) от 0,005 до 0,3 МПа;
- б) до 0,005 МПа;
- в) от 0,3 до 0,6 МПа;
- г) от 0,6 до 1,2 МПа
- д) более 1,2 МПа.

31. С каким давлением газа газопроводы относятся к группе низкого давления? Варианты ответа:

- а) до 5 кПа;
- б) более 1,2 МПа;
- в) от 0,3 до 0,6 МПа;
- г) от 0,6 до 1,2 МПа;
- д) от 0,005 МПа до 0,3 МПа.

32. С каким давлением газа газопроводы относятся к группе высокого давления 2 категории? Варианты ответа:

- а) от 0,3 до 0,6 МПа;
- б) более 1,2 МПа;
- в) до 5 Кпа;
- г) от 0,6 до 1,2 МПа;
- д) от 0,005 МПа до 0,3 МПа.

33. С каким давлением газа газопроводы относятся к группе высокого давления 1 категории? Варианты ответа:

- а) от 0,6 до 1,2 МПа;
- б) более 1,2 МПа;
- в) от 0,3 до 0,6 МПа;

- г) от 1 МПа до 1,2 МПа;
- д) от 0,005 МПа до 0,3 МПа.

34. Коэффициент часового максимума – это:

- а) величина, обратная числу часов использования максимума газа;
- б) доля потребителей, использующих природный газ;
- в) коэффициент полезного действия газоиспользующей установки;
- г) число часов использования максимума газа;
- д) максимальная тепловая нагрузка агрегата.

35. Из каких основных элементов состоят современные городские распределительные системы газоснабжения?

- А) газовых сетей (газопроводов), газораспределительных станций, газорегуляторных пунктов и установок;
- б) магистральных газопроводов, газораспределительных станций, газорегуляторных пунктов и установок;
- в) газовых сетей (газопроводов), газорегуляторных пунктов;
- г) газовых сетей низкого давления, газорегуляторных пунктов и установок;
- д) газовых сетей низкого давления, газораспределительных станций, газорегуляторных пунктов и установок.

36. Причины возникновения часовой неравномерности газопотребления?

- А) бытовые, коммунальные, общественные и промышленные потребители потребляют газ неравномерно;
- б) бытовые, коммунальные и промышленные потребители потребляют газ неравномерно;
- в) коммунальные, общественные, промышленные и сельскохозяйственные потребители потребляют газ неравномерно;
- г) бытовые, коммунальные, промышленные и сельскохозяйственные потребители потребляют газ неравномерно;
- д) городские и сельскохозяйственные потребители потребляют газ неравномерно.

37. Пассивная защита подземных газопроводов от коррозии предусматривает:

- а) изоляцию газопроводов;
- б) покраску газопроводов;
- в) электродную защиту;
- г) установку заграждений;
- д) промывку газопроводов.

38. Классификация газопроводов по назначению?

- А) распределительные, газопроводы-вводы, вводные, продувочные, сбросные и межпоселковые;

- б) распределительные, внутридомовые и межпоселковые;
- в) распределительные, абонентские и внутридомовые;
- г) распределительные, абонентские и внутридомовые, производственные;
- д) распределительные, производственные, продувочные, абонентские и внутридомовые.

39. Дайте определение электрохимической коррозии:

а) Результат взаимодействия металла, который выполняет роль электродов, с агрессивными растворами грунта, выполняющими роль электролита. Вызывает точечную коррозию;

б) Результат взаимодействия металла, который выполняет роль электродов, с агрессивными растворами грунта, выполняющими роль электролита. Вызывает сплошную коррозию;

в) Результат взаимодействия металла, который выполняет роль электродов, с неагрессивными растворами грунта, выполняющими роль электролита. Вызывает точечную коррозию труб;

г) Результат взаимодействия металла, который выполняет роль электродов, с неагрессивными растворами грунта, выполняющими роль электролита. Вызывает сплошную коррозию;

д) Результат взаимодействия изоляции газопровода с агрессивными растворами грунта. Вызывает точечную коррозию.

40. Каким требованиям должна отвечать система газоснабжения?

А) – обеспечивать бесперебойную подачу газа;
- быть безопасной в эксплуатации;
- быть простой и удобной в обслуживании;
- должна предусматривать возможность отключения отдельных ее элементов или участков для производства ремонтных и аварийных работ.

Б) – обеспечивать бесперебойную подачу газа;
- быть безопасной в эксплуатации;
- быть простой и удобной в обслуживании;
- должна предусматривать возможность отключения отдельных ее элементов или участков для производства ремонтных работ.

В) – обеспечивать бесперебойную подачу газа;
- быть безопасной в эксплуатации;
- быть простой и удобной в обслуживании;
- должна предусматривать возможность подключения дополнительных потребителей;

Г) – обеспечивать в дневное время бесперебойную подачу газа;
- быть безопасной в эксплуатации;
- быть простой и удобной в обслуживании;
- должна предусматривать возможность отключения отдельных ее элементов или участков для производства ремонтных и аварийных работ в ночное время.

Д) – обеспечивать бесперебойную подачу газа;

- быть безопасной в эксплуатации;
- быть простой и удобной в обслуживании;
- должна предусматривать возможность подключения новых элементов или участков для производства ремонтных и аварийных работ в дневное время.

41. Как классифицируются газопроводы по числу ступеней давления?

- А) одноступенчатые, двухступенчатые, трехступенчатые, многоступенчатые;
- б) двухступенчатые, трехступенчатые, четырехступенчатые;
- в) одноступенчатые, двухступенчатые, трехступенчатые;
- г) двухступенчатые, трехступенчатые, многоступенчатые;
- д) одноступенчатые, двухступенчатые, многоступенчатые.

42. Дайте определение электрической коррозии:

а) Возникает за счет утечек тока с рельсов электрифицированного транспорта. Блуждающие токи, стекая с рельсов в грунт, движутся по направлению к отрицательному полюсу тяговой подстанции. Вблизи тяговой подстанции токи выходят в виде положительных ионов металла, вызывая точечную коррозию труб;

б) Возникает за счет утечек тока с рельсов электрифицированного транспорта. Блуждающие токи, стекая с рельсов в грунт, движутся по направлению к положительному полюсу тяговой подстанции. Вблизи тяговой подстанции токи выходят в виде отрицательных ионов металла;

в) Возникает за счет утечек тока с рельсов электрифицированного транспорта. Блуждающие токи, стекая с рельсов в грунт, движутся по направлению к положительному полюсу тяговой подстанции. Вблизи тяговой подстанции токи выходят в виде положительных ионов металла, вызывая точечную коррозию труб;

г) Возникает за счет утечек тока с рельсов электрифицированного транспорта. Блуждающие токи, стекая с рельсов в грунт, движутся по направлению к отрицательному полюсу тяговой подстанции. Вблизи тяговой подстанции токи выходят в виде положительных ионов металла, вызывая точечную коррозию труб;

д) Возникает за счет утечек тока с рельсов электрифицированного транспорта. Блуждающие токи, стекая с рельсов в грунт, движутся по направлению к положительной шине тяговой подстанции. Вблизи тяговой подстанции токи выходят в виде положительных ионов металла, вызывая сплошную коррозию труб.

43. Как осуществляется катодная защита газопроводов?

А) На газопровод накладывают отрицательный потенциал, переводя его в катодную зону. В качестве анодов применяют малорастворимые материалы (чугунные, железно-кремниевые, графитовые), которые помещают в грунт вблизи газопровода. Отрицательный источник соединяют с газопроводом, а положительный с анодом;

б) На газопровод накладывают положительный потенциал, переводя его в катодную зону. В качестве анодов применяют малорастворимые материалы (чугунные, железно-кремниевые, графитовые), которые помещают в грунт вблизи газопровода. Отрицательный источник соединяют с газопроводом, а положительный с анодом;

в) На газопровод накладывают отрицательный потенциал, переводя его в катодную зону. В качестве анодов применяют хорошо растворимые материалы (кремниевые, графитовые и др.), которые помещают в грунт вблизи газопровода. Отрицательный источник соединяют с газопроводом, а положительный с анодом;

г) На газопровод накладывают положительный потенциал, переводя его в анодную зону. В качестве анодов применяют малорастворимые материалы (чугунные, железно-кремниевые, графитовые), которые помещают в грунт вблизи газопровода. Отрицательный источник соединяют с газопроводом, а положительный с анодом;

д) На газопровод накладывают отрицательный потенциал, переводя его в катодную зону. В качестве анодов применяют хорошо растворимые материалы (чугунные, железные, графитовые), которые помещают в грунт вблизи газопровода. Отрицательный источник соединяют с анодом, а положительный с газопроводом.

44. Как осуществляется протекторная защита?

А) Участок газопровода превращают в катод без постороннего источника тока, а в качестве катода используют металлический стержень, помещенный в грунт рядом с газопроводом. Анод изготавливается из металла с более отрицательным потенциалом, чем железо (цинк, алюминий, их сплавы);

б) Участок газопровода превращают в анод без постороннего источника тока, а в качестве анода используют металлический стержень, помещенный в грунт рядом с газопроводом. Катод изготавливается из металла с более отрицательным потенциалом, чем железо (цинк, алюминий);

в) Участок газопровода превращают в анод без постороннего источника тока, а в качестве катода используют металлический стержень, помещенный в грунт рядом с газопроводом. Анод изготавливается из металла с более положительным потенциалом, чем железо (цинк, алюминий);

г) Участок газопровода превращают в катод с использованием постороннего источника тока, а в качестве анода используют металлический стержень, помещенный в грунт рядом с газопроводом. Анод изготавливается из металла с более положительным потенциалом, чем железо (цинк, алюминий, их сплавы) положительным;

д) Участок газопровода превращают в катод без постороннего источника тока, а в качестве анода используют металлический стержень, помещенный в грунт рядом с газопроводом. Анод изготавливается из металла с более положительным потенциалом, чем железо (цинк, алюминий, их сплавы)

45. Что используют для сглаживания часовой неравномерности газопотребления:

а) аккумуляторную емкость последних участков распределительных газопроводов;

б) аккумуляторную емкость последних участков магистральных газопроводов;

в) аккумуляторную емкость внутридомовых газопроводов;

г) аккумуляторную емкость подземных хранилищ;

д) аккумуляторную емкость газорегуляторных пунктов.

46. Определите часовой расход природного газа (в $\text{м}^3/\text{ч}$) на кирпичном заводе, если его годовое потребление составляет 250000 м^3 .

а) 42,4;

б) 43;

в) 42,44;

г) 45,3;

д) 42.

47. Определите расчетный часовой расход газа (м^3) в квартале, если население квартала 21775 чел., а годовое потребление газа 1852000 м^3 .

а) 514,4;

б) 514;

в) 515;

г) 516;

д) 520.

48. Определите годовое потребление (в м^3) природного газа в жилом квартале с 5-ти этажной застройкой. Население квартала—25000 человек. Теплота сгорания газа— 35000 кДж/м^3 .

а) 5714286;

б) 5715286;

в) 5714266;

г) 5716284;

д) 5714290.

49. Определите годовой расход газа (нм^3) на децентрализованное отопление жилого квартала в г. Курске с числом жителей 15000 чел. Удельный объем застройки $25 \text{ м}^3/\text{чел}$, отопительная характеристика $2,5 \text{ кДж}/(\text{м}^3 \cdot \text{ч} \cdot \text{гр.})$, теплота сгорания газа 35000 кДж/нм^3 .

а) 3462,17;

б) 3462,27;

в) 3462,1;

г) 3462,77;

д) 3462.

50. Определите максимальный расчетный расход газа во внутридомовой сети (в $\text{м}^3/\text{ч}$) при нормативной тепловой нагрузке газовых плит 43576 кДж/ч и низшей теплоте сгорания природного газа 37625 кДж/м^3 . Число квартир – 3.

- а) 3,47;
- б) 3,44;
- в) 1,16;
- г) 3,57;
- д) 1,5.

51. Определите расчетный часовой расход газа ($\text{м}^3/\text{ч}$) на швейной фабрике, если его годовое потребление составляет 500000 м^3 .

- а) 102;
- б) 120;
- в) 201;
- г) 112;
- д) 103.

52. Определите годовое потребление природного газа (м^3) жилого квартала (9-ти этажная застройка). Число жителей 25000 человек, теплота сгорания природного газа 35000 кДж/м^3 .

- а) 2000;
- б) 200;
- в) 2020;
- г) 3000;
- д) 2300.

53. Определите годовое потребление газа (в м^3) на хлебозаводе, если выпуск продукции за год составляет 36000 т . Теплота сгорания природного газа 37000 кДж/м^3 .

- а) 13210,1;
- б) 13500;
- в) 15210,1;
- г) 13610,6;
- д) 13360,2.

54. Определите расчетный часовой расход природного газа в бане ($\text{м}^3/\text{ч}$) если годовое потребление составляет 278500 м^3 .

- а) 103,15;
- б) 103;
- в) 130,15;
- г) 301,5;
- д) 131,15.

55. Определить годовой расход газа в жилом квартале с 9-этажной застройкой и численностью населения – 11016 чел. Бытовые газовые приборы: 4-х конфорочные газовые плиты. Низшая теплота сгорания топлива – 38897 кДж/нм³.

- А) 792987 нм³/год
- Б) 7904,57 нм³/год
- В) 790,457 нм³/год
- Г) 7904570 нм³/год
- Д) 79045700 нм³/год

56. Определить количество жителей в районе с централизованным горячим водоснабжением и отоплением, если годовое потребление природного газа составляет 792987 нм³/год. Низшая теплота сгорания – 38897 кДж/нм³.

- А) 11016 чел.
- Б) 12016 чел.
- В) 12100 чел.
- Г) 16600 чел.
- Д) 16904 чел.

57. Определить низшую теплоту сгорания топлива, применяемого для бытового газоснабжения, если количество жителей в жилом микрорайоне (9-ти этажная застройка) составляет 11016 чел., годовая потребность в природном газе – 792987 нм³/год.

- А) 38897 кДж/нм³
- Б) 38997 кДж/нм³
- В) 39897 кДж/нм³
- Г) 35897 кДж/нм³
- Д) 8000 кДж/нм³

58. Определить годовой расход газа в жилом квартале с 5-этажной застройкой и численностью населения – 10021 чел. Бытовые газовые приборы: 4-х конфорочные газовые плиты, проточные газовые водонагреватели ВПГ-18. Низшая теплота сгорания топлива – 38897 кДж/нм³.

- А) 2061033 нм³/год
- Б) 1061033 нм³/год
- В) 2061133 нм³/год
- Г) 2062033 нм³/год
- Д) 3061039 нм³/год.

59. Определить количество жителей в районе с центральным отоплением и горячим водоснабжением от проточных газовых водонагревателей. Годовое потребление газа составляет 2061033 нм³/год. Низшая теплота сгорания – 38897 кДж/нм³.

- А) 10021 чел.
- Б) 11021 чел.

- В) 12021 чел.
- Г) 20021 чел.
- Д) 21021 чел.

60. Определить низшую теплоту сгорания топлива, применяемого для бытового газоснабжения, если количество жителей в жилом микрорайоне (ПГ-4 и ВПГ-18) составляет 10021 чел., годовая потребность в природном газе – 2061033 $\text{нм}^3/\text{год}$.

- А) 38897 $\text{кДж}/\text{нм}^3$
- Б) 38997 $\text{кДж}/\text{нм}^3$
- В) 39897 $\text{кДж}/\text{нм}^3$
- Г) 35897 $\text{кДж}/\text{нм}^3$
- Д) 8000 $\text{кДж}/\text{нм}^3$.

61. Определить необходимое количество газа для приготовления пищи и горячей воды в жилом районе с индивидуальной жилой застройкой. Бытовые приборы – газовые плиты. Количество жителей – 6684 чел. Низшая теплота сгорания топлива – 38897 $\text{кДж}/\text{нм}^3$.

- А) 790457 $\text{нм}^3/\text{год}$
- Б) 780457 $\text{нм}^3/\text{год}$
- В) 790657 $\text{нм}^3/\text{год}$
- Г) 730457 $\text{нм}^3/\text{год}$
- Д) 890457 $\text{нм}^3/\text{год}$

62. Определить количество жителей в районе индивидуальной жилой застройки, если годовое потребление газа на приготовление пищи и горячей воды составляет 790457 $\text{нм}^3/\text{год}$. Низшая теплота сгорания природного газа – 38897 $\text{кДж}/\text{нм}^3$.

- А) 6684 чел.
- Б) 6784 чел.
- В) 7084 чел.
- Г) 6694 чел.
- Д) 6686 чел.

63. Определить годовое потребление газа в механизированной прачечной, если ее услугами пользуется 10891 чел., а низшая теплота сгорания топлива составляет 38897 $\text{кДж}/\text{нм}^3$.

- А) 325243 $\text{нм}^3/\text{год}$
- Б) 325240 $\text{нм}^3/\text{год}$
- В) 326243 $\text{нм}^3/\text{год}$
- Г) 335243 $\text{нм}^3/\text{год}$
- Д) 325250 $\text{нм}^3/\text{год}$

64. Определить количество жителей, пользующихся услугами механизированной прачечной, работающей на природном газе с теплотой

сгорания 38897 кДж/нм^3 , если годовая потребность в топливе составляет $325243 \text{ нм}^3/\text{год}$.

- А) 10891 чел.
- Б) 12891 чел.
- В) 11891 чел.
- Г) 0898 чел.
- Д) 11895 чел.

65. Определить низшую теплоту сгорания природного газа, поступающего на потребление в механизированную прачечную, количество клиентов которой составляет 10891 чел. Годовая потребность в газообразном топливе - $325243 \text{ нм}^3/\text{год}$.

- А) 38897 кДж/нм^3
- Б) 38997 кДж/нм^3
- В) 39897 кДж/нм^3
- Г) 35897 кДж/нм^3
- Д) 8000 ккал/нм^3 .

66. Определить годовое потребление газа в механизированной прачечной, если ее услугами пользуется 10891 чел., а низшая теплота сгорания топлива составляет 38897 кДж/нм^3 .

- А) $582391 \text{ нм}^3/\text{год}$.
- Б) $325240 \text{ нм}^3/\text{год}$
- В) $526243 \text{ нм}^3/\text{год}$
- Г) $535243 \text{ нм}^3/\text{год}$
- Д) $525250 \text{ нм}^3/\text{год}$

67. Определить количество жителей, пользующихся услугами бани, работающей на природном газе с теплотой сгорания 38897 кДж/нм^3 , если годовая потребность в топливе составляет - $582391 \text{ нм}^3/\text{год}$.

- А) 10891 чел
- Б) 10991 чел
- В) 11891 чел
- Г) 18891 чел
- Д) 21891 чел.

68. Определить низшую теплоту сгорания природного газа, поступающего на потребление в механизированную прачечную, количество клиентов которой составляет 10891 чел. Годовая потребность в газообразном топливе - $582391 \text{ нм}^3/\text{год}$.

- А) 38897 кДж/нм^3
- Б) 38997 кДж/нм^3
- В) 39597 кДж/нм^3
- Г) 35897 кДж/нм^3
- Д) 8000 ккал/нм^3 .

69. Определить годовое потребление газа предприятиями общественного питания. Количество посетителей составляет 27721 чел. Низшая теплота сгорания природного газа 38897 кДж/м³.

- А) 614 550 м³/год
- Б) 514 550 м³/год
- В) 614 560 м³/год
- Г) 618 550 м³/год
- Д) 614 552 м³/год

70. Определить количество посетителей кафе и ресторанов жилого микрорайона, если годовая потребность в природном газе составляет 614 550 м³/год. Теплотворная способность топлива - 38897 кДж/м³.

- А) 27721 чел.
- Б) 37721 чел.
- В) 28721 чел.
- Г) 27751 чел.
- Д) 29727 чел.

71. Определить теплотворную способность газообразного топлива, используемого на нужды ресторанов общественного питания, если годовое потребление газа кафе и ресторанами составляет 614 550 м³/год, количество посетителей достигает 27721 чел.

- А) 38897 кДж/м³
- Б) 38997 кДж/м³
- В) 39897 кДж/м³
- Г) 35897 кДж/м³
- Д) 8000 ккал/м³

72. Определить годовое потребление природного газа котельной на горячее водоснабжение района с численностью населения 11016 человек. Теплотворная способность газообразного топлива - 38897 кДж/м³.

- А) 8321137 м³/год
- Б) 8331137 м³/год
- В) 8321173 м³/год.
- Г) 8322137 м³/год.
- Д) 8721137 м³/год.

73. Районная газовая котельная обеспечивает централизованное горячее водоснабжение жилого района, потребляя 8321137 м³/год природного газа. Определить население жилого района если низшая теплота сгорания природного газа 38897 кДж/м³.

- А) 11016 чел.
- Б) 12016 чел.
- В) 21016 чел.

- Г) 11010 чел.
- Д) 11216 чел.

74. Определить теплотворную способность природного газа в котельную для централизованного горячего водоснабжения микрорайона с численностью населения 11016 чел. Годовая потребность в газе котельной на нужды ГВС - 8321137 нм³/год.

- А) 38897 кДж/нм³
- Б) 38997 кДж/нм³
- В) 39897 кДж/нм³
- Г) 35897 кДж/нм³
- Д) 8000 ккал/нм³.

75. Сталеплавильный цех работает в три смены (мартеновские печи), производительность 954 млн. т/год. Удельный расход условного топлива на единицу продукции 0,2т/т. Определите необходимое годовое потребление природного газа, если его низшая теплота сгорания 38897 кДж/нм³.

- А) 143871353 нм³/год
- Б) 143871323 нм³/год
- В) 143871653 нм³/год
- Г) 143971353 нм³/год
- Д) 143873353 нм³/год

76. Сталеплавильный цех (мартеновские печи) работает в три смены, потребляя 143871353 нм³/год природного газа с теплотворной способностью 38897 кДж/нм³. Определите производительность цеха (т. стали), если удельный расход условного топлива на единицу продукции 0,2т/т.

- А) 954000000 т/год
- Б) 954000500 т/год
- В) 954027000 т/год
- Г) 954320000 т/год
- Д) 954566000 т/год

77. Сталеплавильный цех (мартеновские печи) работает в три смены, потребляя 143871353 нм³/год природного газа. Определите низшую теплоту сгорания природного газа, если производительность цеха 954000000 т/год, а удельный расход условного топлива на единицу продукции 0,2т/т.

- А) 38897 кДж/нм³
- Б) 38997 кДж/нм³
- В) 39897 кДж/нм³
- Г) 35897 кДж/нм³
- Д) 8000 ккал/нм³

78. Цех кирпичного завода по обжигу кирпича работает в две смены с производительностью 767 млн. шт./ год. Удельный расход условного топлива

на единицу продукции 0,14т/1000 шт. Низшая теплота сгорания природного газа 38897 кДж/нм³. Определить годовое потребление газообразного топлива.

- А) 809691108 нм³/год
- Б) 899691108 нм³/год
- В) 809691000 нм³/год
- Г) 809691208 нм³/год
- Д) 809891108 нм³/год

79. Цех кирпичного завода по обжигу кирпича работает в две смены с производительностью, потребляя 809691108 нм³/год природного газа. Удельный расход условного топлива на единицу продукции 0,14т/1000 шт. Низшая теплота сгорания природного газа 38897 кДж/нм³. Определить производительность цеха (шт./год).

- А) 767000000 шт./ год
- Б) 867000000 шт./ год
- В) 777000000 шт./ год
- Г) 769000000 шт./ год
- Д) 765100000 шт./ год

80. Цех кирпичного завода по обжигу кирпича работает в две смены с производительностью 767 млн. шт./ год. Удельный расход условного топлива на единицу продукции 0,14т/1000 шт. Годовое потребление газообразного топлива 809691108 нм³/год. Определить теплотворную способность природного газа.

- А) 38897 кДж/нм³
- Б) 38997 кДж/нм³
- В) 39897 кДж/нм³
- Г) 35897 кДж/нм³
- Д) 8000 ккал/нм³

81. Цех цементного завода по обжигу цемента работает в одну смену с производительностью 528 млн. т/год. Удельный расход условного топлива на единицу продукции 0,14т/1000 шт. Низшая теплота сгорания природного газа 38897 кДж/нм³. Определить годовое потребление газообразного топлива.

- А) 55738838 нм³/год
- Б) 55734938 нм³/год
- В) 55738800 нм³/год
- Г) 55538838 нм³/год
- Д) 55749838 нм³/год

82. Цех цементного завода по обжигу цемента работает в одну смену с производительностью 528 млн. т/год, потребляя 55738838 нм³/год природного газа. Удельный расход условного топлива на единицу продукции 0,14т/1000 шт. Низшая теплота сгорания природного газа 38897 кДж/нм³. Определить производительность цеха (т/год).

- А) 528000000 т/год.
- Б) 538000000 т/год
- В) 520000000 т/год
- Г) 567000000 т/год
- Д) 598000000 т/год

83. Цех цементного завода по обжигу цемента работает в две смены с производительностью 528 млн. т/год. Удельный расход условного топлива на единицу продукции 0,14т/т. Годовое потребление газообразного топлива 55738838 нм³/год. Определить теплотворную способность природного газа.

- А) 38897 кДж/нм³
- Б) 38997 кДж/нм³
- В) 39897 кДж/нм³
- Г) 35897 кДж/нм³
- Д) 8000 ккал/нм³

84. Определить потребляемый расход газа газовой плитой, если нормативная тепловая нагрузка газовой плиты 43576 кДж/ч, низшая теплота сгорания газа 37625 кДж/нм³.

- А) 1,2 м³/ч
- Б) 1,3 м³/ч
- В) 2,2 м³/ч
- Г) 2,1 м³/ч
- Д) 2,5 м³/ч

85. Определить расчетный расход газа на участке внутридомового газопровода, если потребляемый расход газа плитой - 1,2 м³/ч, количество квартир на участке – 5.

- А) 1.74 м³/ч
- Б) 1.84 м³/ч
- В) 2.14 м³/ч
- Г) 1.36 м³/ч
- Д) 1.44 м³/ч

86. Определить потери давления на геодезическую разность высот на участке внутридомового газопровода, если высота этажа 2,8 м, плотность газа – 0,73 кг/м³.

- А) 15,37 Па
- Б) 15,73 Па
- В) 15,27 Па
- Г) 17,37 Па
- Д) 12,37 Па

87. Определить расчетный расход газа на участке сети низкого давления, путевой расход $-55,8 \text{ м}^3/\text{ч}$, а транзитный расход $- 245 \text{ м}^3/\text{ч}$.

- А) $272,9 \text{ м}^3/\text{ч}$
- Б) $328,7 \text{ м}^3/\text{ч}$
- В) $483,5 \text{ м}^3/\text{ч}$
- Г) $645,8 \text{ м}^3/\text{ч}$
- Д) $590 \text{ м}^3/\text{ч}$

88. Определить путевой расход газа на участке сети низкого давления, если расчетный расход $-272,9 \text{ м}^3/\text{ч}$, а транзитный расход $- 245 \text{ м}^3/\text{ч}$.

- А) $55,8 \text{ м}^3/\text{ч}$
- Б) $111,6 \text{ м}^3/\text{ч}$
- В) $328,7 \text{ м}^3/\text{ч}$
- Г) $483,5 \text{ м}^3/\text{ч}$
- Д) $17,6 \text{ м}^3/\text{ч}$

89. Определить транзитный расход газа на участке сети низкого давления, если расчетный расход $-272,9 \text{ м}^3/\text{ч}$, а путевой расход $- 55,8 \text{ м}^3/\text{ч}$.

- А) $245 \text{ м}^3/\text{ч}$
- Б) $590 \text{ м}^3/\text{ч}$
- В) $328,7 \text{ м}^3/\text{ч}$
- Г) $122,5 \text{ м}^3/\text{ч}$
- Д) $367,5 \text{ м}^3/\text{ч}$

90. Определить средний гидравлический уклон сети низкого давления длиной 680 м .

- А) $1,59 \text{ Па/м}$
- Б) $2,59 \text{ Па/м}$
- В) $2,39 \text{ Па/м}$
- Г) $3,09 \text{ Па/м}$
- Д) $0,95 \text{ Па/м}$

91. Определите длину сети низкого давления, если средний гидравлический уклон сети $2,29 \text{ Па/м}$.

- А) 470 м
- Б) 870 м
- В) 445 м
- Г) 4700 м
- Д) 1470 м .

92. На первом участке низкого давления после ГРП потери давления составляют $82,5 \text{ Па}$. Определите давление в конце этого участка.

- А) 2917,5 Па
- Б) 2918,5 Па
- В) 1917,5 Па
- Г) 2417,5 Па
- Д) 2918,0 Па

93. На участке сети низкого давления длиной 180 м удельные потери составили 1,6 Па/м. определите полные потери давления на этом участке.

- А) 282 Па
- Б) 382 Па
- В) 262 Па
- Г) 252 Па
- Д) 212 Па

94. Определите давление в конце участка низкого давления длиной 180м, если давление в начале участка 2629 Па, удельные потери на участке – 1,6 Па/м.

- А) 2347 Па
- Б) 2547 Па
- В) 2307 Па
- Г) 2257 Па
- Д) 2677 Па

95. Определите среднюю квадратичную разность давлений на участке сети среднего давления дли 1350 м, если давление на выходе из ГРС 600 кПа, а на входе в ГРП предприятия 400 кПа.

- А) 80.8 кПа²/м
- Б) 180.8 кПа²/м
- В) 89.8 кПа²/м
- Г) 280.8 кПа²/м
- Д) 180 кПа²/м

96. Определите давление на входе в ГРП предприятия, если газ среднего давления выходит из ГРС с давлением 600 кПа. длина сети 1650 м, средняя квадратичная разность давлений 66,1 кПа²/м.

- А) 400 кПа
- Б) 300 кПа
- В) 350 кПа
- Г) 450 кПа
- Д) 470 кПа

97. Определите давление в конце участка сети среднего давления, если давление в начале участка – 600 кПа, средняя квадратичная разность давлений – 135 кПа²/м, длина участка 1350 м.

- А) 421,6 кПа
- Б) 453,6 кПа

- В) 427,3 кПа
- Г) 429,5 кПа
- Д) 497,8 кПа

98. Определите длину участка среднего давления если давление в начале и конце участка соответственно – 600 кПа и 421,6 кПа, средняя квадратичная разность давлений – $135 \text{ кПа}^2/\text{м}$.

- А) 1350 м
- Б) 1250 м
- В) 1530 м
- Г) 1520 м
- Д) 1370 м

99. Определите давление в начале участка сети среднего давления, если

- А) 492,8 кПа
- Б) 600 кПа
- В) 495,8 кПа
- Г) 497,7 кПа
- Д) 502,2 кПа

100. Средний гидравлический уклон – это -....

- а) удельные потери давления для газопроводов низкого давления;
- б) удельные потери давления для газопроводов среднего давления;
- в) удельные потери на трение для газопроводов низкого давления;
- г) удельные потери на местные сопротивления для газопроводов низкого давления;
- д) располагаемы перепад давления в сети для газопроводов среднего давления.

101. Средняя квадратичная разность давлений – это - ...

- а) удельные квадратичные потери давления для газопроводов среднего и высокого давления;
- б) удельные квадратичные потери давления для газопроводов низкого и среднего давления;
- в) удельные квадратичные потери на трение для газопроводов среднего и высокого давления;
- г) удельные квадратичные потери на трение для газопроводов низкого и среднего давления;
- д) удельные квадратичные потери на местные сопротивления для газопроводов высокого давления.

102. Определите погрешность расчета (невязку, %) потокораспределения в кольце газопровода среднего давления, если квадратичные потери давления в кольце газопровода $\sum (P_H^2 - P_K^2) = 612 \text{ кПа}^2$, а абсолютные квадратичные потери давления $|\sum (P_H^2 - P_K^2)| = 63414 \text{ кПа}^2$.

- а) 1,9;
- б) 1,927;
- в) 2,01;
- г) 1,8;
- д) 2,15.

103. Подберите предварительный диаметр (условный проход в мм) кольца газопровода сети высокого давления, если коэффициент обеспеченности потребителей 0,75, расчетный расход газа потребителями $Q_{28532} \text{ м}^3/\text{ч}$. Давление газа в начале сети 600 кПа, в конце – 300 кПа, протяженность кольца 7405 м.

- а) 820x8 (720x8);
- б) 720x8 (630x7);
- в) 720x8 (630x8);
- г) 820x8 (920x8);
- д) 820x8 (920x9).

104. Определите давление (Па) в конце участка питающего контура (для сети низкого давления), если давление на выходе из ГРП 3000 Па, потери давления по направлению от ГРП до начала расчетного участка 120 Па.

- а) 2880 Па;
- б) 1880 Па;
- в) 2800 Па;
- г) 1800 Па;
- д) 1980 Па.

105. Пользуясь номограммой для сети среднего давления, определите условный проход (мм) участка газопровода, если расчетный расход газа $18100 \text{ м}^3/\text{час}$, длина участка 150 м, средняя квадратичная разность давлений 5775 кПа^2 .

- а) 325x8 (273x7);
- б) 325x8 (373x7);
- в) 325x7 (373x7);
- г) 325x8 (219x6);
- д) 325x8 (219x7).

106. Определите среднеквадратичную удельную разность давлений (в $\text{кПа}^2/\text{м}$) на участке тупиковой сети среднего давления при условии, что на выходе из ГРС $P_n = 600 \text{ кПа}$, в конце участка $P_k = 400 \text{ кПа}$, а его длина 1200 м.

- а) 151,5;
- б) 151,6;
- в) 141,4;
- г) 161,5;
- д) 161,6.

107. Подберите условный проход (в мм) участка газопровода сети низкого давления при расчетном расходе газа $670 \text{ м}^3/\text{ч}$ и среднем гидравлическом уклоне $0,58 \text{ Па/м}$.

- а) 273×7 (219×6);
- б) 273×8 (273×7);
- в) 219×7 (219×6);
- г) 273×7 (325×8);
- д) 273×8 (325×8).

108. Определите газодинамическую невязку (%) в кольце сети низкого давления, если: сумма абсолютных значений потерь давления на участках 2194 Па , а сумма потерь 66 Па .

- а) 6;
- б) 7;
- в) 16;
- г) 0,6;
- д) 1,6.

109. Определите потери давления (Па) на участке газопровода диаметром $325 \times 8 \text{ мм}$ и длиной 740 м . Расход газа на участке $670 \text{ м}^3/\text{ч}$.

- а) 296;
- б) 206;
- в) 266;
- г) 26;
- д) 290.

110. Определите давление газа (кПа) в начале участка сети высокого давления, если давление газа в конце 470 кПа , квадратичные потери давления на участке 73933 кПа^2 .

- а) 543;
- б) 643;
- в) 534;
- г) 643;
- д) 354.

111. Определите расчетный расход газа для участка сети низкого давления, если длина участка 180 м , удельный путевой расход газа на участке $0,207 \text{ м}^3/\text{ч}\cdot\text{м}$, транзитный расход газа – $10786 \text{ м}^3/\text{ч}$.

- а) 10823,3;
- б) 10823,8;
- в) 10824;
- г) 10800;
- д) 10383,3.

112. Цель гидравлического расчета газопроводов:

- А) определение диаметров трубопроводов
- Б) определение длин трубопроводов
- В) определение расчетных расходов газа
- Г) определение давления у газового прибора
- Д) определение утечек газа

113. Допустимый расчетный перепад давления от ГРП до наиболее удаленного газового прибора:

- А) 1,78 кПа
- Б) 1,98 кПа
- В) 2,20 кПа
- Г) 1,88 кПа
- Д) 2,28 кПа

114. В каком соотношении находится допустимый расчетный перепад давления от ГРП до наиболее удаленного газового прибора для уличной и дворовой и внутридомовой сети:

- А) на уличную сеть – 1,18 кПа, дворовую и внутридомовую – 0,6 кПа
- Б) на уличную сеть – 1,2 кПа, дворовую и внутридомовую – 0,6 кПа
- В) на уличную сеть – 2,2 кПа, дворовую и внутридомовую – 0,6 кПа
- Г) на уличную сеть – 2,4 кПа, дворовую и внутридомовую – 0,6 кПа
- Д) на уличную сеть – 1,6 кПа, дворовую и внутридомовую – 0,6 кПа

115. Где сооружают ГРП?

- а) на территориях городов, населенных пунктов, промышленных и коммунальных предприятий;
- б) на территориях городов, промышленных и коммунальных предприятий;
- в) на территориях городов, в зданиях промышленных и коммунальных предприятий;
- г) на территориях населенных пунктов, в зданиях промышленных и коммунальных предприятий;
- д) в зданиях промышленных и коммунальных предприятий.

116. Какова последовательность расположения оборудования в ГРП по ходу движения газа?

а) отключающее устройство, фильтр, ПЗК, РД, расходомер, ПСК, отключающее устройство;

б) отключающее устройство, фильтр, ПСК, РД, расходомер, отключающее устройство;

в) отключающее устройство, фильтр, подогреватель газа, РД, расходомер, ПСК, отключающее устройство;

г) отключающее устройство, фильтр, ПЗК, РД, расходомер, одоризатор;

д) отключающее устройство, одоризатор, фильтр, ПСК, РД, расходомер, ПЗК, отключающее устройство.

117. Для чего используется регулятор давления в ГРП?

а) для снижения давления газа и поддержания его постоянным после себя;

б) для повышения давления газа и поддержания его постоянным после себя;

в) для отключения подачи газа при недопустимом повышении или понижении давления после регулятора;

г) для поддержания постоянным давления газа на входе в ГРП;

д) для повышения давления газа и поддержания его постоянным до себя.

118. Где размещают ГРУ?

а) внутри зданий, в помещениях цехов промышленных и коммунальных предприятий;

б) на территории городов, населенных пунктов и на территории промышленных и коммунальных предприятий;

в) в зданиях промышленных и коммунальных предприятий;

г) на стенах зданий промышленных и коммунальных предприятий;

д) на территории населенных пунктов и в зданиях промышленных и коммунальных предприятий.

119. Назначение ПСК:

а) для сброса газа в атмосферу при повышении $P_{\text{вых}}$;

б) для сброса газа в атмосферу при негерметичности регулирующего клапана;

в) для сброса газа в атмосферу при понижении $P_{\text{вых}}$;

г) для сброса газа в атмосферу при повышении $P_{\text{вх}}$;

д) для отключения подачи газа при недопустимом повышении или понижении давления после регулятора.

120. Назначение ПЗК:

а) для отключения подачи газа при недопустимом повышении или понижении $P_{\text{вых}}$;

б) для отключения подачи газа при недопустимом повышении $P_{\text{вых}}$;

в) для отключения подачи газа при недопустимом понижении $P_{\text{вых}}$;

г) для отключения подачи газа при недопустимом повышении или понижении $P_{\text{вх}}$;

д) для отключения подачи газа при недопустимом понижении $P_{вх}$.

121 Назначение ГРС?

а) для очистки и снижения давления газа от 5,5-7,5 МПа до 0,6-1,2 МПа, одоризации и, в некоторых случаях, подогрева газа;

б) для очистки и снижения давления газа от 5,5-7,5 МПа до 0,6-1,2 МПа;

в) для снижения давления газа от 5,5-7,5 МПа до 0,6-1,2 МПа, и подогрева газа;

г) для очистки и снижения давления газа от 0,6 МПа до 0,3 МПа;

д) для очистки, подогрева и снижения давления газа от 1,2 МПа до 0,6 МПа.

122. Где размещаются ГРП и ГРУ?

а) ГРП в отдельно строящихся зданиях, ГРУ – внутри газифицируемых зданий;

б) ГРП в отдельно строящихся зданиях, ГРУ – рядом с газифицируемыми зданиями;

в) ГРП рядом с газифицируемыми зданиями, ГРУ – внутри газифицируемых зданий;

г) ГРП внутри газифицируемых зданий, ГРУ – снаружи газифицируемых зданий;

д) ГРП - внутри газифицируемых зданий, ГРУ – на стенах газифицируемых зданий.

123. Как предотвратить образование кристаллогидратов?

а) Осушить газ до точки росы, температура которой должна быть ниже температуры газа в трубопроводах;

б) Увлажнить газ до точки росы, температура которой должна быть ниже температуры газа в трубопроводах;

в) Осушить газ до точки росы, температура которой должна быть выше температуры газа в трубопроводах;

г) Увлажнить газ до точки росы, температура которой должна быть выше температуры газа в трубопроводах;

д) Осушить газ до точки росы, температура которой должна быть равна температуре газа в трубопроводах.

124. Из каких элементов состоят астатические регуляторы давления газа?

а) дроссельный орган, мембранно-грузовой привод, импульсная трубка, переход;

б) дроссельный орган, мембранно-пружинный привод, импульсная трубка, переход;

в) фильтр, дроссельный орган, мембранно-грузовой привод, импульсная трубка;

г) дроссельный орган, мембранно-грузовой привод, импульсная трубка, переход;

д) фильтр дроссельный орган, пружина, мембрана, переход.

125. Из каких элементов состоят статические регуляторы давления газа?

а) дроссельный орган, мембранно-пружинный привод, импульсная трубка переход;

б) фильтр, дроссельный орган, мембранно-грузовой привод, импульсная трубка;

в) дроссельный орган, мембранно-грузовой привод, продувочная линия;

г) дроссельный орган, мембранно-грузовой привод, импульсная трубка, переход;

д) фильтр, мембрана, грузовая подвеска, дроссельный орган, фильтр.

126. В чем состоят основные отличия ГРС и ГРП?

а) – ГРС получают газ из МГ с $P=5,5-7,5$ МПа;

- $Q \geq 100-200$ тыс $m^3/ч$, дросселирование в несколько ниток;

- дополнительная обработка газа: одоризация и подогрев.

б) – ГРС получают газ из МГ с $P=50,6-1,2$ МПа;

- $Q \geq 100-200$ тыс $m^3/ч$, дросселирование в несколько ниток;

- дополнительная обработка газа: одоризация и охлаждение.

в) – ГРС получают газ из МГ с $P=55-75$ МПа;

- $Q \geq 100-200$ тыс $m^3/ч$, дросселирование в несколько ниток;

- дополнительная обработка газа: одоризация и подогрев.

г) – ГРС получают газ из МГ с $P=5,5-7,5$ МПа;

- $Q = 10-20$ тыс $m^3/ч$, дросселирование в несколько ниток;

- дополнительная обработка газа: одоризация и подогрев.

д) – ГРС получают газ из МГ с $P=5,5-7,5$ МПа;

- $Q = 10-20$ тыс $m^3/ч$, дросселирование в несколько ниток;

- дополнительная обработка газа: одоризация и охлаждение.

127. Где осуществляется осушка и подогрев газа?

а) на промысловых и городских газораспределительных станциях;

б) на промысловых и городских газораспределительных пунктах;

в) на промысловых и городских газорегуляторных станциях;

г) на промысловых и городских газопроводах;

д) на магистральных и городских газопроводах.

128. Какие методы применяются для удаления кристаллогидратов в газопроводах?

а) Применяется раствор метанола для промывания участка и разрушения кристаллогидратов;

б) Применяется раствор этанола для промывания участка и разрушения кристаллогидратов;

в) Применяется, подогрев участка трубопровода паяльной лампой для разрушения кристаллогидратов;

г) Применяется раствор толуола для промывания участка и разрушения кристаллогидратов;

д) Применяется, подогрев участка газопровода горячей водой или паром для разрушения кристаллогидратов.

129. Для чего предназначен ковер?

а) ковер служит для защиты от механических повреждений устройств газопроводов, выходящих на поверхность земли: кранов, пробок трубок конденсатосборников, гидрозатворов, контрольных проводников и контрольных трубок. Изготавливают из чугуна с откидными крышками и устанавливают на бетонные подушки с легкой армировкой.

б) ковер служит для защиты от механических повреждений арматуры газопроводов, выходящих на поверхность земли: кранов, задвижек, гидрозатворов. Изготавливают из чугуна с откидными крышками и устанавливают на бетонные подушки с легкой армировкой.

в) ковер служит для защиты от механических повреждений газопроводов. Изготавливают из чугуна с откидными крышками и устанавливают на бетонные подушки с легкой армировкой.

г) ковер служит для защиты от механических повреждений устройств газопроводов, выходящих на поверхность земли: кранов, пробок трубок конденсатосборников, гидрозатворов, контрольных проводников и контрольных трубок. Изготавливают из чугуна с откидными крышками и устанавливают на бетонные подушки с легкой армировкой.

д) ковер служит для защиты от механических повреждений устройств газопроводов, выходящих на поверхность земли: кранов, пробок трубок конденсатосборников, гидрозатворов, контрольных проводников и контрольных трубок. Изготавливают из бетона с легкой армировкой.

130. Какая вентиляция предусмотрена в ГРП?

А) В помещениях ГРП следует предусматривать естественную постоянно действующую вентиляцию, обеспечивающую не менее трехкратного воздухообмена в I час.

Б) В помещениях ГРП следует предусматривать естественную постоянно действующую вентиляцию, обеспечивающую не менее однократного воздухообмена в I час.

В) В помещениях ГРП следует предусматривать естественную или механическую приточную вентиляцию, обеспечивающую не менее трехкратного воздухообмена в I час.

Г) В помещениях ГРП следует предусматривать механическую приточную вентиляцию, обеспечивающую не менее двухкратного воздухообмена в I час.

Д) В помещениях ГРП следует предусматривать механическую приточную вентиляцию и местные отсосы, работающие в ночное время.

131. От чего зависит глубина заложения газопровода?

А) Глубина заложения газопроводов зависит от состава транспортируемого газа. При влажном газе глубину заложения труб принимают ниже средней глубины промерзания грунта для данной местности. Газопроводы осушенного газа можно укладывать в зоне промерзания грунта, но заглубление должно быть не менее 0,8 м от поверхности земли.

Б) Глубина заложения газопроводов зависит от состава транспортируемого газа. При влажном газе глубину заложения труб принимают выше средней глубины промерзания грунта для данной местности. Газопроводы осушенного газа можно укладывать в зоне промерзания грунта, но заглубление должно быть не менее 0,8 м от поверхности земли.

В) Глубина заложения газопроводов зависит от состава транспортируемого газа. Для сжиженного газа глубину заложения труб принимают равной средней глубине промерзания грунта для данной местности. Газопроводы осушенного газа можно укладывать в зоне промерзания грунта, но заглубление должно быть не менее 0,8 м от поверхности земли.

Г) Глубина заложения газопроводов зависит от состава транспортируемого газа. При влажном газе глубину заложения труб принимают ниже средней глубины промерзания грунта для данной местности.

Д) Газопроводы природного газа можно укладывать в зоне промерзания грунта, но заглубление должно быть не менее 0,8 м от поверхности земли.

132. Назначение предохранительного сбросного клапана в ГРП:

А) должен обеспечивать сброс газа в атмосферу при кратковременном повышении давления, не влияющего на нормальную работу газового оборудования;

Б) должен обеспечивать сброс газа в атмосферу при постоянном давлении, не влияющем на нормальную работу газового оборудования;

В) должен обеспечивать остановку подачи газа при кратковременном повышении давления, не влияющего на нормальную работу газового оборудования;

Г) должен обеспечивать остановку подачи газа при постоянном повышении давления, не влияющего на нормальную работу газового оборудования;

Д) должен обеспечивать подачу газа в атмосферу при постоянном повышении давления.

133. Считается ли срабатывание ПСК аварийной ситуацией?

А) не считается аварийной ситуацией;

Б) считается аварийной ситуацией;

В) не считается аварийной ситуацией кроме случаев повышения давления выше указанного предела;

Г) не считается аварийной ситуацией кроме случаев понижения давления ниже указанного предела;

Д) считается аварийной ситуацией в случае повышения давления выше указанного предела.

134. Допустимые колебания давления газа на выходе из ГРП:

- А) не более 10%,
- Б) не более 15%,
- В) не более 12%,
- Г) не более 20%,
- Д) не более 22%.

135. При каком превышении величины максимального рабочего давления на выходе из ГРП должен срабатывать предохранительный сбросной клапан?

- А) на 15%,
- Б) на 10%,
- В) на 20%,
- Г) на 5%,
- Д) на 25%.

136. При каком превышении величины максимального рабочего давления на выходе из ГРП должен срабатывать предохранительный запорный клапан?

- А) не более чем на 25%,
- Б) не более чем на 15%,
- В) не более чем на 10%,
- Г) не более чем на 20%,
- Д) не более чем на 30%.

137. Укажите величину допустимого отклонения выходного давления газа в ГРП (ГРУ)

- а) не более 10%;
- б) не более 15%
- в) не более 25%;
- г) не более 12%;
- д) не более 18% .

138. В каких местах трассы газопровода предусматривается установка конденсатосборников?

- а) в самых низких точках;
- б) в самых высоких точках;
- в) на ровных участках;
- г) в конце трассы газопровода;
- д) на выходе из ГРП.

139. Какой параметр газа измеряется в ГРП с помощью дифманометра?

- а) перепад давления газа на фильтре
- б) давление на входе в ГРП
- в) давление на выходе из ГРП
- г) давление на байпасе
- д) перепад давления в импульсных линиях

140. В каких случаях на газопроводах применяют двухсторонние компенсаторы?

а) Двухсторонние компенсаторы применяются на газопроводах с большим перепадом температур, а величина увеличения (укорочения) трубопровода превышает 1 м на 1 км трассы.

б) Двухсторонние компенсаторы применяются на газопроводах с маленьким перепадом температур, а величина увеличения (укорочения) трубопровода превышает 2 м на 1 км трассы.

в) Двухсторонние компенсаторы применяются на газопроводах с большим перепадом температур, а величина увеличения (укорочения) трубопровода превышает 0,5 м на 1 км трассы.

- г) на внутрицеховых газопроводах
- д) для газоснабжения котельных.

141. Изолирующие фланцы устанавливают

- а) для электрического секционирования газопроводов, уложенных под землей
- б) для соединения газопроводов
- в) для гидроизоляции газопроводов
- г) для теплоизоляции газопроводов
- д) при подводной прокладке газопроводов

142. Конденсатосборники предназначены для:

- А) сбора и удаления воды и конденсата;
- Б) для выявления утечек газа;
- В) для замера разности потенциалов;
- Г) для ремонта арматуры;
- Д) для определения прочности изоляции.

143. Вентиляция ГРП должна обеспечивать:

- А) не менее 3-кратного воздухообмена в час
- Б) не менее 5-кратного воздухообмена в час
- В) не менее 30-кратного воздухообмена в час
- Г) не менее 1-кратного воздухообмена в час
- Д) не менее 10-кратного воздухообмена в час

144. Газовый фильтр предназначен для:

- А) очистки газа от механических примесей;
- Б) для одоризации газа;

- В) для удаления конденсата
- Г) для удаления кристаллогидратов из газопроводов;
- Д) для снижения давления газа в ГРП.

145. Определить необходимое количество газорегуляторных пунктов, если газифицируемая площадь населенного пункта 6,7 кв. км с учетом минимального радиуса действия ГРП

- А) 14
- Б) 13
- В) 7
- Г) 6
- Д) 12

146. Причины проскока пламени.

а) Устойчивое горение зависит от состава газа, коэффициента избытка первичного воздуха α_1 и диаметра выходных отверстий d_o . Если скорость подачи газовой смеси меньше скорости распространения пламени, происходит проскок пламени.

б) Устойчивое горение зависит от состава газа, коэффициента избытка первичного воздуха α_1 и диаметра выходных отверстий d_o . Если скорость подачи газовой смеси больше скорости распространения пламени, происходит проскок пламени.

в) Устойчивое горение зависит от состава газа, коэффициента избытка первичного воздуха α_1 и диаметра выходных отверстий d_o . Если скорость подачи газовой смеси меньше или равна скорости распространения пламени, происходит проскок пламени.

г) Устойчивое горение зависит от состава газа, коэффициента избытка первичного воздуха α_1 и диаметра выходных отверстий d_o . Если скорость подачи газовой смеси больше или равна скорости распространения пламени, происходит проскок пламени.

д) Устойчивое горение зависит от состава газа, коэффициента избытка первичного воздуха α_1 и диаметра выходных отверстий d_o . Если скорость подачи газовой смеси равна скорости распространения пламени, происходит проскок пламени.

147. Причины отрыва пламени

а) Устойчивое горение зависит от состава газа, коэффициента избытка первичного воздуха α_1 и диаметра выходных отверстий d_o . Если скорость подачи газовой смеси больше скорости распространения пламени, происходит отрыв пламени от горелки.

б) Устойчивое горение зависит от состава газа, коэффициента избытка первичного воздуха α_1 и диаметра выходных отверстий d_o . Если скорость

подачи газовойдушной смеси меньше скорости распространения пламени, происходит отрыв пламени от горелки.

в) Устойчивое горение зависит от состава газа, коэффициента избытка первичного воздуха α_1 и диаметра выходных отверстий d_o . Если скорость подачи газовойдушной смеси больше или равна скорости распространения пламени, происходит отрыв пламени от горелки.

г) Устойчивое горение зависит от состава газа, коэффициента избытка первичного воздуха α_1 и диаметра выходных отверстий d_o . Если скорость подачи газовойдушной смеси меньше или равна скорости распространения пламени, происходит отрыв пламени от горелки.

д) Устойчивое горение зависит от состава газа, коэффициента избытка первичного воздуха α_1 и диаметра выходных отверстий d_o . Если скорость подачи газовойдушной смеси равна скорости распространения пламени, происходит отрыв пламени от горелки.

148. Как классифицируются газовые горелки по методу сжигания?

а) без предварительного смешения газа с воздухом; предварительного смешения газа с частью воздуха, необходимого для горения; с незавершенным предварительным смешением газа с воздухом, с полным предварительным смешением газа с воздухом.

б) предварительного смешения газа с частью воздуха, необходимого для горения; с незавершенным предварительным смешением газа с воздухом, с полным предварительным смешением газа с воздухом.

в) без предварительного смешения газа с воздухом; предварительного смешения газа с частью воздуха, необходимого для горения; с полным предварительным смешением газа с воздухом.

г) без предварительного смешения газа с воздухом; с незавершенным предварительным смешением газа с воздухом, с полным предварительным смешением газа с воздухом.

д) без предварительного смешения газа с воздухом; с предварительным смешением газа с воздухом.

149. Горение газа– это химическая реакция:

- а) взаимодействия горючих компонентов топлива с кислородом воздуха;
- б) взаимодействия негорючих компонентов топлива с кислородом воздуха;
- в) взаимодействия горючих компонентов газа с воздухом;
- г) взаимодействия углеводородов с водородом;
- д) окисления водорода и азота.

150. Из каких элементов состоит промышленная система газоснабжения?

- а) – ввод газопроводов на территорию предприятия;
 - межцеховые газопроводы;
 - внутрицеховые газопроводы;
 - регуляторные пункты (ГРП) и установки (ГРУ);
 - пункты измерения расхода газа;

- обвязочные газопроводы газоиспользующих агрегатов.
- б) – ввод газопроводов на территорию предприятия;
 - внутрицеховые газопроводы;
 - регуляторные пункты (ГРП) и установки (ГРУ);
 - пункты измерения расхода газа;
 - обвязочные газопроводы газоиспользующих агрегатов.
- в) – ввод газопроводов на территорию предприятия;
 - межцеховые газопроводы;
 - регуляторные пункты (ГРП) и установки (ГРУ);
 - пункты измерения расхода газа;
 - обвязочные газопроводы газоиспользующих агрегатов.
- г) – ввод газопроводов на территорию предприятия;
 - межцеховые газопроводы;
 - внутрицеховые газопроводы;
 - регуляторные пункты (ГРП) и станции (ГРС);
 - пункты сбора конденсата;
 - обвязочные газопроводы газоиспользующих агрегатов.
- д) - межцеховые газопроводы;
 - внутрицеховые газопроводы;
 - регуляторные пункты (ГРП) и установки (ГРУ);
 - пункты измерения расхода газа;
 - обвязочные газопроводы газоиспользующих агрегатов.

151. Дайте определение термину «теоретическое количество воздуха»:

- а) наименьшее количество воздуха, необходимое для полного сжигания единицы объема газа;
- б) максимальное количество воздуха, необходимое для полного сжигания единицы объема газа;
- в) максимальное количество воздуха, необходимое для полного сжигания единицы массы газа;
- г) наименьшее количество воздуха, необходимое для полного сжигания единицы объема кислорода;
- д) минимальное количество кислорода, необходимое для полного сжигания единицы объема газа.

152. Каким коэффициентом избытка воздуха характеризуется *богатая* газовоздушная смесь?

- а) $\alpha < 1$; б) $\alpha > 1$; в) $\alpha \leq 1$; г) $\alpha \neq 1$; д) $\alpha \geq 1$; $\alpha = 1$.

65. Каким коэффициентом избытка воздуха характеризуется *бедная* газовоздушная смесь?

- а) $\alpha > 1$; б) $\alpha > 1$; в) $\alpha \leq 1$; г) $\alpha \neq 1$; д) $\alpha < 1$; $\alpha = 1$.

153. Каким коэффициентом избытка воздуха характеризуется *стехиометрическая* газовоздушная смесь?

а) $\alpha = 1$; б) $\alpha > 1$; в) $\alpha \leq 1$; в) $\alpha \neq 1$; г) $\alpha < 1$; $\alpha > 1$.

154. Дайте определение максимальной температуры горения (жаропроизводительности):

а) максимальная температура горения или жаропроизводительность достигается при полном адиабатическом сжигании газа в нормальных условиях в стехиометрическом объеме окислителя при относительно низких конечных температурах, когда диссоциацией молекул можно пренебречь;

б) максимальная температура горения или жаропроизводительность достигается при полном политропном сжигании газа в нормальных условиях в стехиометрическом объеме окислителя при относительно низких конечных температурах, когда диссоциацией молекул можно пренебречь;

в) максимальная температура горения или жаропроизводительность достигается при полном изохорном сжигании газа в нормальных условиях в стехиометрическом объеме окислителя при относительно низких конечных температурах, когда диссоциацией молекул можно пренебречь;

г) максимальная температура горения или жаропроизводительность достигается при полном адиабатическом сжигании газа в нормальных условиях в стехиометрическом объеме окислителя при относительно низких конечных температурах с учетом диссоциации молекул;

д) максимальная температура горения или жаропроизводительность достигается при полном изотермическом сжигании газа в нормальных условиях в стехиометрическом объеме окислителя при относительно низких конечных температурах с учетом диссоциации молекул.

155. Дайте определение калориметрической температуры горения:

а) калориметрическая температура определяется при сжигании топлива в адиабатических условиях без учета диссоциации с избытком окислителя;

б) калориметрическая температура определяется при сжигании топлива в адиабатических условиях с учетом диссоциации с избытком окислителя;

в) калориметрическая температура определяется при сжигании топлива в изотермических условиях без учета диссоциации с избытком окислителя;

г) калориметрическая температура определяется при сжигании топлива в изотермических условиях с учетом диссоциации с избытком окислителя;

д) калориметрическая температура определяется при сжигании топлива и диссоциации с избытком окислителя.

156. Поясните назначение дымоходов:

а) Дымоходы предназначены для полного отвода продуктов сгорания от бытовых газовых приборов во внешнюю среду и предотвращения распространения в помещении.

б) Дымоходы предназначены для частичного отвода продуктов сгорания от бытовых газовых приборов во внешнюю среду и предотвращения распространения в помещении.

в) Дымоходы предназначены для отвода продуктов химического недожога от бытовых газовых приборов во внешнюю среду и предотвращения распространения в помещении.

г) Дымоходы предназначены для полного отвода продуктов сгорания от газоиспользующих агрегатов во внешнюю среду.

д) Дымоходы предназначены для предотвращения распространения в помещении продуктов сгорания.

157. Требования к помещениям кухонь для установки бытовых газовых приборов:

а) Установку газовых плит в жилых домах следует предусматривать в помещениях кухонь высотой не менее 2,2 м, имеющих окно с форточкой (фрамугой), вытяжной вентиляционный канал и естественное освещение.

При этом внутренний объем помещений кухонь должен быть, м³, не менее: для газовой плиты с 2 горелками – 8, с 3 горелками – 12, с 4 горелками -15. Для притока воздуха следует предусматривать в нижней части двери или стены, выходящей в смежное помещение, решетку или зазор между дверью и полом с живым сечением не менее 0,02 м². При установке в кухне газовой плиты и емкостного водонагревателя, газовой плиты и отопительного котла или отопительного аппарата, а также газовой плиты с встроенными устройствами для нагрева воды (отопления, горячего водоснабжения) объем кухни должен быть на 6 м³ больше объема, предусмотренного для газовых плит.

б) Установку газовых плит в жилых домах следует предусматривать в помещениях кухонь высотой не менее 2м, имеющих окно с форточкой (фрамугой), вытяжной вентиляционный канал и естественное освещение.

При этом внутренний объем помещений кухонь должен быть, м³, не менее: для газовой плиты с 2 горелками – 8, с 3 горелками – 12, с 4 горелками -16. Для притока воздуха следует предусматривать в нижней части двери или стены, выходящей в смежное помещение, решетку или зазор между дверью и полом с живым сечением не менее 0,02 м². При установке в кухне газовой плиты и емкостного водонагревателя, газовой плиты и отопительного котла или отопительного аппарата, а также газовой плиты с встроенными устройствами для нагрева воды (отопления, горячего водоснабжения) объем кухни должен быть на 6 м³ больше объема, предусмотренного для газовых плит.

в) Установку газовых плит в жилых домах следует предусматривать в помещениях кухонь высотой не менее 2,2 м, имеющих окно с форточкой (фрамугой).

При этом внутренний объем помещений кухонь должен быть, м³, не менее: для газовой плиты с 2 горелками – 8, с 3 горелками – 12, с 4 горелками -15. Для притока воздуха следует предусматривать в нижней части двери или стены, выходящей в смежное помещение, решетку или зазор между дверью и полом с живым сечением не менее 0,02 м². При установке в кухне газовой плиты и емкостного водонагревателя, газовой плиты и отопительного котла или отопительного аппарата, а также газовой плиты с встроенными устройствами

для нагрева воды (отопления, горячего водоснабжения) объем кухни должен быть на $7,5 \text{ м}^3$ больше объема, предусмотренного для газовых плит.

г) Установку газовых плит в жилых домах следует предусматривать в помещениях кухонь высотой не менее 2,2 м.

При этом внутренний объем помещений кухонь должен быть, м^3 , не менее: для газовой плиты 15. Для притока воздуха следует предусматривать в нижней части двери или стены, выходящей в смежное помещение, решетку или зазор между дверью и полом с живым сечением не менее $0,02 \text{ м}^2$. При установке в кухне газовой плиты и емкостного водонагревателя, газовой плиты и отопительного котла или отопительного аппарата, а также газовой плиты с встроенными устройствами для нагрева воды (отопления, горячего водоснабжения) объем кухни должен быть на 6 м^3 больше объема, предусмотренного для газовых плит.

д) Установку газовых плит в жилых домах следует предусматривать в помещениях кухонь высотой не менее 2,2 м, имеющих окно с форточкой (фрамугой), вытяжной вентиляционный канал и естественное освещение.

При этом внутренний объем помещений кухонь должен быть, м^3 , не менее: для газовой плиты с 2 горелками – 8, с 3 горелками – 12, с 4 горелками -15. Для притока воздуха следует предусматривать в нижней части двери или стены, выходящей в смежное помещение, решетку или зазор между дверью и полом с живым сечением не менее $0,02 \text{ м}^2$. При установке в кухне газовой плиты и емкостного водонагревателя, газовой плиты и отопительного котла или отопительного аппарата, а также газовой плиты с встроенными устройствами для нагрева воды (отопления, горячего водоснабжения) объем кухни должен быть на 6 м^3 больше объема, предусмотренного для газовых плит.

158. Укажите величину давления воздуха для контрольной опрессовки промышленного газоиспользующего оборудования?

- а) 10 кПа
- б) 50 кПа
- в) 2000 мм.в.ст.;
- г) 2500 мм.в.ст.;
- д) 1200 мм в.ст.

159. На какой период времени можно перевести функционирование ГРП по байпасной линии?

- а) до окончания ремонтных работ на ГРП
- б) на 1 час
- в) до окончания рабочей смены
- г) на период капитального ремонта
- д) на месяц

160. Определить парциальные давления компонентов, входящих в состав воздуха, находящегося при нормальном давлении?

- А) Давление кислорода 160 мм рт.ст., давление азота 600 мм рт. ст.;

- Б) Давление кислорода 180 мм рт.ст., давление азота 600 мм рт. ст.;
- В) Давление кислорода 160 мм рт.ст., давление азота 650 мм рт. ст.;
- Г) Давление кислорода 160 мм рт.ст., давление азота 320 мм рт. ст.;
- Д) Давление кислорода 100 мм рт.ст., давление азота 600 мм рт. ст..

161. Баллон со сжиженным газом, имеющим давление 0,2 МПа и температуру 20°С нагрели до температуры 50 оС. Определить давление в баллоне после нагревания.

- А) 0,11 МПа;
- Б) 0,15 МПа;
- В) 0,21 МПа;
- Г) 0,25 МПа;
- Д) 0,33 МПа.

162. Продукты сгорания газа охлаждаются от 926 °С до 327 °С. Определить во сколько уменьшится их объем.

- А) в 2 раза;
- Б) в 3 раза;
- В) в 1,2 раза;
- Г) в 2,5 раза;
- Д) в 1,5 раза

163. По газопроводу в течение часа подается 1000 м³ природного газа при абсолютном давлении 0,2 МПа и температуре 20 оС. Определить объем газа при н.у

- А) 1920 м³.
- Б) 1940 м³.
- В) 1950 м³.
- Г) 2020 м³.
- Д) 1820 м³.

164. Определить относительную плотность газа (по воздуху) следующего состава метан – 96%, этан - 0,8 %, пропан - 0,3 %, бутан – 0,8 %, углекислый газ – 0,5%, азот – 1%.

- А) 0,585;
- Б) 0,855;
- В) 0,588;
- Г) 0,850;
- Д) 0,805.

165. Определить плотность метана при температуре 20 оС и давлении 760 мм рт.ст., если плотность при н.у. 0,7268 кг/м³.

- А) 0,67 кг/м³.
- Б) 0,68 кг/м³.
- В) 0,57 кг/м³.
- Г) 0,66 кг/м³.
- Д) 0,69 кг/м³.

166. Определить плотность метана при температуре 20 оС и давлении 1МПа если плотность при н.у. 0,7268 кг/м³.

- А) 6,67 кг/м³;
- Б) 6,6 кг/м³;
- В) 6,63 кг/м³;
- Г) 6,78 кг/м³;
- Д) 6,93 кг/м³

167. Определить объем паров при н.у., получающихся при испарении 1000 кг смеси СУГ следующего весового состава: пропан – 50%, молекулярный вес М =44,09; бутан – 50%, М=58,12.

- А) 447 м³.
- Б) 437 м³
- В) 547 м³
- Г) 747 м³
- Д) 417 м³.

168. 100 м³ метана, находящегося при давлении 10 ата, смешаны с 40 м³ пропана, находящегося при давлении 5 ата, и помещены в газгольдер емкостью 200 м³. Определить парциальные давления компонентов смеси в газгольдере.

- А) пропан – 1 атм, бутан – 5 атм.
- Б) пропан – 1 атм, бутан – 3 атм.
- В) пропан – 3 атм, бутан – 8 атм.
- Г) пропан – 2 атм, бутан – 4 атм.
- Д) пропан – 5 атм, бутан – 6 атм

169. 100 м³ метана, находящегося при давлении 10 ата, смешаны с 40 м³ пропана, находящегося при давлении 5 ата, и помещены в газгольдер емкостью 200 м³. Определить общее давление газа в газгольдере.

- А) 6 атм;
- Б) 5 атм;
- В) 5,6 атм;
- Г) 3,6 атм;
- Д) 16 атм.

170. 100 м³ метана, находящегося при давлении 10 ата, смешаны с 40 м³ пропана, находящегося при давлении 5 ата, и помещены в газгольдер емкостью 200 м³. Определить объемный состав смеси.

- А) пропан – 16,5 %, бутан – 83,5 %.
- Б) пропан – 18,5 %, бутан – 83,5 %.
- В) пропан – 18,5 %, бутан – 86,5 %.
- Г) пропан – 13,5 %, бутан – 83,9 %.
- Д) пропан – 16,8 %, бутан – 76,5 %.

171. Определить необходимое количество баллонов емкостью 50 л в баллонной установке, предназначенной для газоснабжения восьмиквартирного жилого дома. В кухнях установлены 4-х конфорочные газовые плиты. Объёмный состав газа: пропан – 75%, бутан – 25 %.

- А) 5 рабочих, 5 резервных баллонов;
- Б) 5 рабочих, 2 резервных баллонов;
- В) 5 рабочих, 3 резервных баллонов;
- Г) 7 рабочих, 3 резервных баллонов;
- Д) 4 рабочих, 2 резервных баллонов.

172. Определить производительность баллона (50 л). Диаметр – 0,3 м, высота – 0,9 м, заполненного сжиженным газом на 75% при температуре наружного воздуха -5 °С. Максимально допустимая температура жидкой фазы в баллоне – (-30 °С). Скрытая теплота парообразования 90 ккал/кг.

- А) 2,26 кг/ч;
- Б) 2,36 кг/ч;
- В) 3,26 кг/ч;
- Г) 3,36 кг/ч;
- Д) 2,56 кг/ч

173. Определить количество подземных резервуаров емкостью 2,5 м³ в групповой установке, предназначенной для газоснабжения жилого дома со 100 квартирами, оборудованными 4-х конфорочными плитами. Газ – пропан.

- А) 2,2 шт.
- Б) 2,5 шт.
- В) 2,7 шт.
- Г) 3,2 шт.
- Д) 3,5 шт.

174. После заполнения баллона пропаном объем жидкой фазы составил 90% объема баллона. Температура – 15 °С. С повышением температуры объем паровой подушки будет уменьшаться. Определить при какой температуре баллон будет полностью заполнен жидкостью?

- А) 40 °С
- Б) 42 °С
- В) 30 °С
- Г) 34 °С
- Д) 43 °С

175. На каком расстоянии от источника тепла могут устанавливаться баллоны с газом

А) Баллоны с газом устанавливаемые в помещении должны находиться на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов системы отопления и не менее 5 м от источников тепла с открытым огнем.

Б) Баллоны с газом устанавливаемые в помещении должны находиться на расстоянии не менее 0,5 м от нагревательных приборов системы отопления и не менее 3 м от источников тепла с открытым огнем.

В) Баллоны с газом устанавливаемые в помещении должны находиться на расстоянии не менее 2 м от нагревательных приборов системы отопления и не менее 5 м от источников тепла с открытым огнем.

Г) Баллоны с газом устанавливаемые в помещении должны находиться на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов системы отопления и не менее 3 м от источников тепла с открытым огнем.

Д) Баллоны с газом устанавливаемые в помещении должны находиться на расстоянии не менее 3 м от нагревательных приборов системы отопления и не менее 10 м от источников тепла с открытым огнем.

176. Определить теоретически необходимое количество воздуха для полного сгорания 1 м³ природного газа. Состав газа: метан – 97,9 %, этан – 0,5 %, бутан – 0,1 %, углекислый газ – 0,1 %, азот – 1,2 %.

А) 9,5 нм³/нм³;

Б) 9,8 нм³/нм³;

В) 7,5 нм³/нм³;

Г) 9,2 нм³/нм³;

Д) 8,8 нм³/нм³

177. Определить состав продуктов горения при полном сжигании 1 нм³ природного газа. Состав газа метан – 97,9 %, этан – 0,5 %, бутан – 0,1 %, углекислый газ – 0,1 %, азот – 1,2 %. Коэффициент избытка воздуха 1,1. На горение потребляется воздух с температурой 15 °С, относительной влажностью 50 %, влагосодержанием 6,4 г/нм³. Содержание влаги в природном газе 1,5 г/нм³.

А) объем углекислого газа 1 нм³/нм³, водяных паров – 2,06 нм³/нм³, кислорода и азота – 8,46 нм³/нм³.

Б) объем углекислого газа 1,2 нм³/ нм³, водяных паров – 2,26 нм³/нм³, кислорода и азота – 8,46 нм³/нм³

В) объем углекислого газа 1 нм³/нм³, водяных паров – 2,76 нм³/нм³, кислорода и азота – 8,46 нм³/нм³

Г) объем углекислого газа 3 нм³/ нм³, водяных паров – 2,06 нм³/нм³, кислорода и азота – 8,46 нм³/нм³

Д) объем углекислого газа 1 нм³/ нм³, водяных паров – 2,06 нм³/нм³, кислорода и азота – 8,12 нм³/нм³

178. Определить температуру продуктов горения при полном сжигании 1 нм^3 природного газа. Состав газа метан – 97,9 %, этан – 0,5 %, бутан – 0,1 %, углекислый газ – 0,1 %, азот – 1,2 %. Коэффициент избытка воздуха 1,1. На горение потребляется воздух с температурой 15 °С, относительной влажностью 50 %, влагосодержанием 6,4 г/ нм^3 . Содержание влаги в природном газе 1,5 г/ нм^3 .

- А) 1890 °С
- Б) 1990 °С
- В) 1090 °С
- Г) 1895 °С;
- Д) 1740 °С.

179. Определить пределы взрываемости смеси воздуха с газом следующего состава: метан – 93,2 %, этан – 2%, пропан – 0,4 %, азот – 4,4%.

- А) нижний предел – 5,4 %, верхний предел – 15,5%;
- Б) нижний предел – 5,2 %, верхний предел – 15,5%;
- В) нижний предел – 5,7 %, верхний предел – 15,3%;
- Г) нижний предел – 5,1 %, верхний предел – 15,5%;
- Д) нижний предел – 5,9 %, верхний предел – 16,5%.

180. Определить нижний и верхний пределы воспламеняемости газа следующего состава: водород – 40%, угарный газ – 10%, метан – 20 %, углекислый газ + азот – 30 %.

- А) нижний предел – 4,7 %, верхний предел – 33%;
- Б) нижний предел – 4,9 %, верхний предел – 33%;
- В) нижний предел – 5,7 %, верхний предел – 32%;
- Г) нижний предел – 4,2 %, верхний предел – 31%;
- Д) нижний предел – 5,7 %, верхний предел – 39%.

181. Определить максимальную скорость распространения пламени в трубке диаметром 25 мм сланцевого газа следующего состава: водород – 38,75%, метан – 23,86%, угарный газ – 10,91%, непредельных углеводородов – 5,4 %, углекислый газ – 18,78%, азот – 2,0%.

- А) 1,3 м/с;
- Б) 1,1 м/с;
- В) 1,2 м/с;
- Г) 1,6 м/с;
- Д) 1,4 м/с.

182. Для трубы диаметром 159/150 мм определить максимальную температуру распространения пламени смеси газа с температурой 0 °С и давлением 760 мм рт.ст. следующего состава: метан – 25%, пропан – 1,6%, водород – 60%, угарный газ – 4%, углекислый газ – 20%, азот – 7%, кислород – 0,4%.

- А) 2,15 м/с;

- Б) 2,12 м/с;
- В) 2,25 м/с;
- Г) 3,15 м/с;
- Д) 3,20 м/с.

183. Определить процент первичного воздуха в смеси, при котором происходит отрыв пламени природного газа, если диаметр огневых отверстий горелки – 4 мм, удельная нагрузка на горелку – $16 \cdot 10^6$ ккал/м².

- А) 47%;
- Б) 45%;
- В) 46%;
- Г) 57%;
- Д) 51%.

184. При какой концентрации топливного газа в помещении должны сработать сигнализаторы, контролирующие состояние загазованности

- А) 20% от нижнего концентрационного предела распространения пламени;
- Б) 25% от нижнего концентрационного предела распространения пламени;
- В) 10% от нижнего концентрационного предела распространения пламени;
- Г) 15% от нижнего концентрационного предела распространения пламени;
- Д) 30% от нижнего концентрационного предела распространения пламени.

185. При какой концентрации природного газа в смеси с воздухом образуется взрывоопасная смесь?

- А) 5-15%,
- Б) 5-25%,
- В) 10-15%,
- Г) 4-13%,
- Д) 8-22%.

186. Низшая теплота сгорания топливного газа?

- А) 8500 ккал /м³
- Б) 8000 ккал /м³
- В) 8700 ккал /м³
- Г) 9500 ккал /м³
- Д) 6800 ккал /м³

187. Скорость распространения пламени топливного газа?

- А) 0,67 м /сек,
- Б) 0,37 м /сек,
- В) 0,42 м /сек,

- Г) 0,97 м /сек,
- Д) 0,61 м /сек.

188. Температура воспламенения природного газа?

- А) 640 оС;
- Б) 500 оС;
- В) 740 оС;
- Г) 650 оС;
- Д) 5950 оС.

189. При неполном сгорании природного газа образуется:

- А) угарный газ;
- Б) диоксид углерода;
- В) углекислый газ;
- Г) азот,
- Д) водород.

190. Предельно допустимая температура нагрева баллонов со сжиженными газами?

- А) 45 °С
- Б) 35 °С
- В) 55 °С
- Г) 60 °С
- Д) 70 °С

191. Интенсификация сжигания газа в горелках повышается если использовать:

- А) предварительный подогрев воздуха, идущего на горение, и газа
- Б) предварительный подогрев газа
- В) предварительное охлаждение воздуха
- Г) предварительный подогрев горелки
- Д) предварительное охлаждение горелки

192. Беспламенное горение осуществляется:

- А) в туннельных горелках
- Б) в атмосферных горелках
- В) в котле
- Г) в стабилизаторах горения
- Д) в печах

193. Газопроводы какого давления допускается прокладывать в помещениях котельных?

- А) газопроводы низкого, среднего и высокого 2 категории
- Б) газопроводы низкого, среднего и высокого 1 категории
- В) газопроводы низкого, среднего и высокого 1 и 2 категории

- Г) газопроводы низкого, среднего давления
- Д) газопроводы среднего и высокого давления

194. Минимальная площадь поверхности взрывного клапана котла:

- А) 0,18 м²
- Б) 0,15 м²
- В) 0,28 м²
- Г) 0,12 м²
- Д) 0,22 м²

195. На какие сети, а также на связанные с ними процессы проектирования, строительства, реконструкции, монтажа, эксплуатации (включая техническое обслуживание, текущий ремонт), капитального ремонта, консервации и ликвидации, требования Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления не распространяются?

- А) На сети газопотребления жилых зданий.
- Б) На сети газораспределения и газопотребления общественных и бытовых зданий.
- В) На сети газораспределения жилых зданий.
- Г) На сети газопотребления парогазовых и газотурбинных установок давлением свыше 1,2 МПа.
- Д) На сети газораспределения общественных зданий.

196. Допустимая величина падения давления при контрольной опрессовке внутренних газопроводов промышленных предприятий?

- А) 60 мм в.ст. в течение 1 часа,
- Б) 60 мм в.ст. в течение 2 часов,
- В) 60 мм в.ст. в течение 12 часа,
- Г) 100 мм в.ст. в течение 3 часов,
- Д) 10 мм в.ст. в течение 24 часов.

197. Допустимая величина падения давления при контрольной опрессовке внутренних газопроводов промышленных предприятий?

- А) 20 мм в.ст. в течение 5 минут,
- Б) 60 мм в.ст. в течение 30 минут,
- В) 100 мм в.ст. в течение 5 минут,
- Г) 100 мм в.ст. в течение 20 минут,
- Д) 20 мм в.ст. в течение 1 часа.

198. Каким давлением воздуха проводится контрольная опрессовка наружных газопроводов?

- А) 2000 мм в.ст.,
- Б) 500 мм в.ст.,
- В) 200 мм в.ст.,

- Г) 1000 мм в.ст.,
- Д) 2500 мм в.ст.

199. Каким давлением воздуха проводится контрольная опрессовка внутренних газопроводов жилых домов?

- А) 500 мм в.ст.,
- Б) 1000 мм в.ст.,
- В) 1200 мм в.ст.,
- Г) 300 мм в.ст.,
- Д) 120 мм в.ст.

200. Что из перечисленного не входит в состав сети газораспределения?

- А) Внутренние газопроводы.
- Б) Сооружения.
- В) Технические устройства.
- Г) Наружные газопроводы.
- Д) Технологические устройства.

201. Продувочный газопровод предназначен для:

- А) Для вытеснения газа или воздуха (по условиям эксплуатации) из газопроводов и технических устройств.
- Б) Отвода природного газа от предохранительных сбросных клапанов.
- В) Для вытеснения воздуха из газопровода и технических устройств при пуске газа.
- Г) Для вытеснения природного газа из газопровода и технических устройств газа при их отключении.
- Д) Для отвода продуктов сгорания.

202. Какая среда используется для контрольной опрессовки газопровода?

- А) воздух,
- Б) инертный газ,
- В) газо-воздушная смесь,
- Г) смесь природного газа с кислородом,
- Д) воздушно-водяная смесь.

203. По каким существенным признакам сети газораспределения и газопотребления идентифицируются в качестве объекта технического регулирования Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления?

- А) По всем указанным признакам, рассматриваемым исключительно в совокупности.
- Б) Только по назначению.
- В) Только по составу объектов, входящих в сети газораспределения
- Г) Только по давлению газа, определенному в техническом регламенте.
- Д) Только по составу объектов, входящих в сети газопотребления.

204. В каком из приведенных случаев объект технического регулирования идентифицируется в качестве сети газораспределения?

А) Если объект транспортирует природный газ по территориям населенных пунктов с давлением, не превышающим 1,2 МПа.

Б) Если объект транспортирует природный газ к газотурбинным и парогазовым установкам с давлением, не превышающим 2,5 МПа.

В) Если объект транспортирует природный газ к газоиспользующему оборудованию газифицируемых зданий с давлением, не превышающим 1,2 МПа.

Г) Если объект транспортирует природный газ к газоиспользующему оборудованию газифицируемых зданий с давлением, превышающим 1,2 МПа.

Д) Если объект транспортирует природный газ к газоиспользующему оборудованию газифицируемых зданий с давлением, не превышающим 12 МПа.

205. В каком из приведенных случаев объект технического регулирования идентифицируется в качестве сети газопотребления?

А) Если объект транспортирует природный газ к газоиспользующему оборудованию, размещенному вне зданий, с давлением, не превышающим 1,2 МПа.

Б) Если объект транспортирует природный газ между населенными пунктами с давлением, превышающим 0,005 МПа.

В) Если объект транспортирует природный газ по территориям населенных пунктов исключительно к производственным площадкам, на которых размещены газотурбинные и парогазовые установки с давлением, превышающим 1,2 МПа.

Г) Если объект транспортирует природный газ к газоиспользующему оборудованию, размещенному вне зданий, с давлением, превышающим 1,2 МПа.

Д) Если объект транспортирует природный газ к газоиспользующему оборудованию, размещенному в зданиях, с давлением, превышающим 1,2 МПа.

206. Каким должно быть максимальное значение величины давления природного газа в сетях газопотребления газоиспользующего оборудования в котельных, отдельно стоящих на территории производственных предприятий?

А) 1,2 МПа.

Б) 2,5 МПа.

В) 0,6 МПа.

Г) 0,005 МПа.

Д) 0,3 МПа.

207. Каким должно быть максимальное значение величины давления природного газа в сетях газопотребления газоиспользующего оборудования в котельных, отдельно стоящих на территории поселений?

- А) 0,6 МПа.
- Б) 1,2 МПа.
- В) 2,5 МПа.
- Г) 0,005 МПа.
- З) 0,3 МПа.

208. Каким должно быть максимальное значение величины давления природного газа в сетях газопотребления газоиспользующего оборудования в котельных, пристроенных к жилым зданиям, крышным котельным жилых зданий?

- А) 0,005 МПа.
- Б) 1,2 МПа.
- В) 0,6 МПа.
- Г) 2,5 МПа.
- Д) 0,3 МПа.

209. Что должны обеспечить сети газораспределения и газопотребления как объекты технического регулирования?

А) Безопасность и энергетическую эффективность транспортирования природного газа с параметрами по давлению и расходу, определенными проектной документацией.

Б) Пожарную безопасность транспортирования природного газа с параметрами по давлению и расходу, определенными проектной документацией.

В) Эффективность сжигания природного газа в газоиспользующих установках с параметрами по давлению и расходу, определенными проектной документацией.

Г) Эффективность сжигания природного газа в газоиспользующих установках с параметрами по давлению и расходу, определенными потребителем.

Д) Пожарную безопасность сжигания природного газа.

210. В каком случае при пересечении надземных газопроводов высоковольтными линиями электропередачи должны быть предусмотрены защитные устройства, предотвращающие падение на газопровод электропроводов при их обрыве?

- А) При напряжении в линиях электропередачи свыше 1 кВ.
- Б) При напряжении в линиях электропередачи свыше 10 кВ.
- В) При напряжении в линиях электропередачи свыше 35кВ.
- Г) При напряжении в линиях электропередачи свыше 110 кВ.
- Д) При напряжении в линиях электропередачи свыше 220 В.

211. В каком случае не предусматриваются защитные покрытия и устройства, обеспечивающие сохранность газопровода?

А) В местах наличия подземных неразъемных соединений по типу «полиэтилен-сталь».

Б) В местах прохода через стенки газовых колодцев, прохода через строительные конструкции здания.

В) В местах прохода под дорогами, железнодорожными и трамвайными путями

Г) В местах входа и выхода из земли.

Д) Должны быть предусмотрены во всех случаях.

212. Каким должно быть давление природного газа на входе в газорегуляторную установку?

А) Не должно превышать 0,6 МПа.

Б) Не должно превышать 0,3 МПа.

В) Не должно превышать 1,0 МПа.

Г) Не должно превышать 1,2 МПа.

Д) Не должно превышать 2,5 МПа.

213. Что должно быть установлено на продувочном газопроводе внутреннего газопровода?

А) Отключающее устройство, а после него – штуцер с краном для отбора проб газа.

Б) Только отключающее устройство.

В) Только штуцер с краном для отбора проб газа.

Г) Только кран для отбора проб газа.

Д) Газовый счетчик.

214. В соответствии с требованиями Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления помещения зданий и сооружений, в которых устанавливается газоиспользующее оборудование, должны быть оснащены системами контроля загазованности с выводом сигнала на пульт управления:

А) По метану и оксиду углерода.

Б) Только по метану.

В) Только по оксиду углерода.

Г) По метану и диоксиду углерода.

Д) По концентрации одоранта.

215. Какой воздухообмен должна обеспечивать вентиляция для помещений котельных, в которых установлено газоиспользующее оборудование, с постоянным присутствием обслуживающего персонала?

А) Не менее трехкратного в час.

Б) Не менее четырехкратного в час.

В) Не менее пятикратного в час.

Г) Не менее шестикратного в час.

Д) Не менее десятикратного в час.

216. Что из перечисленного должна обеспечивать эксплуатирующая организация при эксплуатации подземных газопроводов в соответствии с Техническим регламентом о безопасности сетей газораспределения и газопотребления?

- А) Должна обеспечивать мониторинг и устранение всех перечисленных неисправностей. Только мониторинг и устранение утечек природного газа.
- Б) Только мониторинг и устранение повреждений изоляции труб газопроводов.
- В) Только мониторинг и устранение неисправностей в работе средств электрохимической защиты.
- Г) Только мониторинг.
- Д) Только устранение утечек природного газа.

217. За счет чего в соответствии с требованиями Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления обеспечивается энергетическая эффективность построенных, отремонтированных, реконструированных сетей газораспределения и газопотребления?

- А) За счет их герметичности (отсутствия утечек газа)
- Б) За счет бесперебойной транспортировки газа с заданными параметрами по расходу и давлению.
- В) За счет оснащения помещений с газоиспользующим оборудованием счетчиком расхода газа.
- Г) За счет снижения металлоемкости.
- Д) За счет установки современного газового оборудования.

218. В соответствии с какими документами должны проводиться проверка срабатывания предохранительных запорных и сбросных клапанов, техническое обслуживание, текущие ремонты и наладка технологических устройств?

- А) В соответствии с инструкциями изготовителей.
- Б) В соответствии с документацией, разработанной эксплуатирующей организацией.
- В) В соответствии с проектной документацией.
- Г) В соответствии с документацией, разработанной Ростехнадзором.
- Д) В соответствии с требованиями ТБ.

219. Предохранительные запорные и предохранительные сбросные клапаны должны обеспечить автоматическое и ручное прекращение подачи или сброс природного газа в атмосферу при изменении давления газа до значений, выходящих за пределы, установленные:

- А) В проектной документации.
- Б) В документации изготовителей.
- В) В технологической документации.
- Г) В конструкторской документации.
- Д) В Правилах по охране труда и ТБ.

220. В какие сроки должны быть устранены неисправности регуляторов давления газа, приводящие к изменению давления газа до значений, выходящих за пределы, установленные в проектной документации, а также к утечкам природного газа?

- А) Незамедлительно при их выявлении.
- Б) В течение одного часа после их выявления.
- В) В течение времени, при котором концентрация газа в помещении не превысит предельно допустимую концентрацию.
- Г) В течение рабочей смены после их выявления.
- Д) В течение суток после их выявления.

221. В какой документации устанавливаются сроки эксплуатации газопроводов, по истечении которых должно проводиться их техническое диагностирование?

- А) В проектной документации.
- Б) В документации изготовителя труб для газопроводов.
- В) В эксплуатационной документации организации-владельца газопроводов.
- Г) В документации эксплуатационной организации.
- Д) В документации заказчика.

222. Допускается ли эксплуатация газопроводов, зданий и сооружений и технологических устройств сетей газораспределения и газопотребления по истечении срока, указанного в проектной документации?

- А) Эксплуатация может быть допущена после технического диагностирования газопроводов, зданий и сооружений и технологических устройств.
- Б) Эксплуатация не допускается.
- В) Эксплуатация допускается после разработки специальных технических условий эксплуатации, согласованных с Ростехнадзором.
- Г) Эксплуатация может быть допущена только при условии отсутствия аварий или инцидентов за последние три года.
- Д) Эксплуатация может быть допущена только при условии отсутствия утечек.

223. В каком случае не допускается эксплуатация сети газопотребления?

- А) Эксплуатация не допускается в любом из перечисленных случаев.
- Б) Только при неисправности газоиспользующего оборудования.
- В) Только с отключенными технологическими защитами, блокировками, предусмотренными проектом.
- Г) Только с отключенными сигнализацией и контрольно-измерительными приборами, предусмотренными проектом.
- Д) Только с отключенной сигнализацией, предусмотренной проектом.

224. Что должна обеспечивать автоматика безопасности при ее отключении или неисправности?

А) Блокировку возможности подачи природного газа на газоиспользующее оборудование в ручном режиме.

Б) Подачу природного газа на газоиспользующее оборудование в ручном режиме, если отключение автоматики безопасности кратковременное.

В) Подачу природного газа в ручном режиме по обводной линии (байпасу) при условии контроля концентрации природного газа в помещении.

Г) Подачу природного газа в ручном режиме со сниженным давлением.

Д) Звуковой сигнал.

225. При вводе сети газопотребления в эксплуатацию и после выполнения ремонтных работ газопроводы, присоединенные к газоиспользующему оборудованию, должны быть продуты:

А) Природным газом до вытеснения всего воздуха.

Б) Инертным газом до вытеснения всего воздуха.

В) Воздухом до вытеснения всего природного газа.

Г) Инертным газом до вытеснения всего природного газа.

Д) Водой до вытеснения всего воздуха.

226. При каком содержании кислорода в газовой смеси розжиг горелок не допускается?

А) Более 1% по объему.

Б) Более 3 % по объему.

В) Не менее 1 % по объему.

Г) Более 10% по объему.

Д) Не менее 5 % по объему.

227. Какие мероприятия должны быть предусмотрены при консервации сетей газораспределения и сетей газопотребления?

А) Все перечисленные мероприятия.

Б) Только обеспечивающие их промышленную и экологическую безопасность.

В) Только обеспечивающие их материальную сохранность и предотвращение их разрушения.

Г) Только обеспечивающие восстановление их работоспособности после расконсервации.

Д) Только обеспечивающие их материальную сохранность.

228. По завершении каких работ осуществляется приемка сети газопотребления в эксплуатацию?

А) По завершении строительных, монтажных работ, а также пусконаладочных работ и комплексного опробования оборудования.

Б) По завершении строительных и монтажных работ.

В) По завершении строительных, монтажных работ, а также пусконаладочных работ.

Г) По завершении строительных работ.

Д) По завершении пусконаладочных работ.

229. Какие из перечисленных документов не входят в состав приемосдаточной документации после строительства или реконструкции?

А) Положительное заключение экспертизы промышленной безопасности проектной документации.

Б) Проектная документация (исполнительная документация); положительное заключение государственной экспертизы проектной документации.

В) Протоколы: проведения испытаний на герметичность сетей газораспределения и газопотребления; проверки сварных соединений и защитных покрытий.

Г) Техничко-эксплуатационная документация изготовителей технических и технологических устройств (паспорта, инструкции по эксплуатации и монтажу).

Д) Акты о: разбивке и передаче трассы; приемке скрытых работ; приемке специальных работ; приемке внутренней полости газопровода.

230. Какое из приведенных требований должно выполняться при организации проведения газоопасных работ?

А) В организации должен быть разработан и утвержден техническим руководителем перечень газоопасных работ, в том числе выполняемых без оформления наряда-допуска.

Б) На производство всех газоопасных работ обязательна выдача наряда-допуска рекомендуемой формы, в котором предусматриваются мероприятия по подготовке и безопасному проведению работ.

В) Лица, имеющие права выдачи нарядов-допусков к выполнению газоопасных работ, назначаются из числа квалифицированных рабочих, прошедших в установленном порядке проверку знаний и имеющих опыт работы на объектах сетей газораспределения и газопотребления не менее трех лет.

Г) Список лиц, имеющих право на выдачу нарядов-допусков к выполнению газоопасных работ, утверждается техническим руководителем организации и согласовывается с территориальным органом Ростехнадзора.

Д) Список лиц, имеющих право на выдачу нарядов-допусков к выполнению газоопасных работ, утверждается техническим руководителем организации и согласовывается с территориальным органом Росприроднадзора.

231. Какой документ выдается на производство газоопасных работ?

А) Наряд-допуск.

Б) Заявка.

В) Производственное задание.

- Г) Распоряжение.
- Д) Техническое задание.

232. Кому предоставляется право выдачи нарядов-допусков на производство газоопасных работ?

А) Лицам, назначенным распорядительным документом по организации, из числа руководителей и специалистов, аттестованных в установленном порядке и имеющих опыт работы на объектах сетей газораспределения и газопотребления не менее одного года.

Б) Главному инженеру (техническому директору).

В) Лицу, ответственному за безопасную эксплуатацию опасных производственных объектов сетей газопотребления и газопотребления.

Г) Начальнику газовой службы.

Д) Лицам, назначенным распорядительным документом по организации, из числа опытных рабочих, аттестованных в установленном порядке и имеющих опыт работы на объектах сетей газораспределения и газопотребления не менее одного года.

233. Норма контрольной опрессовки внутренних газопроводов промышленных, сельскохозяйственных и других производств, котельных, оборудования и газопроводов газорегуляторных пунктов (ГРП), блочных газорегуляторных пунктов (ГРПБ), шкафных регуляторных пунктов (ШРП), газорегуляторных установок (ГРУ):

А) Величина давления воздуха (инертного газа) при опрессовке 0,01 МПа, падение давления не должно превышать 0,0006 МПа за 1 час.

Б) Величина давления воздуха (инертного газа) при опрессовке 0,02 МПа, падение давления не должно превышать 0,0001 МПа за 1 час.

В) Величина давления воздуха (инертного газа) при опрессовке 0,02 МПа, падение давления не должно превышать 0,0006 МПа за 1 час.

Г) Величина давления воздуха (инертного газа) при опрессовке 0,01 МПа, падение давления не должно превышать 0,0001 МПа за 1 час.

Д) Величина давления воздуха (инертного газа) при опрессовке 0,03 МПа, падение давления не должно превышать 0,0001 МПа за 1 час.

234. Набивка сальников запорной арматуры, разборка резьбовых соединений конденсатосборников на наружных газопроводах среднего и высокого давления допускается при давлении газа:

А) Не более 0,1 МПа.

Б) Не более 0,01 МПа.

В) Не более 0,02 МПа.

Г) Не более 0,03 МПа.

Д) Не более 0,3 МПа.

235. Замена прокладок фланцевых соединений на наружных газопроводах допускается при давлении газа:

- А) 0,0004 – 0,002 МПа.
- Б) Не более 0,01 МПа.
- В) Не более 0,1 МПа.
- Г) Не более 0,02 МПа.
- Д) 0,0002 – 0,004 МПа.

236. Какова продолжительность работы по байпасной линии в ГРП:

- А) до окончания ремонтных работ
- Б) 30 минут;
- В) 1 час;
- Г) 24 часа;
- Д) 3 часа.

237. Запорную арматуру (отключающее устройство) на газопроводах рекомендуется предусматривать:

- А) во всех перечисленных случаях
- Б) только на границе сети газораспределения и газопотребления и для секционирования газопроводов сети газораспределения;
- В) только перед отдельно стоящими зданиями, многоквартирными или блокированными жилыми домами;
- Г) только для отключения стояков жилых зданий независимо от этажности;
- Д) только перед наружным газоиспользующим оборудованием.

238. Вводы газопроводов в здания следует предусматривать:

- А) непосредственно в помещение, в котором установлено газоиспользующее оборудование, или в смежное с ним помещение, соединенное открытым проемом;
- Б) непосредственно в помещение, в котором установлено газоиспользующее оборудование, или в подвальные помещения здания;
- В) непосредственно в помещение, в котором установлено газоиспользующее оборудование, или в цокольные этажи здания;
- Г) непосредственно в помещение, в котором установлено газоиспользующее оборудование, или через лестничную клетку 1-го этажа;
- Д) непосредственно в помещение, в котором установлено газоиспользующее оборудование, или через санузлы здания.

239. Запорная арматура предусматривается:

- А) во всех перечисленных случаях;
- Б) Только перед пунктами редуцирования газа (ПРГ), и на выходе из ПРГ;
- В) только на ответвлениях от газопроводов к поселениям, отдельным микрорайонам, кварталам, группам жилых домов (при числе квартир более 400), к отдельному дому, а также на ответвлениях к производственным потребителям и котельным;

Г) Только при пересечении водных преград двумя нитками газопровода и более, а также одной ниткой при ширине водной преграды при меженном горизонте 75 м и более;

Д) Только при пересечении железных дорог общей сети и автомобильных дорог категорий I-II, если отключающее устройство, обеспечивающее прекращение подачи газа на участке перехода, расположено на расстоянии более 1000 м от дорог.

240. В какой срок подлежат метрологической поверке переносные и стационарные газоанализаторы?

- А) 1 раз в 6 месяцев
- Б) 1 раз в 12 месяцев
- В) 1 раз в 18 месяцев
- Г) 1 раз в 3 месяца
- Д) 1 раз в год

241. Срок хранения наряда-допуска на газоопасные работы

- А) не менее 1 года
- Б) не менее 6 месяцев
- В) не менее 3 месяцев
- Г) не менее 9 месяцев
- Д) не более 1 года

242. В какие сроки должны устраняться дефекты изоляционных покрытий, выявленных на газопроводах?

А) Дефекты изоляционных покрытий, выявленные на газопроводах, должны устраняться в течение 1 мес., в остальных случаях не позднее чем через 3 мес., после их обнаружения.

Б) Дефекты изоляционных покрытий, выявленные на газопроводах, должны устраняться в течение 2 мес., в остальных случаях не позднее чем через 3 мес., после их обнаружения.

В) Дефекты изоляционных покрытий, выявленные на газопроводах, должны устраняться в течение 1 недели., в остальных случаях не позднее чем через 3 недель., после их обнаружения.

Г) Дефекты изоляционных покрытий, выявленные на газопроводах, должны устраняться в течение 3 мес., в остальных случаях не позднее чем через 6 мес., после их обнаружения.

Д) Дефекты изоляционных покрытий, выявленные на газопроводах, должны устраняться в течение 3 дней., в остальных случаях не позднее чем через 10 дней после их обнаружения.

243. Красная черта на шкале манометра должна показывать:

- А) допустимое давление в трубопроводе
- Б) расчетное давление в трубопроводе
- В) пробное давление в трубопроводе

- Г) условное давление в трубопроводе
- Д) перепад давления на фильтре

244. Какая информация указывается на хвостовиках заглушек, устанавливаемых на газопроводах?

- А) Давление газа, диаметр газопровода
- Б) давление газа
- В) материал, из которого изготовлен газопровод
- Г) диаметр газопровода
- Д) направление потока среды

245. Что должна обеспечивать конструкция газового оборудования?

А) Конструкция газового оборудования должна обеспечивать надежность долговечность и безопасность эксплуатации в течение расчетного ресурса работы, принятого в технических условиях и государственных стандартах, а также возможность его ремонта, замены отдельных узлов (блоков).

Б) Конструкция газового оборудования должна обеспечивать надежность долговечность и безопасность эксплуатации в течение расчетного ресурса работы, а также возможность его ремонта, замены отдельных узлов (блоков)

В) Конструкция газового оборудования должна обеспечивать надежность долговечность и безопасность эксплуатации в течение расчетного ресурса работы, принятого в технических условиях и государственных стандартах.

Г) Конструкция газового оборудования должна обеспечивать безопасность эксплуатации в течение расчетного ресурса работы, принятого в технических условиях и государственных стандартах, а также возможность его ремонта, замены отдельных узлов (блоков).

Д) Конструкция газового оборудования должна обеспечивать надежность, долговечность и безопасность эксплуатации и возможность его ремонта.

246. Для каких газопроводов допускается газовая сварка соединений труб?

А) Газовая сварка допускается только для газопроводов надземной прокладки давлением до 0,3 МПа, диаметром не более 100 мм.

Б) Газовая сварка допускается только газопроводов надземной прокладки давлением до 0,6 МПа, диаметром не более 100 мм.

В) Газовая сварка допускается только газопроводов надземной прокладки давлением до 1,2 МПа, диаметром не более 100 мм.

Г) Газовая сварка допускается только газопроводов надземной прокладки давлением до 5 кПа, диаметром не более 100 мм.

Д) Газовая сварка допускается только газопроводов надземной прокладки давлением до 3 кПа, диаметром не более 100 мм..

247. При эксплуатации ГРП и ГРУ должны выполняться работы

А) - осмотр технического состояния (обход) в сроки, устанавливаемые производственной инструкцией, обеспечивающие безопасность и надёжность эксплуатации;

- проверка параметров срабатывания предохранительно-запорных и сбросных клапанов - не реже 1 раза в 3 мес. а также по окончании ремонта оборудования;

- техническое обслуживание - не реже 1 раза в 6 мес.;

- текущий ремонт - не реже 1 раза в 12 мес., если изготовители газового оборудования не устанавливают иные сроки ремонта.

- капитальный ремонт - при замене оборудования, средств измерений, ремонте здания, систем отопления, вентиляции, освещения - на основании дефектных ведомостей, составленных по результатам осмотров и текущих ремонтов.

Б) - осмотр технического состояния (обход) в сроки, устанавливаемые производственной инструкцией, обеспечивающие безопасность и надёжность эксплуатации;

- проверка параметров срабатывания предохранительно-запорных и сбросных клапанов - не реже 1 раза в 6 мес. а также по окончании ремонта оборудования;

- техническое обслуживание - не реже 1 раза в 2 мес.;

- текущий ремонт - не реже 1 раза в 12 мес., если изготовители газового оборудования не устанавливают иные сроки ремонта.

- капитальный ремонт - при замене оборудования, средств измерений, ремонте здания, систем отопления, вентиляции, освещения - на основании дефектных ведомостей, составленных по результатам осмотров и текущих ремонтов.

В) - осмотр технического состояния (обход) в сроки, устанавливаемые производственной инструкцией, обеспечивающие безопасность и надёжность эксплуатации;

- проверка параметров срабатывания предохранительно-запорных и сбросных клапанов - не реже 1 раза в 2 мес. а также по окончании ремонта оборудования;

- техническое обслуживание - не реже 1 раза в 5 мес.;

- текущий ремонт - не реже 1 раза в 12 мес., если изготовители газового оборудования не устанавливают иные сроки ремонта.

- капитальный ремонт - при замене оборудования, средств измерений, ремонте здания, систем отопления, вентиляции, освещения - на основании дефектных ведомостей, составленных по результатам осмотров и текущих ремонтов.

Г) - осмотр технического состояния (обход) в сроки, устанавливаемые производственной инструкцией, обеспечивающие безопасность и надёжность эксплуатации;

- проверка параметров срабатывания предохранительно-запорных и сбросных клапанов - не реже 1 раза в 3 мес. а также по окончании ремонта оборудования;

- техническое обслуживание - не реже 1 раза в 6 мес.;

- текущий ремонт - не реже 1 раза в 6 мес., если изготовители газового оборудования не устанавливают иные сроки ремонта.

- капитальный ремонт - при замене оборудования, средств измерений, ремонте здания, систем отопления, вентиляции, освещения - на основании дефектных ведомостей, составленных по результатам осмотров и текущих ремонтов.

Д) - осмотр технического состояния (обход) в сроки, устанавливаемые производственной инструкцией, обеспечивающие безопасность и надёжность эксплуатации;

- проверка параметров срабатывания предохранительно-запорных и сбросных клапанов - не реже 1 раза в 4 мес. а также по окончании ремонта оборудования;

- техническое обслуживание - не реже 1 раза в 5 мес.;

- текущий ремонт - не реже 1 раза в 10 мес., если изготовители газового оборудования не устанавливают иные сроки ремонта.

- капитальный ремонт - при замене оборудования, средств измерений, ремонте здания, систем отопления, вентиляции, освещения - на основании дефектных ведомостей, составленных по результатам осмотров и текущих ремонтов.

248. В каких местах систем газоснабжения котельных агрегатов запорная арматура должна оснащаться электроприводом во взрывозащищённом исполнении?

А) - на вводе в ГРП;

- на вводе в регуляторный зал и на выходе из него (при наличии двух и более залов)

- на входе и выходе линии редуцирования, при оснащении регулирующего клапана (РК) электроприводом;

- на выходе из ГРП (при наличии двух ГРП и более).

Б) - на вводе в ГРП;

- на входе и выходе линии редуцирования, при оснащении регулирующего клапана (РК) электроприводом;

- на выходе из ГРП (при наличии двух ГРП и более).

В) - на вводе в регуляторный зал и на выходе из него (при наличии двух и более залов)

- на входе и выходе линии редуцирования, при оснащении регулирующего клапана (РК) электроприводом;

- на выходе из ГРП (при наличии двух ГРП и более).

Г) - на вводе в ГРП;

- на вводе в регуляторный зал и на выходе из него (при наличии двух и более залов)

- на выходе из ГРП (при наличии двух ГРП и более).

Д) - на вводе в ГРП;

- на выходе из ГРП (при наличии двух ГРП и более).

249. Разборка и ремонт отключающих устройств (запорной арматуры), не обеспечивающих плотность закрытия, с притиркой уплотняющих поверхностей относятся к ...

- А) текущему ремонту газопроводов
- Б) капитальному ремонту газопроводов
- В) техническому освидетельствованию газопроводов.
- Г) обходу трасс газопроводов
- Д) проверке газопроводов.

250. Какие средства измерений на газовых установках не допускаются к применению?

А) Не допускаются к применению средства измерения, у которых отсутствует пломба или клеймо, просрочен срок поверки, имеются повреждения, стрелка при отключении не возвращается к нулевому делению шкалы на величину, превышающую половину допускаемой погрешности для данного прибора.

Б) Не допускаются к применению средства измерения, у которых просрочен срок поверки, имеются повреждения, стрелка при отключении не возвращается к нулевому делению шкалы на величину, превышающую половину допускаемой погрешности для данного прибора.

В) Не допускаются к применению средства измерения, у которых отсутствует пломба или клеймо, просрочен срок поверки, имеются повреждения, стрелка при отключении не возвращается к нулевому делению шкалы на величину.

Г) Не допускаются к применению средства измерения, у которых отсутствует пломба или клеймо, просрочен срок поверки, имеются повреждения

Д) Не допускаются к применению средства измерения, у которых стрелка при отключении не возвращается к нулевому делению шкалы на величину, превышающую половину допускаемой погрешности для данного прибора.

Критерии оценки:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение задачи – 6 баллов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Щедрина Г.Г. Распределительные газопроводы. Расчет и проектирование [Текст] : учебное пособие : [для студ. напр. 08.03.01 - Строительство, 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника, обуч. на очн. и заочн. формах] / Г. Г. Щедрина, О. А. Гнездилова ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2016. - 192 с. - Библиогр.: с. 101.
2. Щедрина, Г. Г. Распределительные сети и оборудование систем газоснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие для практических занятий, курсового и дипломного проектирования, промежуточного и итогового контроля знаний для студентов направления 08.03.01 – Строительство, 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника – Теплогазоснабжение и вентиляция / Г. Г. Щедрина, О. А. Гнездилова ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (1115 КБ). - Курск : Унив. кн., 2016. - 169 с. : ил. - Библиогр.: с. 169.
3. Колпакова, Н. В. Газоснабжение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Колпакова ; А. С. Колпаков. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 201 с.
4. Гнездилова О. А. Проектирование газовых сетей населённых пунктов и предприятий [Электронный ресурс] : [учебное пособие по выполнению магистерских, выпускных квалификационных, практических работ для студентов направления 08.03.01 – Строительство, 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника– Теплогазоснабжение и вентиляция] / О. А. Гнездилова, Г. Г. Щедрина ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (3158 КБ). - Курск : Университетская книга, 2015. - 217 с. - Библиогр.: с. 216
5. Ежов В.С. Газоснабжение котельной : учебное пособие / Ежов В. С., Щедрина Г. Г., Бурцев А. П., Кобелева О. Ю. ; Юго-Западный государственный университет. - Курск : Университетская книга, 2018. - 104 с. : ил. ; 21 см. - Библиогр.: с. 103-104.
6. Ионин А. А. Газоснабжение [Текст] : учебник / А. А. Ионин. - Изд 5-е., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 448 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
7. Безопасность жизнедеятельности [Текст]: учебное пособие для вузов / под ред. Л. А. Муравья. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 431 с.
7. Теплогазоснабжение и вентиляция [Текст] : учебник / [Е. М. Авдолимов, О. Н. Брюханов, В. А. Жила и др.]. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 399 с. : ил. - (Высшее образование. Строительство) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 396-397.
8. Ежов В. С. Расчет газовых горелок для теплогенерирующих установок [Текст] : учебно-методическое пособие : [предназначено студентам, обучающимся по специальности 270109.65 - Теплогазоснабжение и вентиляция и по направлениям подготовки бакалавров и магистров 270100.62 Строительство, 270100.68 - Строительство, 270800.62 - Строительство, 270800.68 - Строительство, 140.10068 - теплоэнергетика и теплотехника / В. С. Ежов ; Федер. гос. бюджет. образоват. учрежд. высшего

проф. образов. «Юго-Зап. гос. ун-т». - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 122, [1] с. ; 20 см. - Библиогр.: с. 120-122.

9. Брюханов О. Н. Газоснабжение [Текст] : учебное пособие / О. Н. Брюханов, В. А. Жила, А. И. Плужников. - М.: Академия, 2008. - 448 с.

10. Брюханов О. Н. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения [Текст] : учебник / О. Н. Брюханов, А. И. Плужников. - М.: Инфра-М, 2006. - 256 с.

11. Брюханов О. Н. Газифицированные котельные агрегаты [Текст]: учебник для студентов средних специальных учебных заведений / О. Н. Брюханов, В. А. Кузнецов. - М.: ИНФРА-М, 2005. - 392 с.

12. Стаскевич Н. Л. Справочник по газоснабжению и использованию газа [Текст] / Н. Л. Стаскевич, Г. Н. Северинец, Д. Я. Вигдорчик. - Л.: Недра, 1990. - 762 с.: ил. - Б. ц.

13. Масловский В. В. Основы технологии ремонта газового оборудования и трубопроводных систем [Текст]: учебное пособие / В. В. Масловский, И. И. Капцов, И. В. Сокруто. - М.: Высшая школа, 2004. - 319 с.

14. Справочник по газоснабжению и использованию газа / [Текст]: Н.Л. Стаскевич, Г.Н. Северинец, Д.Я. Вигдорчик. –Л.: Недра, 1990. -762с.

15. СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы»

16. СП 402.1325800.2018 «Здания жилые. Правила проектирования систем газопотребления».

17. СП 62.13330.2011*. «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002». Код доступа: <http://sniprf.ru>

18. СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»;

19. СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов»

20. СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб»

21. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».