****

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

**ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения**

Министерство образования, науки и молодежной политики

Краснодарского края

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Краснодарского края

«Вознесенский техникум пищевых производств»

**Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы для специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения**Вознесенская: ГБПОУ КК ВТПП, 2016 г.- 38 с.

Предназначены в помощь студентам, обучающимся по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

В указаниях описывается структура и содержание разделов выпускной квалификационной работы по специальности, требования к их выполнению, а также излагается методика определения газоснабжаемого населения в зависимости от вида потребителей, подбор оборудования.

Полезна преподавателям по составлению структуры методических указаний по выполнению курсовой работы.

Методические указания составлены и подготовлены преподавателями ГБПОУ КК ВТПП Енихиной Т.Н.; Дупик В.Ю. одобрены на заседании УМО по специальностям технического профиля, председатель Казарьян З.М. (протокол № 5 от «14» января 2016 г.).

Рецензенты: Шульгина О.В., методист ГБПОУ КК ВТПП; Моторкина О.Я, методист ГАПОУ КК ЛАТ.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| Аннотация | 3 |
| 1. Общие методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы  | 4 |
| 2. Структура выпускной квалификационной работы | 7 |
| 3. Рекомендации по выполнению разделов выпускной квалификационной работы | 8 |
| 3.1 Введение | 8 |
| 3.2 Описание газифицируемого объекта | 8 |
| 4. Выполнение расчетной части выпускной квалификационной работы | 9 |
| 4.1 Определение охвата населённого пункта газоснабжением | 9 |
| 4.2 Определение газопотребления | 16 |
| 4.2.1 Определение годовых и расчетных часовых расходов газа на хозяйственно-бытовое и коммунально-бытовое потребление | 16 |
| 4.2.2 Определение расчётно-часовых расходов газа на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение | 20 |
| 4.3 Определение количества ГРП | 23 |
| 4.4 Земляные работы | 24 |
| 4.4.1 Физико-механические свойства грунта | 24 |
| * + 1. Определение объема земляных работ
 | 24 |
| 4.4.3 Выбор комплекта землеройно-транспортных машин | 29 |
| Заключение | 31 |
| Список используемых источников | 32 |
| Приложение А | 34 |
| Приложение Б | 36 |

**Аннотация**

Методические указания составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Цель создания методических указаний:

 – оказать практическую помощь студентам в выполнении выпускной квалификационной работы;

- внести системность планомерность в ее выполнение;

- обеспечение стандартизации выполнения выпускных квалификационных работ техникума;

- закрепление приобретенных умений и навыков, межпредметных связей;

- визуальное восприятие для психологической стабильности и мотивации обучения студентов.

В пособии приводится подробная методика выполнения выпускной квалификационной работы по определенным разделам.

Выпускная квалификационная работа может выполняться с учетом дифференцированного подхода к уровню усвоения студентами.

**1. Общие методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы**

Написание выпускной квалификационной работы предусматривается учебным планом и рабочей программой профессиональных модулей. Тема выпускной квалификационной работы «Газификация населенного пункта».

Выпускная квалификационная работа является одним из основных этапов учебного процесса и выполняется студентом после получения необходимых теоретических и практических знаний, он показывает степень подготовленности будущего специалиста к самостоятельной практической работе.

В процессе написания работы студент закрепляет и расширяет полученные в процессе обучения знания, показывает способность обобщать, анализировать практические материалы учебной и производственной практики.

В выпускной квалификационной работе должны присутствовать обоснованные теоретические выводы студента. Студент должен показать умение грамотно и аргументировано излагать свои мысли и формулировать предложения, правильно пользоваться литературой.

При выполнении выпускной квалификационной работы предполагается решение студентом следующих задач:

1. Раскрыть теоретическую сущность газоснабжаемого населенного пункта, отразить возможные места для хранения газа и его применение в быту в соответствии с избранной темой.
2. На основе полученных теоретических знаний самостоятельно провести расчеты по определению охвата населённого пункта газоснабжением, побору оборудования, техники, определению объема земляных работ, определению объемов монтажных работ.
3. Правильно использовать законодательные, нормативные и инструктивные документы, а также проанализировать литературные источники с целью дальнейшего использования результатов анализа в своей деятельности.
4. Показать умение систематизировать и обобщать расчетные данные.
5. Применять теоретические знания и практические умения, и навыки для решения профессиональных задач по профилю деятельности.

Рекомендуемый объем выпускной квалификационной работы составляет 30-40 листов машинописных страниц.

Текст пояснительной записки набирается на листах формата А4 шрифтом Times New Roman, размер 14 пт., межстрочный интервал 1,5 см. Отступ первой строки абзаца принимается 1,25 – 1,50 см.

Курсивный шрифт и подчеркивание не допускается.

Параметры страницы: поля верхнее и нижнее - 2,0 см; левое - 3,0 см; правое - не менее 1,0 см ( можно 1,5 см).

Страницы работы нумеруются арабскими цифрами. Нумерация страниц в записке сквозная, начиная с титульного листа (первый), но номер страницы проставляется только с листа содержащего Введение (номер 5).

Текст документа разбивают на разделы, подразделы, пункты и подпункты.

Порядковый номер раздела обозначают арабскими цифрами без точки**.**

Наименование записывают в виде заголовка с абзаца прописными буквами. Перенос слов в заголовках разделов и подразделов не допускается, точку в конце не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, то их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом, а также между текстом подраздела и заголовком следующего подраздела должно составлять одну строку полуторным межстрочным интервалом.

Заголовки 1 и 2 уровня (названия разделов и подразделов) выделяются полужирным шрифтом. Заголовки разделов оформляют прописными буквами, заголовки подразделов – строчными буквами, начиная с прописной буквы.

Номер пункта состоит из номера раздела, подраздела и пункта, разделенных точками (1.2.1). Пункты при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые имеют нумерацию в пределах пункта (2.1.3.1, и 2.1.3.2 и т.п.).

 Каждый пункт, подпункт записывают с абзаца, но их названия не выделяют в виде заголовка. Цифра не должна выходить за границу абзаца.

Обычный текст выравнивают по ширине страницы, а заголовки разделов, подразделов – по левому краю страницы.

Все формулы в тексте нумеруют арабскими цифрами. допускается нумерация формул в пределах разделов. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках, например: (3.1)

 Таблицы нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах всей работы. Над левым, верхним углом таблицы на уровне начала заголовка помещают надпись «Таблица 2» и через тире название. Например:

Таблица 2 - Требования ГОСТ 11129-95 к готовой продукции

На все таблицы должны быть ссылки в тексте, например, «…в таблице 2». Перенос таблицы на другую страницу сопровождается обозначением на новой странице. В таблице обязательно указывается шапка таблицы или её обозначение цифрами (1,2,3,4 – столбцы таблицы).

Иллюстрации обозначаются словом «Рисунок» и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах всей работы. Например:

Рисунок 2 - Влияние сортовых особенностей на содержание общих

 сахаров в плодах

Нумерация листов записки и приложения сквозная. Ссылки на приложения приводятся в содержании с указанием приложения и через тире его названия. Например:

Приложение А – Спецификация оборудования

Список использованных источников. Составление списка использованных источников в пояснительной записке дипломного проекта выполняется в алфавитном порядке.

**Ссылки на литературу** в тексте приводят в квадратных скобках.

 [7], [15]

**2. Структура выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа должна иметь следующую примерную структуру:

Введение

1. Описание газифицируемого объекта

2. Определение охвата населенного пункта газоснабжением

3. Определения газопотребления

3.1 Определение годовых и расчетных часовых расходов газа на хозяйственно-бытовое и коммунально-бытовое потребление;

3.2Определение расчётно-часовых расходов газа на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение;

4. Определение количества ГРП

5. Земляные работы

5.1. Физико-механические свойства грунта

5.2. Определение объема земляных работ

5.3. Выбор комплекта землеройно-транспортных машин

6. Экономическая часть

7. Охрана труда

Заключение

Список использованных источников

Приложение А

Приложение Б

**3. Рекомендации по выполнению разделов выпускной квалификационной работы**

**3.1 Введение.** Введение выпускной квалификационной работы должно содержать современную оценку состояния населенного пункта в соответствии с заданием. Необходимо также отразить места для хранения, применение газа. Обосновывается актуальность выбранной тематики.

Указываются цели и задачи выпускной квалификационной работы. Выявляется субъект и объект исследования. Определяются применяемые методы и источники информации, использованные студентом при выполнении выпускной квалификационной работы.

*Цель выпускной квалификационной работы* отражает назначение, результат работы. Должна использоваться активная форма изложения цели исследования.

*Задачи выпускной квалификационной работы* составляют содержание и последовательность достижения цели исследования.

*Объект исследования* - объекты профессиональной деятельности: поселки, станицы, хутора подлежащие газификации. *Субъект выпускной квалификационной работы* – газификация населенных пунктов.

Цель, задачи и объект исследования должны быть тесно взаимосвязаны.

Объем введения не должен превышать 1-2 страницы.

**3.2 Описание газифицируемого объекта.** В данном разделе выпускной квалификационной работы проводится обзор литературных и интернет источников, характеризующих техническое описание населенного пункта. Представляется информация о численности населения, площади населенного пункта. Описывается доля газификации в зависимости от потребления и коммунально-бытовые потребители. Студент должен составить генплан населенного пункта. Объем раздела 1-2 страницы.

**4. Выполнение расчетной части курсовой работы**

Главным разделом выпускной квалификационной работы является выполнение основных расчетных разделов. Рассмотрим их подробнее.

**4.1 Определение охвата населённого пункта газоснабжением**

В населённых пунктах газ используется для:

* хозяйственно-бытового потребления (приготовление пищи и горячей воды в домашних условиях);
* коммунально-бытового потребления (бани, столовые, больницы и т.п.);
* отопления жилых и общественных зданий;
* вентиляции общественных зданий;
* горячего водоснабжения.

Приведем методику определения охвата населенного пункта газоснабжением. После расчетной формулы рекомендуется показывать индивидуальный расчет.

* + 1. Общая численность населения определяется исходя из заданной плотности населения и площади каждого квартала в населённом пункте, причем численность населения определяется отдельно для каждого квартала по формуле (1.1):

 N= a·F, чел (1.1)

где N - число жителей, чел.;

 а - плотность населения, чел/га;

 F- площадь квартала, га, определяется по генплану по масштабу.

F1=54,9 га;

F2 =3,9 га;

F3 =43,2 га;

F4 =15,2 га;

F5=12,5 га.

Определяем численность жителей в каждом квартале и населенном пункте:

N1=121·54,9=6642 чел.;

N2=156·3,9=608 чел.;

N3=210·43,2=9072 чел.;

N4=107·15,2= 1626 чел.;

N5=135·12,5=1687 чел.

* + 1. Общее число жителей в населенном пункте определяем по формуле (1.2):

 Nобщ = N1+N2+….+Nn; чел (1.2)

N1; N2; Nn – число жителей по кварталам

Nобщ = 6642 +608+9072+1626+1687= 19635 чел.

* + 1. Определяем численность газоснабжаемого населения в каждом квартале и населенном пункте по формуле (1.3):

 n=N·x1,чел (1.3)

где x1 - доля населения, использующего газ; %

n1=6642 ·0,90=5977 чел.;

n2=608·0,90=547 чел.;

n3=9072·0,90=8164 чел.;

n4=1626·0,90=1463 чел.;

n5=1687·0,90=1518 чел.

* + 1. Общая численность газоснабжаемого населения, использующего газ рассчитывается по формуле (1.4):

 nобщ=n1+n2+n3…….+nn; чел (1.4)

где n1; n2; nn- численность газоснабжаемого населения в каждом квартале.

nобщ=5977+547+8164+1463+1518=17669 чел.

* + 1. Определяем общую отапливаемую площадь в каждом квартале по формуле (1.5):

 Fобщ=b· n; м2  (1.5)

где b - норма общей площади на человека, м2.

F1общ=13·5977=77701 м2;

F2общ=13·547=7111 м2;

F3общ=13·8164=106132 м2;

F4общ=13·1463=19019м2;

F5общ=13·1518=19734 м2.

* + 1. Определяем общую отапливаемую площадь по всем кварталам по формуле (1.6):

 Fобщ= F1общ+ F2общ+ F3общ……+Fn; м2  (1.6)

где - F1общ; F2общ; F3общ; Fn – отапливаемая площадь по кварталу

Fобщ=77701+7111+106132+19019+19734=229697м2.

4.1.7. Определяем численность населения по категориям потребителей:

а) централизованного теплоснабжения (включая горячее водоснабжение) определяем по формуле (1.7):

 Чнцт=n·x1,1; чел (1.7)

где x1,1 - доля газоснабжаемого населения, имеющего централизованного теплоснабжения, чел.

Чнцт1=5977·0,75= 4482 чел.;

Чнцт2=547·0,75= 410 чел.;

Чнцт3=8164·0,75=6123 чел.;

Чнцт4=1463·0,75=1097 чел.;

Чнцт5=1518·0,75=1138 чел.

Определяем общую численность населения центрального теплоснабжения по формуле (1.8):

 чел.общ.цт= Чнцт1+Чнцт2+……+Чнцтn; чел (1.8)

где - Чнцт1; Чнцт2; Чнцтn - численность населения центрального теплоснабжения по кварталам.

чел.общ.цт=4482+410+6123+1097+1138=13250 чел.

б) потребители, у которых установлены только газовые плиты при отсутствии централизованного горячего водоснабжения определяют по формуле (1.9):

 Чнгп=n·x1,2; чел (1.9)

где x1,2 - доля потребителей, у которых установлены только газовые плиты при отсутствии централизованного горячего водоснабжения.

Чнгп1=5977·0,29=1733 чел.;

Чнгп2=547·0,29=158 чел.;

Чнгп3=8164·0,29=2367 чел.;

Чнгп4=1463·0,29= 424 чел.;

Чнгп5=1518·0,29= 440 чел.

Определяем общую численность населения потребителей, у которых установлены только газовые плиты при отсутствии централизованного горячего водоснабжения по формуле (1.10):

 чел.общгп=Чнгп1+Чнгп2+……+Чнгпn; чел (1.10)

где - Чнгп1; Чнгп2; Чнгпn - численность населения, у которых установлены только газовые плиты при отсутствии централизованного горячего водоснабжения по кварталам.

чел.общ.гп=1733+158+2367+424+440=5122 чел.

в) потребители, у которых установлены газовые плиты и проточные водонагреватели при отсутствии централизованного горячего водоснабжения определяют по формуле (1.11):

 Чнгпвп=n·x1,3; чел (1.11)

где x1,3 - доля потребителей, у которых установлены газовые плиты и проточные водонагреватели при отсутствии централизованного горячего водоснабжения.

Чнгпвп1=5977·0,54=3227чел.;

Чнгпвп2=547·0,54= 295 чел.;

Чнгпвп3=8164·0,54= 4408 чел.;

Чнгпвп4=1463·0,54=790 чел.;

Чнгпвп5=1518·0,54=819 чел.

Определяем общую численность населения потребителей, у которых установлены газовые плиты и проточные водонагреватели при отсутствии централизованного горячего водоснабжения по формуле (1.12):

 чел.общ.гпвп=Чнгпвп1+Чнгпвп2+……+Чнгпвпn; чел (1.12)

где - Чнгпвп1; Чнгпвп2; Чнгпвпn - численность населения, у которых установлены газовые плиты и проточные водонагреватели при отсутствии централизованного горячего водоснабжения по кварталам.

чел.общ.гпвп= 3227+295+4408+790+819=9539 чел.

г) потребители, имеющие мелкие отопительные установки, работающие на газе определяют по формуле (1.13):

 Чнмоу=n·х1,4; чел (1.13)

где х1,4 - доля потребителей, имеющих мелкие отопительные установки, работающие на газе.

Чнмоу1=5977·0,46=2749 чел.;

Чнмоу2=547·0,46= 251 чел.;

Чнмоу3=8164·0,46=3755 чел.;

Чнмоу4=1463·0,46=672 чел.;

Чнмоу5=1518·0,46=698 чел.

Определяем общую численность населения потребителей имеющие мелкие отопительные установки по формуле (1.14):

 чел.общ.моу= Чнмоу1+Чнмоу2+……+Чнмоуn; чел (1.14)

где - Чнмоу1; Чнмоу2; Чнмоуn - численность населения имеющие мелкие отопительные установки по кварталам.

чел.общ.моу=2749 +251+3755+672+698=8125 чел.

4.1.8. Определяем число жителей, имеющих домашний скот по формуле (1.15):

 Чндс=Х· n ,чел (1.15)

где Х - доля газоснабжаемого населения, имеющего домашний скот (в задании).

Чндс1=5977·0,3=1793 чел.;

Чндс2=547·0,3=164 чел.;

Чндс3=8164·0,3=2449 чел.;

Чндс4=1463·0,3=438 чел.;

Чндс5=1518·0,3=455 чел.

4.1.9. Определяем общее число жителей, имеющих домашний скот по формуле (1.16):

 чел.общ.дс=Чндс1+Чндс2+….+Чндсn; чел. (1.16)

где - Чндс1; Чндс2; Чндсn - число жителей, имеющих домашний скот по кварталам.

чел.общ.дс=1793+164+2449+438+455=5299 чел.

* + 1. Определяем количество голов домашнего скота из расчёта, что одна голова домашнего скота приходится на 2 человека, по каждому кварталу по формуле (1.17):

 Кварталх= ; гол (1.17)

Квартал 1–896 коров, 896- свиней;

Квартал 2–82коров, 82 - свиней;

Квартал 3 - 1224 коров, 1224 - свиней;

Квартал 4 - 219 коров, 219 - свиней;

Квартал 5 - 277 коров, 277 свиней.

Всего по населённому пункту 2698 коров, 2698 свиней.

* + 1. Рассчитываем пропускную способность предприятий коммунально-бытового обслуживания:
			1. Больница:

а) Число мест в больнице определяем по формуле (1.18):

 Чм=; коек (1.18)

где - жители поселка

 b- норма общей площади жилых зданий на человека

Чм= = 255 коек

* + - 1. Баня:

а) Число жителей, пользующихся баней определяют по формуле (1.19):

 Чб=Nобщ · k1; чел (1.19)

где Nобщ -жители поселка

 k1-коэффициент пересчета – 0,5

Чб=·0,5= 9817 человек.

б) Число помывок в год определяют по формуле (1.20):

 Чпгод=Чб·nгод; чел (1.20)

где Чб-число жителей пользующихся баней

 nгод- количество месяцев в год

Чпгод=9817·12=117804 помывок.

* + - 1. Хлебопекарня:

а) Число жителей пользующихся хлебопекарней определяют по формуле (1.21)

 Чхл= Nобщ·kпер; чел. (1.21)

где kпер-коэффициент пересчета (в задании)

Чхл=28305·0,28=7925 чел.

б) Число обслуживаемого населения в год определяют по формуле (1.22):

 Чхлгод=Чхл· nгод; чел. (1.22)

где nгод – число дней в году

Чхлгод=28305·365=10331325 чел.

Результаты расчётов сводятся в таблицу 1 и 2.

Таблица 1 - Хозяйственно-бытовые потребители населенного пункта *хутора Красный*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование потреб. (квартала) | Площадь квартала, га | Численность населения, чел | Численность газоснабжаемого населения, чел | Численность населения по категориям потребителей, чел | Численность поголовья дом.скота | Отапливаемая площадь жилых зданий, м2 |
| централизованное теплоснабжение  | потр., имеющие только газ.плиты при отсутствии централизованного горячего водоснабжения | потребители имеющие газ.плиты и проточные водонаг., при отсутствии центр, горячего водоснаб | Потр., имеющие мелкие отоп.. установки, работающие на газе | Коровы | Свиньи |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | 54,9 | 6642 | 5977 | 4482 | 1733 | 3227 | 2749 | 896 | 896 | 77701 |
| 2 | 3,9 | 608 | 547 | 410 | 158 | 295 | 251 | 82 | 82 | 7111 |
| 3 | 43,2 | 9072 | 8164 | 6123 | 2367 | 4408 | 3755 | 1224 | 1224 | 106132 |
| Продолжение таблицы 1 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 4 | 15,2 | 1626 | 1463 | 1097 | 424 | 790 | 672 | 219 | 219 | 19019 |
| 5 | 12,5 | 1687 | 1518 | 1138 | 440 | 819 | 698 | 227 | 227 | 19734 |
| Всего | 129,7 | 19635 | 17669 | 13250 | 5122 | 9539 | 8125 | 2698 | 2698 | 229697 |

сеть населенный пункт

Таблица 2 - Коммунально-бытовые потребители *хутора Красный*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование потребителей | Расчётные показатели | Число потребителей |
| Больница | Число коек | 255 |
| Баня | Число помывок в год | 117804 |
| Хлебопекарня | Число обслуженного населения в год | 10331325 |

**4.2.** **Определение газопотребления**

Для того чтобы запроектировать систему газоснабжения населенного пункта, необходимо определить расчетные часовые расходы газа по всем участкам системы газоснабжения.

Расчетные часовые расходы газа на хозяйственно-бытовые нужды могут определяться либо по нормам годового расхода газа потребителями, либо по номинальным расходам газа газовыми приборами.

Определение расхода газа по номинальным расходам газовых приборов осуществляется в том случае, когда известно количество установленных приборов и их тип. Если же такие данные отсутствуют, то расход газа определяется по нормам годового расхода в соответствии со СНиП 2.04.08-87 “Газоснабжение”.

Расход газа на отопление и вентиляцию определяют по укрупненным показателям по жилой площади.

Расход газа на горячее водоснабжение определяют по укрупненным показателям по количеству потребителей.

За расчетный часовой расход газа принимают максимальный часовой расход за сутки максимального газопотребления.

**4.2.1 Определение годовых и расчетных часовых расходов газа на хозяйственно-бытовое и коммунально-бытовое потребление**

4.2.1.1. Определяем годовой расход теплоты на хозяйственно-бытовые нужды с учётом приготовления кормов и подогрева воды домашнему скоту в целом по населённому пункту по формуле (2.1):

Qгоджил= чел.общ.цт\*Нр+чел.общ.гп\*Нр+чел.общ.гпвп\*Нр+

 +чел.общ.моу\*Нр+чел.общ.дс\*Нр (2.1)

где Нр- нормы расхода теплоты, МДж (приложение А)

Qгоджил= 4100·13250+2800·5122+8000·9539+4200·8125+ 420(2698+2698) =181369920 = 1813,6·105МДж/год.

4.2.1.2. Определяем годовой расход теплоты на хозяйственно-бытовые нужды и мелкие торговые и коммунально-бытовые предприятия по формуле (2.2):

 Qгодбыт=Qгоджил·Кт;МДж/год (2.2)

где Кт- коэффициент теплоты = 1,05

Qгодбыт= 1813,6·105·1,05=1904,2·105 МДж/год.

4.2.1.3. Определяем годовой расход газа на хозяйственно-бытовые нужды и мелкие торговые и коммунально-бытовые потребители по формуле (2.3):

 Qгод=; м3/год (2.3)

Qгод==63,47333·105=6347333 м3/год.

Принимаем, что газовые сети населённого пункта (указать населенный пункт по заданию) представляют собой самостоятельную систему. Коэффициент часового максимума для числа жителей nобщ =17869: Кm=2374,8 (по заданию).

4.2.1.4. Расчётный часовой расход газа на хозяйственно-бытовые нужды и мелкие торговые и коммунально-бытовые предприятия определяем по формуле (2.4):

 Qчбыт=; м3/ч (2.4)

где Кm-Коэффициент часового максимума (в задании)

Qчбыт==2672,7 м3/ч

4.2.1.5. Расчётные расходы газа на хозяйственно-бытовые нужды квартала составят определяем по формуле (2.5):

 Qчбыткв= ; м3/ч (2.5)

где n-численность газоснабжаемого населения в каждом квартале

 nобщ-общая численность газоснабжаемого населения

Qчбыт 1= =904,1 м3/ч;

Qчбыт 2= = 82,7 м3/ч;

Qчбыт 3= = 1234,9 м3/ч;

Qчбыт 4= = 221,3 м3/ч;

Qчбыт5= = 229,6 м3/ч.

* + - 1. Определяем годовой и расчётный часовой расход газа коммунально-бытовыми потребителями составит по формулам (2.6-2.11):

а) Больница:

 Qгодбол=; м3/год (2.6)

где Нрп-норма расхода теплоты на приготовление пищи

|  |
| --- |
|  |

 Нрг-норма расхода теплоты на приготовление горячей воды для хозяйственно-бытовых нужд и лечебных процедур

Qгодбол== 105400 м3/год;

 *Qhбол*=; м3/ч (2.7)

где *Khmax* - коэффициент часового максимума расхода газа (приложение А)

*Qhбол*= =45,8 м3/ч

б) Баня:

 Qгодб=; м3/год (2.8)

где Нр-Нормы расхода теплоты мытье без ванн, МДж

Qгодб== = 157072 м3/год;

 *Qhб*=; м3/ч (2.9)

где *Khmax* - коэффициент часового максимума расхода газа (приложение А)

*Qhб*== 58,1 м3/ч

в) Хлебопекарня:

 Qгодхл=; м3/год (2.10)

где Нр - Нормы расхода теплоты для предприятий по производству хлеба и кондитерских изделий, МДж

Qгодхл== = 798891,1 м3/год;

 *Qhхл*=; м3/ч (2.11)

где *Khmax* - коэффициент часового максимума расхода газа (приложение А)

*Qhхл*== 133,1 м3/ч

* + - 1. Определяем общий годовой и расчётный часовой расход газа коммунально-бытовыми потребителями составит по формулам (2.12-2.13):

 Qгодосн быт =Qгодбол + Qгодб+ Qгодхл; м3/год (2.12)

Qгодосн быт =105400+157072=262472 м3/год

 Q*h*быт=Q*hбол +*Q*hб+* Q*hхл;* м3/ч (2.13)

*Qh*быт=45,8+58,1= 103,9 м3/ч

* + - 1. Расчётные часовые расходы газа на коммунально-бытовые потребления по кварталам составят определяем по формуле (2.14):

 *Qh*бытn =; м3/ч (2.14)

*Qh*быт1= = 35,1 м3/ч;

*Qh*быт2= = 3,2 м3/ч;

*Qh*быт 3= = 48 м3/ч;

*Qh*быт4= = 8,6 м3/ч;

*Qh*быт5= = 8,9 м3/ч.

**4.2.2 Определение расчётно-часовых расходов газа на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение**

4.2.2.1. Расчётный часовой расход газа на отопление жилых зданий определяем по формуле (2.15):

 Qотжил=3,6·q0·Fобщ,кДж/ч (2.15)

где q0 - укрупненный показатель максимального теплового потока на отопление жилых зданий, Вт/м2.

Qотжил=3,6·193·229697=159593475,6= 1595,9 · 105 кДж/ч.

а) для централизованного отопления по формуле (2.16):

 Qотжил. цент=х1,1·Qотжил; кДж/ч (2.16)

где x1,1 - доля газоснабжаемого населения, имеющего централизованного теплоснабжения, чел.

Qотжил. цент=0,75·1595,9 · 105=1196,9·105 кДж/ч

б) доля отопления от мелких отопительных установок определяется по формуле (2.17):

 Qотжил. печи=х1,4·Qотжил; кДж/ч (2.17)

где х1,4 - доля потребителей, имеющих мелкие отопительные установки, работающие на газе.

Qотжил. печи=0,46·1595,9 · 105=734,1·105 кДж/ч.

4.2.2.2. Расчётный часовой расход теплоты на отопление общественных зданий определяем по формуле (2.18):

 Qотобщ=0,25· Qотжил; кДж/ч (2.18)

Qотобщ=0,25·1595,9 · 105=398,9·105 кДж/ч.

4.2.2.3. Расчётный часовой расход газа на централизованное отопление населённого пункта определяем по формуле (2.19):

 Qч от.цент=; м3/ч (2.19)

Qч от.цент==70,924102= 7092,4 м3/ч

При этом ŋ - КПД отопительных систем, для мелких отопительных установок, принимаем 0,75103.

4.2.2.4. Расчётный часовой расход газа на централизованное отопление мелких отопительных установок определяем по формуле (2.20):

 Qч от.печи=; м3/ч (2.20)

Qч от.печи== 32,626·102= 3262,6м3/ч

4.2.2.5. Расчётные часовые расходы газа на отопление кварталов определяются пропорционально численности газоснабжаемого населения определяем по формулам (2.21-2.22):

 Qчот.центркв=; м3/ч (2.21)

 Qч от.печикв=; м3/ч (2.22)

|  |  |
| --- | --- |
| Qчот.центр 1== 2399,1 м3/ч; | Qч от.печи 1==1103,6 м3/ч; |
| Qч от.центр 2==219,6 м3/ч; | Qч от.печи 2==101 м3/ч; |
| Qч от.центр 3==3277 м3/ч; | Qч от.печи 3== 1507,4 м3/ч; |
| Qч от.центр 4== 587,2 м3/ч; | Qч от.печи 4== 270,1 м3/ч; |
| Qч от.центр 5== 609,3 м3/ч; | Qч от.печи 5== 280,3 м3/ч |

* + - 1. Определяем расчётный часовой расход газа на вентиляцию общественных зданий по формуле (2.23):

 Qч в=; м3/ч (2.23)

Qч в = = =7,0915·10² = 709,1 м3/ч

* + - 1. Определяем расчётный часовой расход газа на вентиляцию на каждый квартал пропорционален численности газоснабжаемого населения по формуле (2.24):

 Qч в кв=; м3/ч (2.24)

Qч в 1== 239,8 м3/ч;

Qч в 2== 21,9 м3/ч;

Qч в 3==327,6 м3/ч;

Qч в 4==58,7 м3/ч;

Qч в 5==60,9 м3/ч.

* + - 1. Определяем расчётный расход газа на горячее водоснабжение по формуле (2.25):

 Qг.в=3,6·2,4·qг.в· чел.общ.цт, м3/ч (2.25)

где qг.в - укрупненный показатель среднего теплового потока на горячее водоснабжение на одного человека, Вт, принимаем равным 376 Вт;

Qг.в=3,6·2,4·376·13250= 43044480 м3/ч

Значение ŋ при определении расхода газа на вентиляцию и горячее водоснабжение принимаем равным 0,8·103 так как источником тепла является котельная.

 Qч гв= ; м3/ч (2.26)

Qч гв= = 1793520·10³= 1793,5 м3/ч

* + - 1. Расчётные часовые расходы газа на горячее водоснабжение кварталов определяется пропорционально числу жителей, имеющих горячее водоснабжение по формуле (2.27):

 Qчг.вкв=; м3/ч (2.27)

Qч г.в 1==606,6 м3/ч;

Qч г.в 2== 55,4 м3/ч;

Qчг.в 3== 828,8 м3/ч;

Qчг.в 4== 148,4 м3/ч;

Qчг.в 5== 154 м3/ч.

Результаты вычислений расчётных часовых расходов газа на все нужды населённого пункта заносим в таблицу 3.

Таблица 3 - Расчётные часовые расходы газа по населённому пункту *хутору Красный*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование потребителя | Хозяйственно-бытовые потребители | коммунально-бытовые потребители | отопление мелкими отопительными установками | централизованное отопление | вентиляция | Горячее водоснабжение | Суммарный расход |
| 1 | 904,1 | 35,1 | 1103,6 | 2399,1 | 239,8 | 606,6 | 5288,3 |
| 2 | 82,7 | 3,2 | 101 | 219,6 | 21,9 | 55,4 | 483,8 |
| 3 | 1234,9 | 48 | 1507,4 | 3277 | 327,6 | 828,8 | 7223,7 |
| 4 | 221,3 | 8,6 | 270,1 | 587,2 | 58,7 | 148,4 | 1294,3 |
| 5 | 229,6 | 8,9 | 280,3 | 609,3 | 60,9 | 154 | 1343 |
| Всего | 2672,6 | 103,8 | 3262,4 | 7092,2 | 708,9 | 1793,2 | 15633,1 |

**4.3. Определение количества ГРП**

Для снижения давления газа и поддержания его на заданном уровне в системах газоснабжения населенных пунктов необходимо предусмотреть газорегуляторные пункты (ГРП).

* + 1. Оптимальное количество ГРП в системе газоснабжения может быть определено по формуле (2.28):

 ГРП= ; шт (3.1)

где Fобщ - газифицируемая площадь, включая проезды, м2; Rопт - оптимальный радиус действия ГРП (может быть принят равным 300 -1000 м), для данного населенного пункта принимаем равным 300 м.

ГРП= = 1,2; следовательно принимаем 1 ГРП.

ГРП в зависимости от назначения и технической целесообразности следует размещать в отдельно стоящих зданиях; встроенными в производственные здания или пристроенными к ним; в шкафах, устанавливаемых на отдельно стоящих опорах из негорючих материалов или на несгораемых наружных стенах газифицируемых зданий.

Отдельно стоящие ГРП (включая шкафные на опорах) в населённых пунктах следует размещать в зоне зеленых насаждений на расстоянии не менее указанных в таблице 4.

Таблица 4 - Расстояние от отдельно стоящих ГРП до зданий и сооружений

|  |  |
| --- | --- |
| Давление на входе в ГРП, МПа | Расстояние в свету по горизонтали, м, до… |
|  | зданий и сооружений | ж/д и трамвайных путей (до ближ. рельса) | автодорог (до обочины) | воздуш. линий электропер. |
| до 0,6 | 10 | 10 | 5 | не менее 1,5 высоты опоры |
| св. 0,6 до 1,2 | 15 | 15 | 8 |  |

**4.4 Земляные работы**

**4.4.1 Физико-механические свойства грунта.**

В строительном производстве грунтами называют породы, залегающие в верхних слоях земной коры. Вид грунта района строительства – суглинок. Суглинки представляют собой смесь глины, песка и пылеватых частиц. Суглинки содержат от 10 до 30 % глинистых частиц и от 3 до 10 % супеси. По своим свойствам эти грунты занимают промежуточное положение между песчаными и глинистыми грунтами.[19]

Физико-механические свойства грунта указаны в таблице 5.

Таблица 5 - Физико-механические свойства грунта

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид грунта | Плотность грунта при естественном залегании: mhtml:file://D:\курсовые\газификации%20микрорайона\Реферат_%20Технология%20строительства%20газопровода%20-%20BestReferat.ru.mht!/images/paper/90/79/9317990.gif, т/м3 .  | Крутизна временного откоса: 1:m, м/м | Коэффициент первоначального разрыхления: Кпр.  | Коэффициент остаточного разрыхления: Кор.  |
| глубина траншеи, м |
| до 1 | до1,5 | до 3 |
| Суглинок  | 1,6-1,7 | 1:0 | 1:0,5 | 1:0,75 | 18...24 | 3...6 |

**4.4.2 Определение объемов земляных работ**

4.4.2.1. Срезка растительного слоя

Объемов земляных работ по срезке растительного слоя Fср.рас.слоя, м², вычисляют по формуле (4.1).

 Fср.рас.слоя = A\*L, м² (4.1)

где L- длина строительной площадки, м;

 A-ширина строительной площадки, м.

Fср.рас.слоя = 2\*22000 = 44000 м²

4.4.2.2. Предварительная планировка строительной площадки

Срезка излишков грунта и засыпка впадин производится «на глаз», в результате создается относительно ровная поверхность без заданных отметок.

4.4.2.2.1. Разработка траншеи

Подсчет объемов по разработке траншеи:

а) Ширину траншеи по низу а, м, вычисляют по формуле (4.2):

а = D+0,2 , м (4.2)

где D – диаметр газопровода, м.

а = 0,125+0,2 = 0,325 м

б) Ширину траншеи по верху в, м, вычисляют по формуле (4.3):

b = a+2\*h\*m, м (4.3)

где h- высота траншеи, м;

 m- величина временного откоса, м.

b = 0,325+2\*1,4\*0,5 = 1,725 м

в) Объем траншеи V, м³, вычисляют по формуле (3.4):

V = , м³ (4.4)

V = = 31570 м³

г) Объем трубы газопровода Vтр., м³, вычисляют по формуле (4.5):

Vтр.= , м³ (4.5)

Vтр.= = 269,84 м³

д) Объем траншеи под приямки Vпр., м³, для сварных труб вычисляют по формуле (4.6):

Vпр. = 0,05\*V, м³ (4.6)

Vпр. = 0,05\*31570 = 1578,5 м³

е) Суммарный объем траншеи Vсум., м³, вычисляют по формуле (4.7):

Vсум. = V+Vпр., м³ (4.7)

Vсум. = 31570 + 1578,5 = 33148,5 м³

4.4.2.2.3.Объем грунта по ручной доработке траншеи Vподч., м³, вычисляют по формуле (4.8):

Vподч. = a\*L\*hн, м³ (4.8)

где hн – глубина слоя по ручной доработке траншеи, принимаем равной 0,05 м.

Vподч. = 0,325\*22000\*0,05 = 357,5 м³

4.4.2.2.4. Объем грунта по обратной засыпке.

а) Ручную засыпку (подбивка пазух) Вподб., м, вычисляют по формуле (4.9):

Вподб. = а+2\*(d+0,1)\*m, м (4.9)

Вподб. = 0,325+2\*(0,125+0,1)\*0,5 = 0,55 м

4.4.2.2.5. Площадь подбивки Fподб., м, вычисляют по формуле (4.10):

Fподб. = Bподб.\*L, м (4.10)

Fподб. = 0,55\*22000 = 12100 м

4.4.2.2.6. Объем подбивки траншеи Vподб.транш., м³, вычисляют по формуле (4.11)

Vподб.транш. = , м³ (4.11)

Vподб.транш. = = 2165,625 м³

4.4.2.2.7. Объем подбивки пазух Vпазух, м³, вычисляют по формуле (4.12):

Vпазух = Vподб.транш. –Vтр., м³ (4.12)

Vпазух = 2165,625–269,84= 1895,785 м³

а) Механизированная засыпка

Объем обратной засыпки Vзасып., м³, вычисляют по формуле (4.13):

Vзасып. = Vсум.-Vтр.-Vпазух, м³ (4.13)

Vзасып. = 33148,5-269,84-1895,785= 1182,875 м³

б) Устройство кавальера

При устройстве кавальеров для обратной засыпки объем грунта в кавальере Vкав., м³, вычисляют по формуле (4.14):

Vкав. = Vзасып.\*Кпр., м³ (4.14)

где Кпр. – коэффициент первоначального разрыхления грунта.

Vкав. = 1182,875\*21 = 24840,375 м³

4.4.2.2.8. Площадь поперечного сечения кавальера Fкав., м², вычисляют по формуле (4.15):

Fкав. = Fтр.\*Кпр., м² (4.15)

где Fтр.- площадь поперечного сечения.

Fкав. = 0,455\*21 = 9,555 м²

4.4.2.2.9. Площадь поперечного сечения Fтр., м², вычисляют по формуле (4.16):

Fтр. = а\*h, м² (4.16)

Fтр. = 0,325\*1,4 = 0,455 м²

4.4.2.2.10. Высоту кавальера по низу Н, м, при угле естественного откоса 45 вычисляют по формуле (4.17):

H = Fкав., м (4.17)

 H = 9,555м

4.4.2.2.11. Ширину кавальера по низу В, м, при угле естественного откоса 45 вычисляют по формуле (4.18):

B = 2\*H, м (4.18)

B = 2\*9,555 = 19,11 м

4.4.2.3. Уплотнение грунта

4.4.2.3.1. Площадь уплотняемой поверхности Vуп, м³, вычисляют по формуле (4.19):

Vуп = А\*L\*hcp, м³ (4.19)

где hcp – средняя глубина заложения газопровода, м.

Vуп = 2\*22000\*1,4 = 61600 м³

4.4.2.4. Окончательная планировка строительной площадки

4.4.2.4.1. Площадь окончательной планировки строительной площадки Vоп, м², вычисляют по формуле (4. 20):

 Vоп = А\*L\*0,2, м² (4.20)

Vоп = 2\*22000\*0,2 = 8800 м²

4.4.2.4.2. Рекультивация земли

Объем рекультивации земли Vрек., м³, вычисляют по формуле (4.21):

Vрек. = Vср\*hс, м³ (4.21)

где hс – толщина срезаемого слоя, принимаем равной 0,2.

Vрек. = 44000\*0,2 = 8800 м³

**4.4.3 Выбор оптимального комплекта землеройно-транспортных машин**

Для земляных принимаем одноковшовый экскаватор. Технические характеристики принятой машины указаны в таблице 6.

 Таблица 6 – Технические характеристики машины

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | одноковшовый экскаваторов |
| Марка экскаватора | ЭО-4228 |
| Вместимость ковша | 0,6…1,42м³ |
| Наибольшая глубина копания | 10,25 м |
| Высота выгрузки в транспорт | 6,95м |
| Мощность | 169 кВт |
| Масса экскаватора | 27 340кг |

Подборка комплектов машин

Подборка комплектов машин указана в таблице 7.

 Таблица 7 - Подборка комплектов машин

|  |  |
| --- | --- |
| Виды работ  | Марка машины |
| Срезка растительного слоя | Бульдозер ДЗ-42 (ДТ-75) |
| Планировка площадки и рекультивация | Бульдозер ДЗ-42 (ДТ-75) |
| Разработка грунта (ведущая машина) | ЭТР-132а |
| Разработка грунта с погрузкой в автомобиль-самосвал | Экскаватор прямая лопата ЭО-4321, емкость ковша 0,8м³ (с гидравлическим приводом) |
| Обратная засыпка с уплотнением | Бульдозер ДЗ-42 (ДТ-75)Трамбовки ИЭ-4502 |
| Планировка площадки и рекультивация | Бульдозер ДЗ-42 (ДТ-75) |

#  Укладка газопровода производиться трубоукладчиком марки ТГ-61.

##  Технические характеристики трубоукладчика указаны в таблице 8.

##  Таблица 8 - Технические характеристики трубоукладчика ТГ-61

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Показатели |
| Номинальная грузоподъемность, т | 6,3 |
| Момент грузовой устойчивости, кН · м | 160 |
| Базовый трактор | ДТ-753СЗ |
| Мощность двигателя, кВт | 70 |
| Максимальная высота подъема крюка, м | 4,85 |
| Глубина опускания крюка при минимальном вылете, м | 3,0 |
| Длина стрелы, м | н/д |
| Скорость подъема—опускания крюка, м/мин | н/д |
| Кратность грузового/стрелового полиспастов | н/д |

### Технические характеристики грузоподъемного оборудования указаны в таблице 9.

### Таблица 9 - Технические характеристики грузоподъемного оборудования

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Показатели |
| 1 | 2 |
| Лебедка: |
|  - тип | Двухбарабанная |
|  - привод | Гидравлический |
| Скорость движения, км/ч: |
| вперед | 1,84...6,5 |
| назад | 2,3...4,8 |
| Среднее давление на грунт левой гусеницы, МПа | 0,12 |

 **Заключение**

*Заключение* должно содержать основные результаты выпускной квалификационной работы, полученные во всех разделах, выводы и предложения. В данном разделе отмечаются практическая направленность и значимость работы, область ее настоящего (или возможного в будущем) использования (внедрение в производство, практику планирования предложенных мероприятий, методик, результатов расчетов).

Заключение характеризует степень и качество выполнения поставленной перед автором выпускной квалификационной работы задач. Оно должно быть четким и лаконичным по форме, содержать основные выводы и предложения, направленные на улучшение деятельности исследуемого объекта в части решения тех вопросов и проблем, которые рассмотрены в выпускной квалификационной работе.

**Список использованных источников**

Список использованных источников является составной частью выпускной квалификационной работы и отражает степень изученности автором данной темы.

Список использованных источников должен содержать нормативные документы, литературные источники и другие материалы, использованные при написании выпускной квалификационной работы. Количество источников - не менее 20. Две трети литературных источников должны быть опубликованы не ранее, чем за пять лет до года написания выпускной квалификационной работы.

*Приложения* включают дополнительный материал необходимый для подтверждения рассматриваемых положений выпускной квалификационной работы.

**Список использованных источников**

* + - 1. Брюханов О.Н. Газифицированные котельные агрегаты. - М: ИНФРА - М, 2010.
			2. Брюханов О.Н. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения - М: ИНФРА - М, 2011.
			3. Газоснабжение СНиП 2.04.08-87- М.: Издательство стандартов, 1987г;
			4. Газораспределительные системы  СП 62.13330.2011, 2011 г.;
			5. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы, сборник Е2 Земляные работы, выпуск 1 Механизированные и ручные земляные работы ЕНиР, 2010.
			6. Енихина Т.Н. Методические указания по выполнению курсовой работы по «МДК 01.02. Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий» для специальности 270841 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабженияВознесенская: ГБПОУ КК ВТПП, 2014 г.- 26 с.
			7. Журнал «Газовая промышленность» декабрь/731/2015
			8. Журнал ПОЛИМЕРГАЗ: (№ 4 2012 г.)
			9. Инструкция по рекультивации земель при строительстве трубопроводов ВСН 179-85, 1985.
			10. Ионин А.А. «Газоснабжение» Учеб.для вузов.—4-е изд., перераб. и доп.—439 с.: ил Москва, 2007 год.
			11. Киселев М.И.2014г Геодезия.- М:Академия, 2014.
			12. Кязимов К.Г. Газовое оборудование промышленных предприятий, устройство и эксплуатация. - М: ЭНАС 2011.
			13. Мариненко Е.Е ; Ефремова Т. В. «Газоснабжение» – Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. – 223 с.
			14. Нормативы по рекультивации нарушенных земель в газовой промышленности, 1987.
			15. Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб СП 42-101-2003- М.: Издательство стандартов, 2003.
			16. Организация производства и приемка работ СНиП 3.05.05-84 - М.: Издательство стандартов, 1984.
			17. Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления ПБ 12-529-03 - М.: Издательство стандартов, 2003.
			18. [Правила безопасности в газовом хозяйстве](http://files.stroyinf.ru/Data1/6/6975/) ПБ 12-245-98 Издание 3-е 11.02.92 г.
			19. Производство земляных работ СП 104-34-96, 1996
			20. Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов СП 42-103-2003.
			21. Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб диаметром до 300 мм СП 42-101-96, 1996
			22. Свод правил по производству сварочных работ и контролю качества сварных соединений СП 105-34-96, 1996.
			23. СНиП 42.01.2002 «Газораспределительные системы»
			24. СНиП 2.04.08-87. Газоснабжение. - М.: Стройиздат, 1987.- 69 с.
			25. Строительство и проектирование трубопроводов из пластмассовых труб ВСН 003-88 - М.: Издательство стандартов, 1988.
			26. Трубы и фитинги пластмассовые ГОСТ Р ИСО 12176-2-2011, 2011г.;
			27. Фокин С.В. Системы газоснабжения, устройство монтажа и эксплуатации. - М: АЛЬФА - М: ИНФРА - 2011.
			28. Хренков К.К .1973г Сварка-резка и пайка металлов – М:,1973.
			29. http://gazpromgk.ru/filials/Visilki/about/history.
			30. <http://knowledge.allbest.ru/physics/d-2c0b65625a3ac68a5c53a89421306d36.html> - [База знаний Allbest](http://knowledge.allbest.ru/)

**Приложение А**

Годовые расходы газа для каждой категории потребителей, нормы расхода газа для потребителей.

Т а б л и ц а 1

| Потребители газа | Показатель потребления газа | Нормы расхода теплоты, МДж (тыс. ккал) |
| --- | --- | --- |
| **1. Жилые дома** |
| При наличии в квартире газовой плиты и централизованного горячего водоснабжения при газоснабжении: |  |  |
| природным газом | На 1 чел. в год | 2800 (660) |
| СУГ | То же | 2540 (610) |
| При наличии в квартире газовой плиты и газового водонагревателя (при отсутствии централизованного горячего водоснабжения) при газоснабжении: |  |  |
| природным газом | « | 8000 (1900) |
| СУГ | « | 7300 (1750) |
| При наличии в квартире газовой плиты и отсутствии централизованного горячего водоснабжения и газового водонагревателя при газоснабжении: |  |  |
| природным газом | « | 4600 (1100) |
| СУГ | « | 4240 (1050) |
| **2. Предприятия бытового обслуживания населения** |
| Фабрики-прачечные: |  |  |
| на стирку белья в механизированных прачечных | На 1 т сухого белья | 8800 (2100) |
| на стирку белья в немеханизированных прачечных с сушильными шкафами | То же | 12 600 (3000) |
| на стирку белья в механизированных прачечных, включая сушку и глаженье | « | 18 800 (4500) |
| Дезкамеры: |  |  |
| на дезинфекцию белья в паровых камерах | « | 2240 (535) |
| на дезинфекцию белья и одежды в горячевоздушных камерах | « | 1260 (300) |
| Бани: |  |  |
| мытье без ванн | На 1 помывку | 40 (9,5) |
| мытье в ваннах | То же | 50 (12) |
| **3. Предприятия общественного питания** |
| Столовые, рестораны, кафе: |  |  |
| на приготовление обедов (вне зависимости от пропускной способности предприятия | На 1 обед | 4,2 (1) |
| на приготовление завтраков или ужинов | На 1 завтрак или ужин  | 2,1 (0,5) |
| **4. Учреждения здравоохранения** |
| Больницы, родильные дома: |  |  |
| на приготовление пищи | На 1 койку в год | 3200 (760) |
| на приготовление горячей воды для хозяйственно-бытовых нужд и лечебных процедур (без стирки белья) | То же | 9200 (2200) |
| **5. Предприятия по производству хлеба и кондитерских изделий** |
| Хлебозаводы, комбинаты, пекарни: |  |  |
| на выпечку хлеба формового | На 1 т изделий | 2500 (600) |
| на выпечку хлеба подового, батонов, булок, сдобы | То же | 5450 (1300) |
| на выпечку кондитерских изделий (тортов, пирожных, печенья, пряников и т.п.) | « | 7750 (1850) |
| Примечания. 1. Нормы расхода теплоты на жилые дома, приведенные в таблице, учитывают расход теплоты на стирку белья в домашних условиях.2. При применении газа для лабораторных нужд школ, вузов, техникумов и других специальных учебных заведений норму расхода теплоты следует принимать в размере 50 МДж (12 тыс. ккал) в год на одного учащегося. |

Годовые расходы теплоты на приготовление кормов и подогрев воды для животных следует принимать.

Т а б л и ц а 2

| Назначение расходуемого газа | Расход газа на одно животное | Нормы расхода теплоты на нужды животных, МДж (тыс. ккал) |
| --- | --- | --- |
| Приготовление кормов для животных с учетом запаривания грубых кормов и корне-, клубнеплодов | 1 лошадь | 1700 (400) |
| 1 корову | 8400 (2000) |
| 1 свинью | 4200 (1000) |
| Подогрев воды для питья и санитарных целей | На одно животное | 420 (100) |

Расчетный часовой расход газа для предприятий различных отраслей промышленности и предприятий бытового обслуживания производственного характера следует определять по данным топливопотребления (с учетом изменения КПД при переходе на газовое топливо) или исходя из годового расхода газа с учетом коэффициентов часового максимума по отрасли промышленности, приведенных в таблице 3, 4.

Таблица3

| Число жителей, снабжаемых газом, тыс. чел. | Коэффициент часового максимума расхода газа (без отопления), *Khmax* |
| --- | --- |
| 1 | 1/1800 |
| 2 | 1/2000 |
| 3 | 1/2050 |
| 5 | 1/2100 |
| 10 | 1/2200 |
| 20 | 1/2300 |
| 30 | 1/2400 |
| 40 | 1/2500 |
| 50 | 1/2600 |
| 100 | 1/2800 |
| 300 | 1/3000 |
| 500 | 1/3300 |
| 750 | 1/3500 |
| 1000 | 1/3700 |
| 2000 и более | 1/4700 |

Таблица4

| Предприятия | Коэффициент часового максимума расхода газа, *Khmax* |
| --- | --- |
| Бани | 1/2700 |
| Прачечные | 1/2900 |
| Общественного питания | 1/2000 |
| По производству хлеба и кондитерских изделий | 1/6000 |
| Примечание. Для бань и прачечных коэффициенты часового максимума расхода газа приведены с учетом расхода газа на нужды отопления и вентиляции. |

Т а б л и ц а 5

Физико-механические свойства грунта

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид грунта | Плотность грунта при естественном залегании: mhtml:file://D:\курсовые\газификации%20микрорайона\Реферат_%20Технология%20строительства%20газопровода%20-%20BestReferat.ru.mht!/images/paper/90/79/9317990.gif, г/см3 . | Крутизна временного откоса: 1:m, м/м | Коэффициент первоначального разрыхления: Кпр. | Коэффициент остаточного разрыхления: Кор. |
| глубина траншеи, м |
| до 1 | до1,5 | до 3 |
| Скальные | 3,3 | 1:0 | 1:0,5 | 1:1 | 45-50 | 20-30 |
| Гравийные | 3,3 | 1:0 | 1:0,5 | 1:1 | 16 - 20 | 5 - 8 |
| Песчаные | 1,6-1,7 | 1:0 | 1:0,5 | 1:1 | 10-15 | 2-5 |
| Глинистые | 1,9-1,95 | 1:0 | 1:0 | 1:0,25 | 4-9 | 1,8-2 |
| Суглинок | 1,6-1,7 | 1:0 | 1:0,5 | 1:0,75 | 18-24 | 3-6 |
| Супесь | 1,6-1,8; | 1:0 | 1:0,25 | 1:0,67 | 12-17 | 1,65-1,85 |

**Приложение Б**

Образец оформления выпускной квалификационной работы

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

 ВКР-08.02.08-2016-001-ПЗ

Разраб

Иванов И.И.

Проверил

Петров С.С.

 Т. контр

 Н. контр.

 Утв

Петров С.С.

*Проектирование системы газоснабжения в населенном пункте станице Дядьковская Кореновского района*

Литер

Листов

*34*

ГБПОУ КК ВТПП 41ГС

ВВЕДЕНИЕ

1 ОПИСАНИЕ ГАЗИФИЦИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОХВАТА НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА ГАЗОСНАБЖЕНИЕМ

3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ

3.1 Определение годовых и расчетных часовых расходов газа на хозяйственно-бытовое и коммунально-бытовое потребление;

3.2Определение расчётно-часовых расходов газа на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение;

4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ГРП

5 ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

5.1 Физико-механические свойства грунта

5.2 Определение объема земляных работ

5.3 Выбор комплекта землеройно-транспортных машин

6 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

7 ОХРАНА ТРУДА

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Приложение А

Приложение Б

Второй и последующие листы выпускной квалификационной работы должны иметь следующий вид

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

 ВКР-08.02.08-2016-001-ПЗ