

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

А.И. Колосов, Г.Н. Мартыненко, С.В. Чуйкин

РАСЧЕТ ГАЗОВЫХ СЕТЕЙ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Учебно-методическое пособие

для студентов бакалавриата направлений подготовки
08.03.01 «Строительство», 21.03.01 «Нефтегазовое дело»,
13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» всех форм обучения

Воронеж 2017

УДК 696.2.003.3(07)
ББК 38.763я73
К 614

Рецензенты:

В.М. Попов, д.т.н., профессор кафедры электротехники, теплотехники и гидравлики Воронежского государственного лесотехнического университета имени Г.Ф. Морозова;

Р.А. Гнеушев, заместитель директора по производству филиала ОАО «Газпром газораспределение Воронеж» в г. Воронеже

Колосов, А.И.

К 614 Расчет газовых сетей населенных пунктов : учебно–методическое пособие для студентов бакалавриата направлений подготовки 08.03.01 «Строительство», 21.03.01 «Нефтегазовое дело», 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» всех форм обучения / А.И. Колосов, Г.Н. Мартыненко, С.В. Чуйкин; ВГТУ. – Воронеж, 2017 – 93 с.
ISBN 978-5-7731-0513-8

Представлен материал для определения состава, объема и последовательности выполнения курсового проекта и технологической части выпускных квалификационных работ по газоснабжению населенных пунктов.

Приводятся краткие теоретические сведения, методики выполнения необходимых расчетов и таблицы оформления результатов вычислений.

Учебное пособие составлено в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по дисциплинам «Газоснабжение», «Газопроводы», «Теплогазоснабжение», «Газораспределительные системы».

Ил. 50. Табл. 28. Библиогр.: 10 назв.

УДК 696.2.003.3(07)
ББК 38.763я73

Печатается по решению учебно-методического совета ВГТУ

ISBN 978-5-7731-0513-8

© Колосов А.И., Мартыненко Г.Н.,
Чуйкин С.В., 2017
© ВГТУ, 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Содержание и состав курсового проекта	4
Общие сведения о проектировании распределительных систем газоснабжения	5
Выбор исходных данных для проектирования	8
1. Расчет характеристик газообразного топлива	9
2. Определение численности населения проектируемого населенного пункта	10
3. Расчет потребления газа	12
3.1. <i>Расчет годовых расходов газа бытовыми и коммунально-бытовыми потребителями</i>	13
3.2. <i>Расчет годового расхода газа на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение</i>	18
3.3. <i>Расчет годового потребления газа промышленными предприятиями</i>	19
3.4. <i>Расчёт годового расхода газа на распределительную газовую сеть</i>	19
3.5. <i>Расчет часового расходов газа на распределительную газовую сеть</i>	20
3.6. <i>Расчет часового расхода газа на распределительную газовую сеть низкого и высокого (среднего) давления</i>	22
3.7. <i>Расчет удельных часовых расходов газа по зонам застройки</i>	22
4. Трассировка газовых сетей	23
4.1. <i>Расчет оптимального количества ГРП (газорегуляторных пунктов)</i>	24
5. Определение расчетных расходов газа на участках кольцевых газопроводов	25
5.1. <i>Определение сосредоточенных и удельных путевых расходов газа по контурам газовых сетей</i>	25
5.2. <i>Определение путевых расходов газа на участках кольцевой сети низкого давления</i>	26
5.3. <i>Определение расчётных часовых расходов газа по участкам кольцевой сети низкого давления</i>	27
6. Гидравлический расчет газопроводов	29
6.1. <i>Расчет гидравлических потерь давления на участках сети низкого давления</i>	29

6.2. Пример гидравлического расчета кольцевой газовой сети низкого давления.....	31
6.3. Пример гидравлического расчета тупиковой газовой сети низкого давления.....	43
6.4. Гидравлический расчет тупиковой сети высокого (среднего) давления.....	45
6.5. Пример гидравлического расчета тупиковой газовой сети среднего (высокого) давления.....	48
7. Расчет внутриквартального газопровода.....	50
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	52
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Схемы генеральных планов населенных пунктов.....	53
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Состав газообразного топлива в месторождении по вариантам.....	72
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Наименование населенных пунктов по вариантам.....	72
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Этажность зданий по вариантам.....	73
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Степень охвата газоснабжением населенного пункта по вариантам.....	73
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 Потребление газообразного топлива промышленными предприятиями по вариантам.....	74
ПРИЛОЖЕНИЕ 7 Нормы расхода теплоты разными категориями потребителей.....	75
ПРИЛОЖЕНИЕ 8 Номограммы для определения диаметров газопроводов низкого и среднего (высокого) давлений.....	78
ПРИЛОЖЕНИЕ 9 Давление газа для потребителей среднего (высокого) давления.....	80
ПРИЛОЖЕНИЕ 10 Значения коэффициента одновременности в зависимости от установки в жилых домах газового оборудования.....	80
ПРИЛОЖЕНИЕ 11 Схемы жилых кварталов по вариантам с исходными данными.....	81
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	91

Учебное издание

Колосов Александр Иванович
Мартыненко Галина Николаевна
Чуйкин Сергей Владимирович

РАСЧЕТ ГАЗОВЫХ СЕТЕЙ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Учебно-методическое пособие

для студентов бакалавриата направлений подготовки
08.03.01 «Строительство», 21.03.01 «Нефтегазовое дело»,
13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» всех форм обучения

В авторской редакции

Подписано в печать 12.07.2017 г. Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 5,9. Уч.-изд. л. 7,3. Бумага для множительных аппаратов.
Тираж 350 экз. Заказ № 90.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»
394026 Воронеж, Московский проспект, 14
Участок оперативной полиграфии издательства ВГТУ
394026 Воронеж, Московский проспект, 14