

Министерство образования и науки Украины
Донецкий национальный технический университет

Пархоменко Д.И.,
Илющенко В.И.

**КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ
ВОЗДУХА
ПРОМЫШЛЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ**

Методические указания по
выполнению домашней
самостоятельной расчетно-
графической работы

Донецк, ДонНТУ - 2006

Кондиционирование воздуха промышленных предприятий

Методические указания по выполнению домашней самостоятельной расчетно-
графической работы

для студентов специальностей

7.090510 “Теплоэнергетика”

7.090521 “Тепловые электрические станции”

Рассмотрено на заседании кафедры
“Промышленная теплоэнергетика”
протокол № 3 от 03.11.2005г.

Утверждено на заседании учебно-
издательского совета ДонНТУ
протокол № 1 от 15.03.2006г.

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1.ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	6
1.1 Исходные данные для выполнения работы.....	6
1.2 Санитарно-гигиенические условия воздушной среды помещений.....	7
2.ПАРАМЕТРЫ МИКРОКЛИМАТА В ПОМЕЩЕНИИ.....	9
3.ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ, ПОСТУПАЮЩИХ В ПОМЕЩЕНИЯ.....	9
3.1 Теплопоступления от технологического оборудования, имеющего электродвигатели, $Q_{то}$	10
3.2 Теплопоступление от искусственного освещения, $Q_{но}$	10
3.3 Теплопоступления за счет солнечной радиации, $Q_{ср}$	10
3.4 Теплопоступления от людей, $Q_{л}$	12
3.5 Расчет влагопоступлений в помещение, W	11
3.6 Расчет выделений углекислого газа, $M_{со_2}$	15
3.7 Составление сводной таблицы производственных вредностей.....	15
4. РАСЧЕТ ВОЗДУХООБМЕНА.....	15
4.1 Воздухообмен по избыткам тепла и влаги.....	16
4.2 Воздухообмен по углекислому газу.....	17
5. РАСЧЕТ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ.....	17
5.1 Процесс термовлажностной обработки воздуха в кондиционере.....	17
5.2 Расчет форсуночной камеры орошения.....	18
ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК.....	22
Приложение А Температура наружного воздуха.....	24
Приложение Б Влажность наружного воздуха.....	29
Приложение В.1 Оптимальные величины температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений.....	33
Приложение Г.1 Поступление тепла от прямой $q_{в.п.}$, $q_{г.п.}$ и рассеянной	

$q_{в.р.}, q_{г.р.}$, Вт, солнечной радиации в июле через вертикальное и горизонтальное одинарное остекление световых проемов.....	34
Приложение Г.2 Значение коэффициента k_1	35
Приложение Г.3 Значение коэффициента k_2	36
Приложение Г.4 Значение коэффициента $\beta_{с.з.}$	36
Приложение Д Средняя скорость ветра и его повторяемость.....	37
Приложение Е Средние и максимальные амплитуды суточных колебаний температуры наружного воздуха.....	43
Приложение Ж Максимальное количество тепла, поступающего от суммарной солнечной радиации.....	45
Приложение И.1 Выделение человеком влаги W , г/ч, явного тепла Q_a , Вт, и углекислого газа CO_2	46
Приложение И.2 Давление водяных паров p_v , насыщающих воздух при нормальном атмосферном давлении и температуре поверхности воды t	46
Приложение К.1 Конструктивные характеристики форсуночных двухрядных камер орошения.....	47
Приложение К.2 Пропускная способность g_v , центробежных форсунок со смещением входного и выходного каналов $R=7$ мм.....	47
Приложение М Значение коэффициентов эффективности теплообмена для форсуночных камер.....	48
Приложение Н Значение величин A_1 , τ_1 и I_1 для определения коэффициентов эффективности теплообмена.....	49

Основной задачей в области вентиляции и кондиционирования воздуха является вопрос улучшения условий труда и сохранения здоровья трудящихся. Промышленная вентиляция и кондиционирования оказывают непосредственное влияние на производительность труда, качество выпускаемой продукции, охрану окружающей среды, и в конечном итоге на экономику предприятия. В соответствии с программой министерства образования и науки Украины по подготовке специалистов направления 7.090510 “Теплоэнергетика”, 7.090521 “Тепловые электрические станции” и рабочей программой по курсу “Кондиционирование воздуха промышленных предприятий” предусмотрено выполнение домашней самостоятельной расчетно-графической работы.

Методические указания содержат сведения о порядке проведения расчетов количества вредных для организма человека веществ, поступающих в рабочую зону производственных помещений, предельно-допустимые концентрации (ПДК) некоторых веществ в воздухе рабочей зоны. Приведена последовательность выбора параметров наружного и расчета параметров внутреннего воздуха с применением h-d- диаграммы, представлена методика расчета производительности систем кондиционирования по воздуху, воде, теплу и холоду. В приложениях приведены необходимые для расчетов справочные материалы по климатологии, параметрам микроклимата на рабочих местах, данные для расчетов солнечной радиации и т. д.

Предлагаемые методические указания дают возможность студентам самостоятельно выполнять расчеты систем центрального кондиционирования воздуха, выбирать рациональную схему обработки наружного и рециркуляционного воздуха на разных стадиях его кондиционирования.

Методические указания позволят повысить эффективность учебного процесса по курсу “Кондиционирования воздуха промышленных предприятий”.