

УДК 697.9(075.8)
ББК 38.762.2
К63

Рецензенты: *Б.Н. Нюнин, С.Г. Смирнов*

Комкин А.И., Спиридонов В.С.
К63 Расчет систем механической вентиляции: Учеб. пособие
по курсу «Безопасность жизнедеятельности». – М.: Изд-во
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. – 182 с.: ил.

ISBN 978-5-7038-2950-9

Рассмотрены вопросы, связанные с нормированием параметров микроклимата и состава воздуха производственных помещений, выделением вредных веществ и избытков теплоты при выполнении различных технологических операций. Указаны особенности организации вентиляции в производственных помещениях. Изложены методики расчета систем механической вентиляции. Приведены примеры расчета и необходимые справочные данные.

Для студентов, изучающих курс «Безопасность жизнедеятельности», а также выполняющих курсовое и дипломное проектирование.

Ил. 47. Табл. 38. Прил. 4. Библиогр. 21 назв.

УДК 697.9(075.8)
ББК 38.762.2

ISBN 978-5-7038-2950-9

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
1.1. Физические свойства воздуха	5
1.2. Нормирование параметров воздушной среды в помещениях	16
1.3. Расчетные параметры наружного воздуха	23
2. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМ МЕХАНИЧЕСКОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ	25
2.1. Классификация систем механической вентиляции	25
2.2. Закономерности движения воздуха в вентилируемых помещениях	28
2.3. Особенности организации воздухообмена в помещениях	36
3. РАСЧЕТ ИЗБЫТКОВ ТЕПЛОТЫ В ПОМЕЩЕНИИ	39
3.1. Общие положения	39
3.2. Источники теплоты в помещении	40
3.3. Передача теплоты через ограждения помещения	49
3.4. Ориентировочная оценка избытков теплоты в помещении	
4. РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ВРЕДНЫХ ВЫДЕЛЕНИЙ ПАРОВ И ГАЗОВ	59
4.1. Общие положения	59
4.2. Вредные выделения через неплотности оборудования и с открытых поверхностей	59
4.3. Вредные выделения при окрасочных работах	64
4.4. Вредные выделения при пайке и сварке металлов	66
5. УСТРОЙСТВО И РАСЧЕТ МЕСТНОЙ ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ	70
5.1. Общие положения	70
5.2. Полуоткрытые местные отсосы	71
5.3. Местные отсосы открытого типа	78
6. РАСЧЕТ ВОЗДУХООБМЕНА В СИСТЕМАХ ОБЩЕОБМЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ	88
6.1. Общие положения	88
6.2. Расчет по кратности воздухообмена и удельному расходу	88
6.3. Расчет по интенсивности вредных выделений	90
6.4. Использование коэффициентов воздухообмена	94
6.5. Одновременное действие нескольких вредных факторов	100
6.6. Периодическое включение вентиляции	104

7. РАСЧЕТ ВОЗДУХОВОДОВ	107
7.1. Общие положения	107
7.2. Потери давления на трение и местные сопротивления	108
7.3. Общие потери давления в вентиляционных системах	111
7.4. Методика расчета воздуховодов	
8. ВЕНТИЛЯТОРЫ	122
8.1. Классификация вентиляторов	122
8.2. Основные параметры вентиляторов	127
8.3. Характеристики вентиляторов	135
8.4. Работа вентилятора в сети	139
8.5. Подбор вентилятора	143
<i>Приложение 1. Предельно допустимые концентрации вредных</i> <i>веществ в воздухе рабочей зоны по ГН 2.2.5.1313–03 (извлечение).....</i>	148
<i>Приложение 2. Расчетные параметры воздуха и кратность воздухо-</i> <i>обмена в жилых, общественных и административно-бытовых</i> <i>помещений.....</i>	152
<i>Приложение 3. Коэффициенты местных сопротивлений ζ</i>	154
<i>Приложение 4. Аэродинамические характеристики вентиляторов.....</i>	166
Список рекомендуемой литературы	178