УДК [725.1:62]:69.032.21(075.8)
А 64

Рецензенты:

ООО «Архитектурное бюро Владимира Кагановича»
(директор В. Е. Каганович);
В. Б. Сальников (ООО «Институт проектирования,
архитектуры и дизайна»)

Научный редактор
кандидат технических наук, доцент И. Н. Мальцева

Ананьин, М. Ю.
А 64 Проектирование одноэтажного производственного здания : Архитектурно-конструктивные решения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М. Ю. Ананьин ; [науч. ред. И. Н. Мальцева] ; М-во образова- ния и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — 2-е изд., стер. — М. : ФЛИНТА : Изд-во Урал. ун-та, 2018. — 216 с.

ISBN 978-5-9765-3521-3 (ФЛИНТА)
ISBN 978-5-7996-1037-1 (Изд-во Урал. ун-та)

В учебном пособии даются теоретические основы проектирования промышленных зданий: приведена их классификация; показаны особенности конструкций, фундаментов, покрытий, материала несущих и ограждающих конструкций и т. д. Вторая часть пособия посвящена работе над учебным курсовым проектом: показаны условия и последовательность его выполнения, даны указания по графической и текстовой части.

Предназначено для студентов всех форм обучения, изучающих дисциплину «Архитектура промышленных и гражданских зданий».

УДК [725.1:62]:69.032.21(075.8)

ISBN 978-5-9765-3521-3 (ФЛИНТА)
ISBN 978-5-7996-1037-1 (Изд-во Урал. ун-та)

© Уральский федеральный университет, 2013
© Ананьин М. Ю., 2013

ŋqdqɏeɎ bɆ dədɆbɎɜə d ɕɔɑbɔɏ ɈqddɎqɏè

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ 6

ВВЕДЕНИЕ 8

1. ОСОБЕННОСТИ ТРЕБОВАНИЙ К ПРОМЫШЛЕННЫМ ЗДАНИЯМ 10

1.1. Требования функциональной целесообразности 10
1.2. Требования технической целесообразности 16
1.3. Архитектурно-художественные требования 16
1.4. Требования экономической целесообразности 18
1.5. Экологические требования 19

2. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ 20

3. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ 27

3.1. Выбор высоты и ширины пролета одноэтажного производственного здания 28
3.2. Планировочные решения зданий 32
  3.2.1. Схемы компоновки зданий 32
  3.2.2. Принципы компоновки зданий 34

4. ДЕФОРМАЦИОННОЕ ЧЛЕНЕНИЕ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ 37

5. ТРАНСПОРТ, ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ 44

6. КОНСТРУКЦИИ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ 47

6.1. Состав конструкций одноэтажных зданий 47
6.2. Конструктивные схемы одноэтажных зданий пролетного типа .. 48
6.3. Унифицированные правила привязок колонн основного каркаса зданий к координационным осям 50

7. КОЛОННЫ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ 58

ŋqdqɏeɎ bɆ dədɆbɎɜə d ɕɔɑbɔɏ ɈqddɎqɏè

ŋqqdʎeɣ bɆ dəqɆbɣɜə d ɛɑɑbɔɣ Ɉqqdɣqɣè

8. ФАХВЕРК ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ 65
8.1. Колонны торцевого фахверка 65
8.2. Фахверк для легких стеновых ограждений на базе металлопрофилей 69
9. ФУНДАМЕНТЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ 71
9.1. Фундаменты под колонны 71
9.2. Фундаментные балки 78
10. ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ 82
11. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЖЕСТКОСТИ И ОБЩЕЙ УСТОЙЧИВОСТИ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ 85
12. ПОКРЫТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ 90
12.1. Состав конструкций покрытия 90
12.2. Конструктивные схемы покрытий 91
12.3. Несущие конструкции покрытий 92
13. ПРАВИЛА РАЦИОНАЛЬНОГО ВЫБОРА МАТЕРИАЛА ОСНОВНЫХ НЕСУЩИХ И ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ 106
13.1. Достоинства стали и металлических конструкций из нее 106
13.2. Недостатки стали и металлических конструкций из нее 107
13.3. Правила рационального выбора материала конструкций каркаса промышленных зданий 107
13.4. Правила рационального выбора материала ограждающих конструкций 108
14. ФОНАРИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ 110
14.1. Рамные фонари 110
14.2. Зенитные фонари 112
14.3. Сравнительная характеристика зенитных и рамных фонарей 113
15. ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ 115
15.1. Ограждения покрытий с железобетонным основанием под кровлю 116
15.2. Ограждения покрытий с применением металлопрофилей 117
    15.2.1. Холодные покрытия 117
    15.2.2. Утепленные покрытия 119

ŋqqdʎeɣ bɆ dəqɆbɣɜə d ɛɑɑbɔɣ Ɉqqdɣqɣè

ŋqdqɐeɎ bɆ dədɆbɎɜə b ɕɔɑbɔɐ Ɉqddɏqɐè

15.3. Кровли современных совмещенных покрытий промышленных зданий 124
  15.3.1. Совмещенные утепленные покрытия традиционного типа 125
  15.3.2. Совмещенное вентилируемое покрытие («дышащая кровля») 127
  15.3.3. Инверсионное покрытие 137
  15.3.4. Другие типы совмещенных покрытий 140

16. СТЕНЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ 142
15.1. Стены из бетонных панелей 143
  16.1.1. Наружные стены 143
  16.1.2. Внутренние стены 145
  16.1.3. Крепление бетонных панелей к каркасу здания 147
16.2. Стеновые ограждения на базе металлопрофилей 147
  16.2.1. Неутепленные стены 147
  16.2.2. Утепленные стены 148
16.3. Заполнение проемов в стенах промышленных зданий 157

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ ОДНОЭТАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЗДАНИЯ 161
Графическая часть курсового проекта 161
  Содержание графической части проекта 161
  Выполнение изображений графической части проекта 162
  Оформление графической части проекта 179
Текстовая часть (пояснительная записка) курсового проекта 181
  Структурные элементы пояснительной записки 181
  Приложения к пояснительной записке 199
  Оформление текстовой части проекта 202
Требования к выполнению курсового проекта 202
Последовательность выполнения курсового проекта 204
Общие рекомендации по выполнению курсового проекта 206

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 209

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 211

Приложение 1. Расшифровка обозначений документа 213
Приложение 2. Пример оформления содержания пояснительной записки 214
Приложение 3. Пример оформления библиографических ссылок 215

ŋqdqɐeɎ bɆ dədɆbɎɜə b ɕɔɑbɔɐ Ɉqddɏqɐè