

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ХАРЬКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

С. П. Кривилева, А. Н. Рассоха

**ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
И САНИТАРНОЙ ТЕХНИКИ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ
ПО КУРСУ «ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
И САНИТАРНОЙ ТЕХНИКИ»

для студентов специальности «Оборудование
перерабатывающих и пищевых производств»,
в том числе для иностранных студентов

Харьков 2013

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
"ХАРЬКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ"

С. П. Кривилева, А. Н. Рассоха

ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
И САНИТАРНОЙ ТЕХНИКИ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ
ПО КУРСУ «ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
И САНИТАРНОЙ ТЕХНИКИ»

для студентов специальности «Оборудование
перерабатывающих и пищевых производств»,
в том числе для иностранных студентов

Утверждено
редакционно-издательским
советом университета,
протокол № 1 от 7 июня 2013 г.

Харьков
«Точка»
2013

УДК 628.01:628:691
ББК 38.3я73
К-82

Рецензенти:

С. М. Логвинков, д-р техн. наук, проф., Харківський національний економічний університет
О. Б. Скородумова, д-р. техн. наук, проф., Українська інженерно-педагогічна академія

Кривилева С. П.

Основи промислового будівництва і санітарної техніки: навчальний посібник для студ. спеціальності «Обладнання переробних і харчових виробництв», у тому числі для іноземних студентів / С. П. Кривільова, О. М. Рассоха. - Харків: Вид-во «Точка», 2013. - 175с. - Рос. мовою

ISBN 978-617-669-135-8

Висвітлені основні принципи уніфікації промислових будівель, їх об'ємно-планувальних і конструктивних рішень, організація будівництва. Викладені відомості про найбільш поширені будівельні матеріали, вироби і конструкції, про улаштування сучасних систем опалення, водопостачання і каналізації промислових будівель.

Призначено для студентів спеціальності «Обладнання переробних і харчових виробництв», у тому числі для іноземних студентів.

Освещены основные принципы унификации промышленных зданий, их объемно-планировочных и конструктивных решений, организации строительства. Изложены сведения о наиболее распространенных строительных материалах, изделиях и конструкциях, об устройстве систем отопления, водоснабжении и канализации промышленных зданий.

Предназначено для студентов специальности «Оборудование перерабатывающих и пищевых производств», в том числе для иностранных студентов.

УДК 628.01:628:691
ББК 38.1я73

ISBN 978-617-669-135-8

© С. П. Кривільова, О. М. Рассоха, 2013
© Видавництво «Точка», 2013

СОДЕРЖАНИЕ

ВСТУПЛЕНИЕ.....	3
РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ	
1.1. Промышленные здания.....	4
1.1.1. Понятие о здании и сооружении.....	4
1.1.2. Классификация промышленных зданий и сооружений.....	5
1.1.3. Требования, предъявляемые к зданиям. Физический и моральный износ.....	8
1.2. Унификация и типизация производственных зданий и их элементов.....	8
1.3. Общие принципы объемно-планировочных и конструктивных реше- ний промышленных зданий.....	9
1.4. Организация строительно-монтажных работ.....	13
Контрольные вопросы к разделу 1.....	22
РАЗДЕЛ 2. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	
2.1. Каменные материалы.....	23
2.1.1. Классификация горных пород.....	23
2.1.2. Виды и назначение природных каменных материалов, применяемых в строительстве.....	25
2.2. Древесные материалы.....	26
2.2.1. Свойства древесины.....	26
2.2.2. Виды древесных материалов, применяемых в строительстве.....	29
2.2.3. Сушка древесины, защита от гниения и возгорания.....	31
2.3. Керамические материалы и изделия.....	33
2.3.1. Классификация керамических материалов, их свойства.....	33
2.3.2. Общая схема производства керамических изделий.....	35

2.3.3. Основные виды керамических изделий, применяемые в строительстве.....	36
2.4. Стекло и плавные изделия.....	41
2.5. Лакокрасочные материалы.....	42
2.6. Асбестоцементные изделия.....	45
2.7. Металлы и металлические изделия.....	46
2.8. Неорганические минеральные вяжущие материалы.....	47
2.8.1. Воздушные вяжущие.....	48
2.8.2. Гидравлические вяжущие вещества.....	55
2.9. Полимерные материалы.....	60
2.9.1. Полимерные связующие.....	60
2.9.2. Каучуки и каучукоподобные полимеры.....	69
2.9.3. Природные органические полимеры.....	69
2.9.4. Полимерные бетоны, растворы и мастики.....	72
Контрольные вопросы к разделу 2.....	74
РАЗДЕЛ 3. ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЗДАНИЯ	
3.1. Основания зданий и сооружений, их виды.....	76
3.1.1. Естественные основания.....	76
3.1.2. Искусственные основания.....	78
3.1.3. Свайные основания.....	78
3.2. Виды фундаментов. Фундаменты под колонны, несущие стены и машины с динамическими нагрузками.....	80
3.3. Каркас промышленных зданий.....	84
3.3.1. Железобетонный каркас одноэтажных зданий.....	84
3.3.2. Основные элементы каркаса производственных зданий и их назначение.....	85
3.3.3. Колонны, их классификация, виды и основные типоразмеры.....	87

3.3.4. Фундаментные и подкрановые балки.....	90
3.3.5. Железобетонный каркас многоэтажных промышленных зданий.....	91
3.3.6. Условия применения стальных конструкций для каркасов одноэтажных промышленных зданий.....	95
3.3.7. Железобетонные несущие конструкции покрытия, их виды и типы.....	102
3.3.8. Несущие элементы ограждающей части покрытия.....	107
3.3.9. Легкосбрасываемые покрытия.....	108
3.4. Стены промышленных зданий.....	109
3.4.1. Несущие, навесные и самонесущие стены. Требования, предъявляемые к стенам промышленных зданий.....	109
3.4.2. Фахверк, его назначение и устройство	110
3.4.3. Стены из кирпича.....	111
3.4.4. Стены из крупных блоков.....	113
3.4.5. Стены из крупных панелей.....	114
3.4.6. Стеновые ограждения из асбестоцементных листов.....	116
3.4.7. Внутренние стены и перегородки.....	116
3.5. Кровли промышленных зданий.....	117
3.6. Полы промышленных зданий.....	121
3.7. Окна, двери, ворота, фонари.....	128
3.7.1. Окна производственных зданий.....	128
3.7.2. Ворота и двери.....	129
3.7.3. Устройства для верхнего освещения и аэрации.....	131
3.8. Лестницы, их виды и устройство.....	135
Контрольные вопросы к разделу 3.....	136
РАЗДЕЛ 4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ И ПОМЕЩЕНИЯ	
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	
4.1. Виды вспомогательных помещений и их назначение.....	138

4.2. Требования, предъявляемые к размещению вспомогательных помещений промышленных предприятий.....	140
4.3. Объемно-планировочные решения вспомогательных зданий.....	141
Контрольные вопросы к разделу 4.....	144
РАЗДЕЛ 5. ОТОПЛЕНИЕ И ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ	
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ	
5.1. Отопление и централизованное теплоснабжение.....	145
Контрольные вопросы к разделу 5.....	148
РАЗДЕЛ 6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ	
6.1. Системы водоснабжения промышленных предприятий. Нормы расхода воды, требования к ее качеству.....	149
6.2. Основные схемы внутреннего водопровода.....	151
6.3. Оборудование, применяемое для подачи воды.....	152
6.4. Горячее водоснабжение.....	154
6.5. Канализация.....	155
Контрольные вопросы к разделу 6.....	156
РАЗДЕЛ 7. РАСЧЕТ СОСТАВА ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА	
7.1. Общие положения.....	157
7.2. Расчет состава тяжелого бетона.....	160
7.3. Задание и порядок его выполнения.....	167
Контрольные вопросы к разделу 7.....	168
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	169
СОДЕРЖАНИЕ.....	171