

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра технологии строительного производства

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ, КРОВЕЛЬНЫЕ И ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

Конспект лекций

*по дисциплине «Технология строительного производства»
для студентов специальностей:*

1-70 02 01 – Промышленное и гражданское строительство»;

1-70 02 02 – Экспертиза и управление недвижимостью;

1-27 01 01-17 – Экономика и организация производства (строительстве)

Минск 2010

УДК 624.154.001.24/63
ББК 38.582.5-01
Ч49

Рецензент: кандидат технических наук, доцент С.П. Баранов (кафедра «Организация строительства и управление недвижимостью» Белорусского национального технического университета); директор ОАО «Институт «Гродногипрострой» И.В. Дамшель

Черноиван В.Н., Леонович С.Н.

Ч49 Теплоизоляционные, кровельные и отделочные работы
(конспект лекций). – Минск, БНТУ, 2010. – 234 с.

В конспекте лекций рассматривается технология производства работ по устройству теплоизоляционных покрытий ограждающих конструкций эксплуатируемых зданий, устройству и текущему ремонту совмещенных и скатных кровель, а также при выполнении отделочных работ.

Даны основные конструктивные решения и технология производства работ по утеплению наружных стен и совмещенных кровель эксплуатируемых зданий. Приведены технические требования по организации контроля качества и техника безопасности производства работ.

В разделе, посвященном отделочным работам, описана технология производства стекольных, штукатурных, малярных и обойных работ; приведены характеристики новых отделочных материалов и рациональные области их применения; изложены вопросы контроля качества и мероприятия по технике безопасности при выполнении каждого вида отделочных работ.

Описана технология производства работ по устройству подвесных и натяжных потолков; технические требования по обеспечению качества производства работ.

Приведена технология устройства ксилолитового пола, полов из ламината, теплых полов; контроль качества и техники безопасности производства работ.

Конспект лекций рекомендован студентам специальностей: 1-70 02 01 – Промышленное и гражданское строительство; 1-70 02 02 – Экспертиза и управление недвижимостью; 1-27 01 01 – Экономика и организация производства (строительства).

УДК 624.154.001.24/63
ББК 38.582.5-01

© БНТУ, 2010
© Черноиван В.Н., 2010
© Леонович С.Н., 2010

Оглавление

Введение.....	6
Раздел 1. Теплоизоляционные работы.....	8
Глава 1. Устройство теплоизоляционных покрытий наружных стен эксплуатируемых зданий.....	8
1.1. Виды теплоизоляции.....	8
1.2. Теплоизоляционные покрытия стен.....	8
1.3. Технология устройства теплоизоляционных покрытий.....	9
1.4. Способ штукатурки по слою теплоизоляции.....	10
1.5. «Вентилируемый фасад».....	19
1.6. Система утепления «Термический экран».....	21
1.7. Контроль качества производства работ.....	26
1.8. Техника безопасности при проведении тепловой изоляции.....	28
Глава 2. Устройство дополнительной теплоизоляции эксплуатируемых совмещенных покрытий зданий.....	32
2.1. Общие положения.....	32
2.2. Конструктивное решение.....	32
2.3. Технология производства работ.....	35
2.4. Контроль качества производства работ.....	38
2.5. Техника безопасности.....	39
Литература по разделу 1.....	41
Раздел 2. Кровельные работы.....	43
Основные положения.....	43
Глава 3. Кровли из рулонных и мастичных материалов.....	43
3.1. Конструктивные решения совмещенных кровель.....	43
3.2. Материалы, применяемые для устройства совмещенных кровель.....	45
3.3. Устройство кровель из рулонных материалов.....	51
3.4. Устройство мастичных кровель.....	76
3.5. Контроль качества производства работ.....	80
Глава 4. Ремонт эксплуатируемых совмещенных рулонных кровель.....	82
4.1. Ремонт рулонного водоизоляционного ковра.....	82
Глава 5. Кровли из штучных материалов.....	89
5.1. Кровли из плоских асбестоцементных листов.....	89

5.2. Кровли из асбестоцементных волнистых листов обыкновенного профиля	93
5.3. Контроль качества	99
5.4. Кровли из металлочерепицы	100
5.5. Кровли из битумно-полимерных плиток.....	107
5.6. Техника безопасности при выполнении кровельных работ	109
Литература по разделу 2	112
Раздел 3. Отделочные работы	114
Глава 6. Стекольные работы	114
6.1. Материалы для стекольных работ	114
6.2. Остекление переплетов и проемов	114
6.3. Контроль качества производства работ.....	118
6.4. Техника безопасности	119
Глава 7. Штукатурные работы	120
7.1. Виды штукатурных покрытий	120
7.2. Подготовка поверхностей под оштукатуривание.....	121
7.3. Оштукатуривание поверхностей	124
7.4. Дефекты штукатурки и их исправление	129
7.5. Отделка поверхностей декоративными и специальными штукатурными составами.....	130
7.6. Контроль качества производства работ.....	132
Глава 8. Облицовочные работы	134
8.1. Состав работ и структура процесса	134
8.2. Производство работ по устройству внутренних облицовок	135
8.3. Облицовка поверхностей гипсокартонными листами	139
8.4. Облицовка фасадов сайдингом.....	143
8.5. Контроль качества производства работ.....	144
8.6. Техника безопасности при производстве облицовочных работ	145
Глава 9. Устройство потолков.....	147
9.1. Подвесной потолок.....	147
9.2. Натяжной потолок	159
Глава 10. Производство строительных малярных работ	169
10.1. Назначение окраски и ее виды	169
10.2. Материалы и составы для малярных работ	170

10.3. Подготовка поверхностей под окраску.....	173
10.4. Окраска поверхностей.....	176
10.5. Производство работ в зимних условиях	179
10.6. Контроль качества.....	179
Глава 11. Производство обоевых работ.....	181
11.1. Классификация обоев. Подготовительные работы.....	181
11.2. Наклейка обоев	183
11.3. Жидкие обои	186
11.4. Стекловолоконистые обои.....	187
11.5. Контроль качества обоевых работ	189
11.6. Техника безопасности при отделочных работах	189
11.7. Гигиена труда при производстве отделочных работ.....	191
Глава 12. Технология устройства полов	193
12.1. Ксилолитовые полы	193
12.2. Полы из ламината	201
Глава 13. Теплые полы	210
13.1. Теплые водяные полы	211
13.2. Теплые полы с электрическим нагревательным кабелем.....	218
Литература по разделу 3.....	225

Введение

Ежегодные затраты топлива на содержание жилого фонда Республики Беларусь составляют более 12 млн. т. у.т., основная часть которых направляется на отопление и горячее водоснабжение. За последнее десятилетие в структуре потребления топливно-энергетических ресурсов отраслями экономики Беларуси доля коммунально-бытового сектора возросла с 25,8% в 1990 г. до 37,6% в 2006 г., при этом - в новом жилищном строительстве произошло снижение потребления топливно-энергетических ресурсов с 2,5 до 1,8%. Таким образом, очевидно, что одним из основных резервов энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве является повышение сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций эксплуатируемых зданий.

Согласно постановления Совета Министров РБ №45 от 17.01.2003 г. «О мерах по повышению эффективности эксплуатации жилищного фонда, объектов коммунального и социально-культурного назначения и защите прав потребителей коммунальных услуг», в период с 2007 по 2015 г. – 1675 домов общей площадью 6 млн. 365 тыс. м². В целом необходимо утеплить 3 млн. 350 тыс. м² фасадов до 2016 г. В связи с этим восстановление теплоизоляционных характеристик ограждающих конструкций эксплуатируемых зданий, на сегодня, является одной из приоритетных задач строительной отрасли.

Как показывает практика, протечки совмещенных кровель, которые составляют более 85% жилого фонда РБ, являются одним из наиболее часто встречающихся дефектов при эксплуатации зданий и сооружений. Основными причинами выхода эксплуатируемых совмещенных кровель из строя являются: низкая долговечность водоизоляционных материалов на бумажной основе (рубероид); разрушение (или отсутствие) защитного слоя; переувлажнение и морозное разрушение материалов теплоизоляционного слоя; несоблюдение технологии при производстве работ.

Изложенный в конспекте лекций материал по данной проблеме, позволит студентам получить информацию об эффективных методах ремонта и устройства совмещенных кровель с использованием современных водоизоляционных материалов (в том числе наплавленных).

Наметившаяся тенденция по замене совмещенных покрытий на скатные крыши не подкреплена рекомендациями, позволяющими вы-

брать эффективные, недорогие листовые (плитные) материалы для устройства скатной кровли. Приведенная в конспекте лекций информация по эксплуатационным и технологическим характеристикам основных кровельных листовых и плитных материалов, а также технология устройства кровель на их основе, позволяет выполнить сравнительный анализ основных конструктивных решений скатных крыш для выбора наиболее эффективного.

Имеющаяся в фондах технических библиотек ВУЗов учебная литература по технологии производства отделочных работ не отражает произошедшие изменения в перечне применяемых материалов и технологии производства отделочных работ. В конспекте лекций, наряду с основными (базовыми) вопросами отделочных строительных работ: состав штукатурных работ и технология их выполнения; производство малярных и облицовочных работ; обойные работы приведены сведения о новых видах отделочных материалов и технология производства отделочных работ с их применением.

Приведенная в конспекте лекций информация по конструктивному решению и технологии устройства современных видов потолков (натяжные), полов из ламината и теплых полов позволяет существенно расширить знания по данным вопросам, по сравнению с теми, что приведены в рекламных проспектах фирм.

Литература по разделу 3

1. Стекло листовое: ГОСТ 111-90.
2. Стекло строительное профильное: ГОСТ 21992-83.
3. Блоки стеклянные пустотелые: ГОСТ 9272-81.
4. Драченко, Б.Ф. Технология строительного производства / Б.Ф. Драченко, Л.Г. Ерисова, П.Г. Горбенко. – М.: Агропромиздат, 1990. – 512 с.
5. Технология строительного производства / С.С. Атаев [и др.]. – М.: Стройиздат, 1984. – 559 с.
6. Технология, механизация и автоматизация строительства / С.С. Атаев [и др.]. – М.: Высшая школа, 1990. – 552 с.
7. Технология строительного производства / Г.М. Бадьин [и др.]. – Л.: Стройиздат, 1987. – 606 с.
8. Технология строительного производства / Н.Н. Смирнов [и др.]. – Л.: Стройиздат, 1976. – 528 с.
9. Ивлев, А.А. Отделочные строительные работы / А.А. Ивлев, А.А. Калыгин, О.М. Скок. – М.: ИРПО; Изд. Центр «Академия», 1998. – 488 с.
10. Сборник технических требований по обеспечению качества строительно-монтажных работ. Основан в 2004 году. – Минск: Минархитектуры РБ; ОАО «Стройкомплекс», 2004. – Вып. 1. 206 с.
11. Штукатурные и облицовочные работы. Контроль качества. Издание официальное: СТБ 1473-2004. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2004. – 13 с.
12. Отделочные работы. Производство работ. Издание официальное: СНБ 1.03.05-04. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2004. – 19 с.
13. «Проектирование и устройство подвесных потолков, перегородок и гипсокартонных листов, звукопоглощающих и декоративных плит» Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь: П1-01 к СНиП 2.08.02-89. – Минск, 2002. – 22 с.
14. Плиты звукопоглощающие гипсовые литые. Технические условия: СТБ 1032-96.
15. Детали профильные из деревянных и древесных материалов для строительства. Технические условия: СТБ 1074-97.

16. Прокат сортовой калиброванный со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия: ГОСТ 1050-88.
17. Шурупы с потайной головкой. Конструкция и размеры: ГОСТ 1145-80.
18. Плиты гипсовые декоративные: ТУ 21-31-10-85.
19. Материаловедение. Отделочные строительные работы / В.А. Смирнов [и др.]. – М.: ПрофОбрИздат, 2002. – 288 с.
20. Порошки магнезитовые каустические. Технические условия: ГОСТ 1216-87.
21. Магний хлористый технический. Технические условия: ГОСТ 7759-73.
22. ТК 58-04 «Технологическая карта на устройство полов из ламинат-паркета на основе износостойкого пластика».
23. ТР 114-01 «Технические рекомендации устройства покрытия пола из ламинат-паркета», ГУП «НИИМосстрой». – М., 2004.
24. Устройство полов из паркета и линолеума. / В.Н. Дамье-Вульфсон. – И.: «Высшая школа», 1991. – 192 с.
25. ЕНиР. Сборник Е8. Отделочные покрытия строительных конструкций. Вып.1. Отделочные работы / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1988. –153 с.

Учебное издание

Черноиван Вячеслав Николаевич
Леонович Сергей Николаевич

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ, КРОВЕЛЬНЫЕ И ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

Конспект лекций

*по дисциплине «Технология строительного производства»
для студентов специальностей:*

1-70 02 01 – Промышленное и гражданское строительство»;

1-70 02 02 – Экспертиза и управление недвижимостью;

1-27 01 01 – Экономика и организация производства (строительства)

Редактор: _____

Ответственный за выпуск: Леонович С.Н.

Компьютерная вёрстка: Черноиван А.В.

Сдано в набор _____ Подписано к печати _____

Формат _____. Бумага писч. Усл. п.л. _____ Уч. изд. л. _____

Тираж **150** экз. Заказ № _____ Отпечатано на

ризографе учреждения образования "Белорусский национальный технический университет". 220013. Минск, пр. Независимости, 65.