



Научно-образовательный материал №2  
Подраздел 11.6.1.7

## **З А Д А Н И Е**

**на курсовое проектирование  
в области производства  
строительных материалов, изделий и конструкций,  
включая разработку эффективных композиционных строительных  
материалов с использованием твердых бытовых отходов**

**Москва 2009**

	<b>ГОУ ВПО МГСУ</b> Институт Строительства и Архитектуры Строительно-технологический факультет		
	Выпуск 1	Изменений 0	Экземпляр №1
		Лист 2 Всего листов 4	

## 1 Введение.

Курсовое проектирование является завершающим этапом в изучении дисциплины. Разработка курсового проекта имеет большое значение, поскольку позволяет закрепить знания и навыки, полученные в процессе изучения предмета

Тематика курсового проектирования должна отвечать учебным задачам дисциплины, по которой согласно учебному плану ведется курсовое проектирование. Наряду с этим, тематика курсового проектирования может и должна строиться на фактическом материале промышленных и других предприятий и учреждений, на итогах производственных практик студентов, на научных и опытно-конструкторских работах членов кафедр и студентов, на широком привлечении литературы, освещающей новейшие достижения техники и науки, в том числе зарубежной.

При выдаче заданий на курсовое проектирование могут учитываться интересы студента и, при наличии на кафедре исследовательской базы, выдаются научно-исследовательские задания, связанные с проведением теоретических и экспериментальных исследований индивидуально или в рамках НИР кафедры. Подобные задания персонально обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры.

## 2 Задачи строительного комплекса Москвы

Решение проблемы переработки отходов приобретает в последнее время первостепенное значение, причем в связи с грядущим постепенным истощением природных ресурсов особое значение имеет полное использование всех видов промышленных и бытовых отходов. Широкое их использование позволяет достичь существенной экономии природного сырья, снизить затраты на производство строительных материалов и улучшить экологическую обстановку. Установлено, что использование промышленных и бытовых отходов позволяет покрыть до 40% потребности строительства в сырьевых ресурсах и на 10-30% снизить затраты на изготовление строительных материалов по сравнению с их производством из природного сырья.

Возможность получения из шлаков стабильного по химическому составу силикатного расплава, не содержащего железа и переходных металлов, обеспечивает возможность использования их для получения минерального волокна. Шлаки и золы тепловых электростанций – при изготовлении вяжущих веществ, пористого гравия, ячеистого бетона, силикатных изделий, кирпича, тротуарной плитки, бордюрных камней методом прессования. и т.п. Процесс твердения при изготовлении изделий - безавтоклавный, пропариванием при температуре 95-100 град.

	<b>ГОУ ВПО МГСУ</b> Институт Строительства и Архитектуры Строительно-технологический факультет		
	Выпуск 1	Изменений 0	Экземпляр №1

Кроме промышленных, существенный интерес представляют и твердые бытовые отходы (ТБО), а именно: бумага, картон, древесина, кожа, резина, текстиль, стекло, камни, керамика полимерные материалы и проч. Из текстиля и кожи путем специальной переработки можно получать пористые заполнители для последующего изготовления из них формованных теплоизоляционных изделий. Стеклобой является компонентом шихты для получения пористого заполнителя - пеностекла, пеностекляных блоков, стекловолоконистых изделий.

Тротуарная плитка, полимер-песчаная черепица, декоративно-облицовочная плитка, пористые заполнители для бетонов, кровельный картон, изол, фольгоизол, различные теплоизоляционные материалы, трубы могут быть изготовлены на основе вторично используемых полимеров - полиэтилентерефталата (ПЭТ), поливинилхлорида (ПВХ), полиэтилена низкого (ПЭНД) и высокого (ПЭВД) давления, полистирола (ПС), акрилонитрилбутадиенстирола (АВС), поликарбоната (ПК).

В МГСУ разработаны технологии получения новых видов строительных материалов на основе отходов и вторичных ресурсов, внедрение которых позволит получить существенный экологический и экономический эффекты. Эти разработки могут быть широко использованы при выполнении курсовых проектов.

### **3 Оценка научного потенциала кафедр факультета СТ**

Для разработки направлений и тематик, предлагаемых к включению в задания на курсовое проектирование, была проведена работа по оценке научного потенциала кафедр, имеющихся наработок по руководству курсовыми проектами, научно-исследовательской деятельности студентов.

По курсовому проектированию были отобраны и рассмотрены лучшие студенческие работы последних лет, выделены актуальные темы:

- производство строительных материалов, изделий на основе традиционных технологий с использованием ТБО;
- разработка новых строительных материалов на основе ТБО;
- разработка технологических линий по производству строительных материалов, изделий с использованием ТБО;
- проектирование предприятий по производству строительных материалов, изделий с использованием ТБО;

	<b>ГОУ ВПО МГСУ</b> Институт Строительства и Архитектуры Строительно-технологический факультет		
	Выпуск 1	Изменений 0	Экземпляр №1

#### **4 Разработка Задания на курсовое проектирование**

В связи с актуальностью решения проблем утилизации отходов и в соответствии с Федеральной целевой программой «Экология и природные ресурсы России 2002-2010г.», а также для оказания помощи городу в реализации этих задач кафедрами факультета СТ предлагаются следующие приоритетные направления исследований, которые будут прорабатываться в ходе научно-исследовательской работы студентов и включаться в задания на курсовое проектирование:

Композиционные строительные материалы на основе ТБО и техногенных отходов

- Цех сухих смесей с использованием ЦТБО;
- Цех неавтоклавного газозолобетона;
- Цех ячеистых бетонов с использованием золы-уноса;
- Цех мелкоштучных гипсокартонных изделий на основе ТБО
- Цех мелкозернистого бетона на основе стеклобоя
- Цех плитных изделий с использованием ЦТБО

Учитывая объем курсового проектирования и количество времени, предусмотренное учебным планом для его выполнения, предполагается, что более детальная проработка предлагаемых решений и их обоснование будет проводиться в рамках научно-исследовательской работы студентов.

#### **5 Заключение**

Рассматривая вопросы организации и повышения эффективности курсового проектирования в плане приближения его к решению практических задач, следует отметить первостепенное значение в работе студентов над курсовым проектированием научного и педагогического потенциала профессорско-преподавательского состава кафедр.

Повышению качества, актуальности, оригинальности и профессиональному уровню курсовых проектов и работ способствует соответствующая мотивация, как студентов, так и преподавателей кафедр.