

УДК 691
ББК 38.3
Б 90

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Южного федерального университета*

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор **Курочка П. Н.**,
доктор химических наук, доцент **Ерейская Г. П.**

*Учебное пособие подготовлено и издано в рамках национального проекта
«Образование» по «Программе развития федерального
государственного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
“Южный федеральный университет” на 2007–2010 гг.»*

Буравчук Н. И.

Б 90 Ресурсосбережение в технологии строительных мате-
риалов: учебное пособие / Н. И. Буравчук. – Ростов н/Д:
Изд-во ЮФУ, 2009. — 224 с.

ISBN 978-5-9275-0681-1

Обобщены результаты исследований и опыт промышленного использования золошлаковых отходов Новочеркасской ГРЭС и горелых пород отвалов некоторых шахт Ростовской области в производстве заполнителей, вяжущих, керамики, бетонов различного назначения, материалов для дорожного строительства; даны сведения о составе и свойствах горелых пород шахтных отвалов и золошлаковых отходов; приведены технологические схемы ресурсосберегающих технологий производства строительных материалов.

Для инженерно-технических и научных работников угольной и строительной отрасли, занимающихся разработкой техногенных месторождений, производством строительных материалов, охраной окружающей среды.

ISBN 978-5-9275-0681-1

**УДК 691
ББК 38.3**

© Буравчук Н. И., 2009
© Южный федеральный университет, 2009
© Оформление. Макет. Издательство
Южного федерального университета, 2009

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ТЕХНОГЕННЫЕ ОТХОДЫ – СЫРЬЕ В ТЕХНОЛОГИЯХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ	4
Использования золошлаковых отходов и пород шахтных отвалов.....	6
Перспективные научные направления в материаловедении	19
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ.....	23
2.1. Комплексная оценка техногенных отходов как минерального сырья	23
2.2. Золошлаковые отходы	31
2.3. Горелые шахтные породы	38
2.4. Активность гидравлических добавок	48
3. ЗАПОЛНИТЕЛИ ИЗ ГОРЕЛЫХ ПОРОД ШАХТНЫХ ОТВАЛОВ.....	56
Технология производства заполнителей	62
Коэффициент разрыхления породы	64
4. БЕТОНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ.....	70
4.1. Бетон – материал будущего.....	70
4.2. Бетон с добавкой золы уноса	73
4.3. Бетон на заполнителях из золошлаковой смеси	77
4.4. Горелопородный бетон	87
Технические требования, предъявляемые к горелопородным заполнителям	87

4.5. Бетон с добавкой молотой горелой шахтной породы.....	88
4.6. Бетоны на заполнителях из горелых шахтных пород	91
Особенности введения материалов из горелых пород в технологию	92
4.7. Ячеистый бетон.....	100
Материалы для ячеистого бетона	103
Технология ячеистого бетона	107
Подбор состава ячеистого бетона	108
Подготовка сырьевых материалов	116
4.8. Асфальтобетон	124
Особенности применения техногенного сырья в технологии асфальтобетона	131
5. БЕТОННЫЕ ТРОТУАРНЫЕ ПЛИТЫ НА ОСНОВЕ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ	138
Составы формовочных масс	141
Физико-механические свойства тротуарных плит.....	145
6. ВЯЖУЩИЕ ВЕЩЕСТВА НА ОСНОВЕ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ	153
Сырье для производства вяжущих веществ.....	155
Обоснование эффективности применения техногенного сырья в технологии вяжущих веществ.....	157
Технология вяжущих веществ	160
Тонкомолотые вяжущие	164
Эффективность применения техногенного сырья в технологии вяжущих веществ	166
Испытание тонкомолотых вяжущих в бетонах	172
Горелые породы – компонент шихты для цементного клинкера	175
7. КЕРАМИЧЕСКИЙ КИРПИЧ НА ОСНОВЕ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ.....	179
Требования к техногенному сырью, применяемому в производстве изделий строительной керамики	190
Технология керамического кирпича	193
	221

Подготовка сырьевых компонентов керамической массы	193
6.3. Физико-механические испытания опытных образцов	199
Выводы по лабораторно-технологическим испытаниям	203
Полупроизводственные испытания	204
Прессование кирпича	205
Сушка изделий	205
Обжиг изделий	206
Выводы по полупроизводственным испытаниям	207
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	209
ЛИТЕРАТУРА	211
Приложения	218