

УДК 691  
ББК 38.33  
П80

*Авторы:*

О.Ю. Баженова, В.И. Сохряков, К.С. Стенечкина, С.И. Баженова

*Рецензенты:*

доктор технических наук, профессор *М.Г. Зерцалов*,  
генеральный директор ООО «НИЦ ТА»;  
кандидат технических наук *М.Б. Каппо*,  
доцент кафедры строительных материалов НИУ МГСУ

П80 **Производство строительных материалов, изделий и конструкций :**  
учебное пособие / [О.Ю. Баженова и др.] ; М-во науки и высшего  
образования Рос. Федерации, Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т.  
3-е изд, испр. — Москва : Издательство МИСИ — МГСУ, 2019. —  
160 с.

ISBN 978-5-7264-1923-7

В учебном пособии изложены оптимальные методики расчета бетонов различного состава и назначения. Даны основные принципы организации производства товарного бетона и сборного железобетона, технологические расчеты формовочных цехов по видам технологии производства. Приведенные данные позволяют произвести расчеты основных технологических линий, производственных площадей и складского хозяйства, выбрать необходимое оборудование, и помогают при выполнении курсовых проектов и выпускной квалификационной работы в соответствии с требованиями Государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования.

Для обучающихся бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций».

УДК 691  
ББК 38.33

ISBN 978-5-7264-1923-7

© Национальный исследовательский  
Московский государственный  
строительный университет, 2019,  
с исправлениями

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ .....	5
1. РАСЧЕТ СОСТАВА БЕТОНА.....	6
1.1. Исходные данные для расчета состава бетона .....	7
1.2. Расчет состава тяжелого бетона .....	11
1.3. Расчет состава мелкозернистого бетона .....	22
1.4. Расчет состава легкого бетона на пористых заполнителях.....	29
1.5. Расчет состава ячеистого бетона .....	36
2. СОДЕРЖАНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЕКТОВ .....	44
2.1. Содержание курсовых проектов и ВКР .....	44
2.2. Оформление проектов и ВКР .....	47
3. ВВЕДЕНИЕ.....	50
4. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	51
4.1. Экология и охрана окружающей среды. Общие положения .....	52
4.2. Охрана окружающей среды в производстве строительных материалов, изделий и конструкций.....	53
4.3. Воздействие проектируемого предприятия на окружающую среду и разработка мероприятий, уменьшающих эти воздействия .....	53
4.4. Экономическая оценка природоохранных мероприятий проектируемого (реконструируемого) предприятия .....	56
5. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА .....	60
5.1. Экономико-географическое расположение предприятия .....	60
5.2. Характеристика района строительства .....	61
5.3. Сырьевая база .....	61
5.4. Потенциальные потребители продукции.....	61
6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	63
6.1. Номенклатура продукции и производственная программа завода .....	63
6.2. Характеристика сырьевых материалов .....	64
6.3. Выбор способа производства .....	65
6.4. Описание технологического процесса .....	66
6.5. Проектирование состава бетона .....	66
6.6. Режим работы предприятия .....	67
6.7. Материальный баланс завода.....	68

6.8. Расчет технологических линий .....	70
6.9. Бетоносмесительный участок .....	93
6.10. Проектирование арматурного цеха.....	99
6.11. Проектирование складского хозяйства .....	101
6.12. Потребность в ресурсах на технологические нужды.....	110
6.13. Штатная ведомость предприятия (цеха).....	114
6.14. Контроль качества продукции .....	118
 7. ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....	 121
7.1. Тепловая обработка как метод ускорения твердения бетона .....	121
7.2. Назначение режима тепловлажностной обработки .....	121
7.3. Составление теплового баланса установки .....	121
7.4. Определение общего расхода тепла и теплоносителя на тепловую обработку.....	122
 8. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	 123
8.1. Проектирование схемы генерального плана.....	124
8.2. Примерное конструктивное решение производственного корпуса .....	128
8.3. Энергетика завода и инженерные сети.....	131
 9. ОХРАНА ТРУДА.....	 133
 10. ЭКОНОМИКА ПРОИЗВОДСТВА .....	 135
 БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	 137
 ПРИЛОЖЕНИЯ.....	 139