

УДК 691(075.8)

ББК 38.3я73

М15

Рецензент - кандидат технических наук, доцент А.И.Кравцов

Макаева, А.А.

М15 Технология заполнителей бетона : учебно-методическое пособие /
А.А.Макаева; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2012. – 100 с.
ISBN 978-5-7410-1109-6

В учебно-методическом пособии рассмотрены методики и порядок расчётов основных показателей плотных и искусственных пористых заполнителей, приведены краткие сведения о классификации и свойствах заполнителей бетона. Содержатся сведения о применяемом оборудовании.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению 270800.62 Строительство различных форм обучения.

УДК 691(075.8)

ББК 38.3я73

ISBN 978-5-7410-1109-6

© Макаева А.А., 2012

© ОГУ, 2012

Содержание

Введение.....	5
1 Определение свойств песка.....	8
1.1 Определение истинной плотности песка.....	8
1.2 Определение насыпной плотности и пустотности песка.....	13
1.3 Определение зернового состава мелкого заполнителя для бетона.....	15
1.4 Определение содержания пылевидных и глинистых частиц.....	20
1.5 Определение влажности песка.....	28
1.6 Определение водопотребности песка.....	29
2 Определение основных свойств крупного заполнителя щебня (гравия).....	31
2.1 Определение истинной плотности горной породы и зерен щебня (гравия).....	31
2.2 Определение средней плотности и пористости горной породы зерен щебня (гравия).....	35
2.3 Определение насыпной плотности и пустотности гравия (щебня).....	39
2.4 Определение зернового состава.....	43
2.5 Определение содержания пылевидных и глинистых частиц.....	47
2.6 Определение содержания глины в комках.....	52
2.7 Определение содержания зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы.....	54
2.8 Определение водопоглощения горной породы щебня (гравия).....	58
2.9 Определение влажности щебня (гравия).....	59
2.10 Определение морозостойкости.....	60
2.11 Определение дробимости.....	64
2.12 Определение истираемости в полочном барабане.....	69
3 Определение основных свойств керамзитового песка и керамзитового гравия.....	73

3.1 Определение зернового состава.....	74
3.2. Определение истинной плотности.....	78
3.3 Определение средней плотности зерен крупного заполнителя.....	80
3.4 Определение средней плотности зерен гравия в кварцевом песке.....	83
3.5. Определение средней плотности зерен заполнителя в цементном тесте.....	85
3.6 Определение насыпной плотности.....	87
3.7 Определение объема межзерновых пустот и пористости зерен заполнителя.....	90
3.8 Определение влажности.....	91
3.9 Определение водопоглощения крупного заполнителя.....	92
3.10 Определение содержания расколотых зерен в гравии.....	94
3.11 Определение прочности заполнителя сдавливанием в цилиндре.....	95
Список использованных источников.....	98

Введение

Учебно-методическое пособие «Технология заполнителей бетона» предназначено для закрепления теоретических разделов курса при выполнении лабораторных работ, приобретения навыков решения конкретных практических задач. Приводятся методики испытаний различных видов заполнителей, которые позволяют оценить их пригодность в растворах и бетонах в зависимости от назначения. Качественные характеристики заполнителей определяют испытаниями, установленными государственными стандартами. Поскольку стоимость заполнителей достигает от 30 % до 50 % стоимости бетонных и железобетонных конструкций, то правильный выбор и рациональное применение заполнителей имеют большое значение для получения экономичных бетонов с требуемыми свойствами [1].

Заполнители - природные или искусственные материалы определенного зернового состава, которые в рационально составленной смеси с вяжущим веществом и водой образуют бетон. Они занимают в бетоне до 80 % объема и, следовательно, позволяют резко сократить расход цемента или других вяжущих, являющихся наиболее дорогой и дефицитной составной частью бетона. Заполнитель создает в бетоне жесткий скелет, воспринимает усадочные напряжения и уменьшает усадку обычного бетона примерно в 10 раз по сравнению с усадкой цементного камня, увеличивает прочность и модуль упругости бетона, уменьшает ползучесть. Легкие пористые заполнители уменьшают плотность бетона и его теплопроводность, делают возможным применение такого бетона в ограждающих конструкциях, для теплоизоляции. Специальные особо тяжелые и гидратные заполнители делают бетон надежной защитой от проникающей радиации (на атомных электростанциях и т. п.). Этот неполный перечень определяет назначение заполнителей, которые являются очень важной составной частью бетонов, влияют на их свойства и технико-экономическую эффективность [2].

Наиболее значимая, с точки зрения использования в строительстве, составляющая часть заполнителей – нерудные материалы.

Нерудные строительные материалы, включая плотные заполнители, а также