

УДК 691(076)
ББК 38.3я7
Т38

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Казанского национального исследовательского технологического университета*

*Рецензенты:
д-р техн. наук Е. Ю. Разумов
канд. техн. наук Л. И. Аминов*

**Авторы: А. Ф. Гараева, Р. Р. Сафин, П. А. Кайнов,
Р. Р. Хасаншин**

Т38 Технология природных строительных материалов и изделий на их основе : практикум / А. Ф. Гараева [и др.]; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2019. – 80 с.

ISBN 978-5-7882-2584-5

Практикум формирует знания о использовании природных материалов, умение провести механическую обработку материала и стандартные испытания, изготовить стандартные образцы и сделать выводы по использованию материала в строительном производстве.

Предназначен для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство».

Подготовлен на кафедре «Архитектура и дизайн изделий из древесины».

**УДК 691(076)
ББК 38.3я7**

ISBN 978-5-7882-2584-5 © Гараева А. Ф., Сафин Р. Р., Кайнов П. А.,
Хасаншин Р. Р., 2019
© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2019

ВВЕДЕНИЕ

Природные строительные материалы, получаемые в результате относительно несложной механической обработки монолитных горных пород с сохранением их физико-механических и технологических свойств, используются в виде плит, блоков, бортовых и облицовочных камней, дорожной брусчатки, бутового камня, щебня, дробленого песка и т.д. В зависимости от назначения, условий строительства и эксплуатации зданий и сооружений подбираются соответствующие строительные материалы, которые обладают определенными качествами и защитными свойствами от воздействия на них внешней среды. С учетом этих особенностей любой строительный материал должен обладать определенными строительно-техническими свойствами. Например, материал для наружных стен зданий должен обладать наименьшей теплопроводностью при достаточной прочности, чтобы защищать помещение от наружного холода; материал сооружения гидромелиоративного назначения – водонепроницаемостью и стойкостью к попеременному увлажнению и высыханию; материал для покрытия дорог (асфальт, бетон) должен иметь достаточную прочность и малую истираемость, чтобы выдержать нагрузки от транспорта. В огромных количествах используются также естественные рыхлые породы: валуны, гравий, песок, глина и др.

Свойства строительных материалов и изделий классифицируют на четыре основные группы: физические, механические, химические, технологические и др.

К химическим относят способность материалов сопротивляться действию химически агрессивной среды, вызывающему в них обменные реакции, приводящие к разрушению материалов, изменению своих первоначальных свойств, таких как растворимость, коррозионная стойкость, стойкость против гниения, твердение.

Физические свойства: средняя, насыпная, истинная и относительная плотность, пористость, влажность, влагоотдача, теплопроводность.

Механические свойства: пределы прочности при сжатии, при растяжении, при изгибе, при сдвиге, упругость, пластичность, жесткость, твердость.

Технологические свойства: удобоукладываемость, теплоустойчивость, плавление, скорость затвердевания и высыхания.

Широкое использование природного сырья связано с благоприятными физико-химическими свойствами многочисленных пород. Уже в ранний период своего существования человек обнаружил на поверхности земли и в ее недрах множество природных материалов, которые полностью удовлетворяли его сравнительно ограниченные потребности. На последующих стадиях развития человеческого общества начинают предъявляться повышенные требования к качеству строительного камня и одновременно усложняются способы обработки и переработки природного сырья для получения материалов иного качества и свойств. Например, превращение обычной глины в камень при ее обжиге с получением стабильных свойств готового продукта.

Лабораторный практикум предназначен для проведения учебных лабораторных работ по курсу «Технология природных строительных материалов и изделий на их основе» для студентов направления подготовки 08.03.01. «Строительство». В процессе проведения лабораторных работ формируются понимание и ощущение самого материала, умение определить его свойства в соответствии с требованиями стандартов, умение провести стандартные испытания, изготовить стандартные образцы и сделать выводы по использованию материала в строительном производстве.

Перед выполнением работы студент должен изучить порядок ее проведения, соответствующий раздел учебника по изучаемой теме. В специальной тетради по лабораторным работам должна быть записана изучаемая тема. Обучающийся должен записывать ход выполнения работы, применяемые формулы, посчитать результаты испытания, занести их в таблицы, сделать выводы. По результатам работы предложены контрольные вопросы.