

DEVELOPMENT OF COMPOSITIONS OF FINE-GRAINED CONCRETE BASED ON INDUSTRY WASTE

Sh. T. Rakhimov

Associate Professor, PhD

Tashkent Institute of Architecture and Construction

Tashkent, Uzbekistan

E-mail: raximov.12081979@mail.ru

A. Normurodov

Researcher

Tashkent Institute of Architecture and Construction

Tashkent, Uzbekistan

I. Nomozov

Researcher

Tashkent Institute of Architecture and Construction

Tashkent, Uzbekistan

ABOUT ARTICLE

Key words: fine-grained concrete, ash-slag, strength, properties, superplasticizer, cement.

Abstract: The article presents the optimal compositions and properties of fine-grained concrete based on industrial waste.

Received: 05.01.22

Accepted: 12.01.22

Published: 17.01.22

**SANOAT CHIKINTILARI ASOSIDA YUKA DONALI BETON TARKIMLARINI
ISHLAB CHIQUISH****Sh. T. Raximov***Dotsent, PhD**Toshkent arxitektura-qurilish instituti**Toshkent, O'zbekiston**E-mail: raximov.12081979@mail.ru***A. Normurodov***Tadqiqotchi**Toshkent arxitektura-qurilish instituti**Toshkent, O'zbekiston***I. Nomozov***Tadqiqotchi**Toshkent arxitektura-qurilish instituti**Toshkent, O'zbekiston*

MAQOLA HAQIDA

Kalit so'zlar: nozik taneli beton, kul-shlak, mustahkamlik, xususiyatlar, superplastiklashtiruvchi, tsement.

Annotasiya: Maqolada sanoat chiqindilariga asoslangan nozik taneli betonning optimal tarkibi va xususiyatlari keltirilgan.

**РАЗРАБОТКА СОСТАВОВ МЕЛКОЗЕРНИСТЫХ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ
ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ****Ш. Т. Рахимов***Доцент, PhD**Ташкентский архитектурно-строительный институт**Ташкент, Узбекистан**E-mail: raximov.12081979@mail.ru***А. Нормуродов***Исследователь**Ташкентский архитектурно-строительный институт**Ташкент, Узбекистан***И. Номозов***Исследователь**Ташкентский архитектурно-строительный институт**Ташкент, Узбекистан*

О СТАТЬЕ

Ключевые слова: мелкозернистый бетон, золо-шлак, прочность, свойства, суперпластификатор, цемент.

Аннотация: В статье приведены оптимальные составы и свойства мелкозернистый бетонов на основе отходов промышленности.

ВВЕДЕНИЕ

Мелкозернистый бетон получают из смеси мелкого заполнителя, цемента и воды в определённых пропорциях. Для повышения экономической эффективности и снижения расхода вяжущего в состав бетонной смеси вводят химические и минеральные добавки. Технические требования к материалам для мелкозернистого бетона приведены в ГОСТ 26633–2015 [3].

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В качестве мелкого заполнителя применяется песок, состоящий из зёрен размером 0,16–5мм и имеющий плотность более 1,8 г/см³. Для приготовления мелкозернистого бетона применяют природные пески, образовавшиеся в результате естественного разрушения горных пород, а также искусственные, полученные путём дробления твёрдых горных пород и из отсевов.

Качество песка, применяемого для изготовления бетона, определяется минеральным составом, зерновым составом и содержанием вредных примесей. Заполнитель должен состоять из зёрен разных фракций, при этом зерновой состав заполнителя устанавливается на основе проверенных рекомендаций таким образом, чтобы зёрна меньшего размера располагались в пустотах между крупными. В технологии бетона наибольшее распространение получили пластифицирующие добавки (суперпластификаторы), улучшающие подвижность бетонной смеси без увеличения водосодержания и снижения прочности.

Они позволяют также уменьшать водосодержание без ухудшения удобоукладываемости бетонных смесей и достигать улучшения основных свойств бетона или при заданных свойствах бетона уменьшать необходимый расход вяжущего. Мелкозернистый бетон обладает повышенной прочностью при изгибе, водонепроницаемостью и морозостойкостью. Для определения прочности мелкозернистого бетона, из-за отсутствия крупного заполнителя, рационально использовать образцы меньших размеров, чем для обычного: кубы 3х3х3 см, 5х5х5 см, 7х7х7 см и балочки 4х4х16 см (как при испытании цемента) [2].

В результате для получения равнопрочного бетона и равноподвижной бетонной смеси в мелкозернистом бетоне на 20 – 40 % возрастает расход воды и цемента по сравнению с обычным бетоном. Для снижения расхода цемента следует применять химические добавки, эффективное уплотнение песчаных бетонных смесей и крупные пески с оптимальным зерновым составом. В цементно-песчаных смесях с высоким содержанием цемента полезно использовать пластификаторы, суперпластификаторы и органоминеральные добавки.

В соответствии с поставленной целью, основным направлением исследований является подбор составов мелкозернистого бетона с добавлением минеральных и химических добавок. Прочность бетонных образцов на изгиб и сжатие определялась на образцах – балочках размером 4x4x16 см. В качестве контрольного состава был выбран состав 1:3. На рисунке 1 представлен график набора прочности контрольного состава и составов с добавкой зола-шлака.

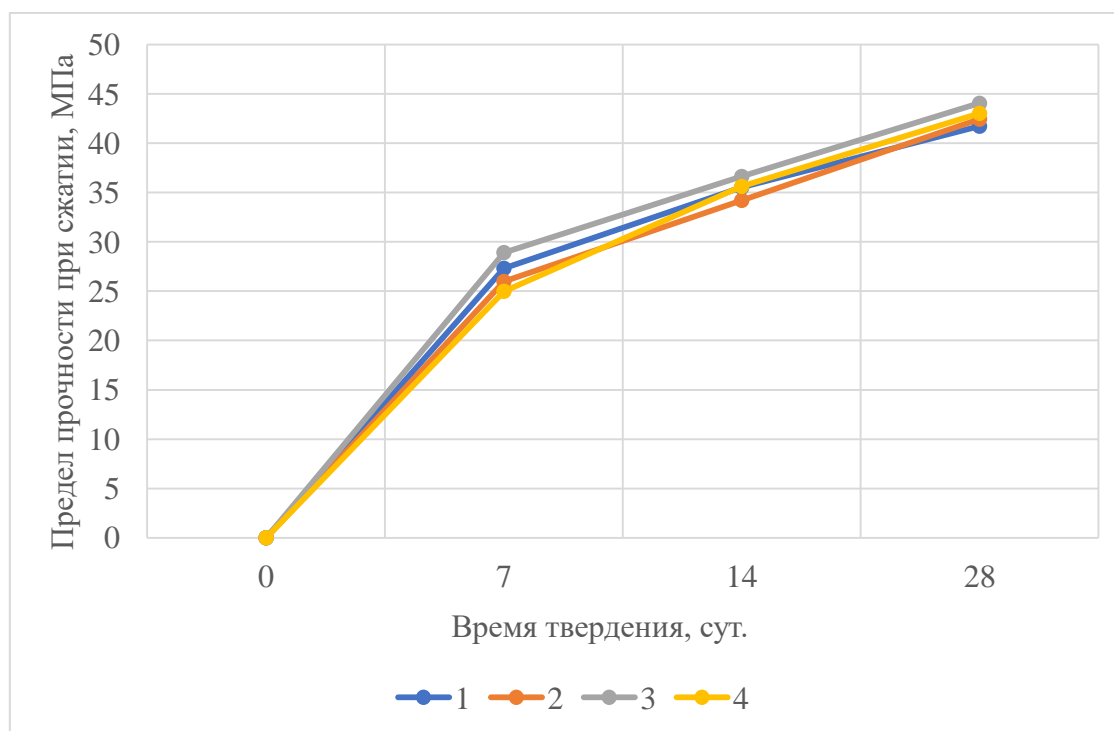


Рисунок 1 – Влияние золы-шлака на прочность мелкозернистого бетона: 1- контрольный состав; 2-добавка золы-шлака-5%; 3- добавка золы-шлака-10%; 4-добавка золы-шлака-15%

В результате полученных данных можно судить о том, что добавка зола-шлак в количестве 5–15 % от массы вяжущего оказывает существенное влияние на прочностные характеристики. В составах № 2 и № 4 применялась зола-шлак с удельной поверхностью 2500 см²/г. С увеличением количества золы-шлака в растворяющей смеси увеличивается и количество добавляемой в смесь щелочного компонента. Это связано с тем, что зола-шлак обладает высокой адсорбционной способностью [2].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наибольшее увеличение прочности при сжатии и изгибе достигается при замене золы-шлака 10 % вяжущего. Считаем данную дозировку золы-шлака оптимальной и используем её при дальнейшем подборе состава мелкозернистого бетона.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Raximov Sh.T., Babakulova N.B. **BASED MIXES WASTE OF MINING AND METALLURGICAL INDUSTRY/** International Engineering Journal For Research & Development. www.iejrd.com, January 2021. Vol.6. Issue 1. Impact factor(SJIF): 7.169. P. 1-5. India.

2. Рахимов Ш.Т., Бобакулов А.А., Худойназарова Қ.Ж., студ.Турдимуродов Н.Ш. Эффективные строительные материалы на основе отходов промышленности/“Архитектура ва шархосозлик: ўтмиш, бугун, келажак” мавзусида республика илмий ва илмий-амалий анжуман маърузалар тўплами.Фарғона-2021й., ФарПИ, 404-406 бетлар.

3. ГОСТ 26633–2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия»