

## САМОУПЛОТНЯЮЩИЕСЯ БЕТОНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ШЛАКОВ

И.С. Ерманюк, Ю.Ю. Курятников,  
Т.Б. Новиченкова, Е.В. Смирнова

© Ерманюк И.С., Курятников Ю.Ю.,  
Новиченкова Т.Б., Смирнова Е.В., 2024

***Аннотация.** Раскрыта перспективность использования самоуплотняющихся бетонов, содержащих металлургический шлак, в строительстве. Перечислены свойства этих бетонов.*

***Ключевые слова:** заполнитель, прочность на сжатие, прочность на изгиб, дорожные покрытия, динамические нагрузки, башенные краны.*

Сегодня в сфере строительства становится все более очевидной перспективность использования самоуплотняющихся бетонов на основе металлургических шлаков для возведения различных сооружений. Такие бетоны обладают преимуществами перед традиционными (например, высокой прочностью, долговечностью и устойчивостью к динамическим нагрузкам). Кроме того, их применение улучшает экологию, так как эти бетоны содержат металлургический шлак, который является отходом промышленности.

Самоуплотняющийся бетон – это строительный материал, представляющий собой смесь из цемента песка, воды, а также различных добавок, улучшающих строительные характеристики материала. Конструкции из бетона отличаются высокой прочностью, длительным сроком эксплуатации и неприхотливостью.

Исследование применения вышеназванного вида бетона при укладке дорожного покрытия [1] показало, что добавление металлургических шлаков в материал улучшает его механические свойства и устойчивость к динамическим нагрузкам.

В источнике [2] указано, что рассматриваемые бетоны – прекрасный материал для строительства башенных кранов.

В статье [3] описан вариант применения самоуплотняющихся бетонов на основе металлургических шлаков при возведении железобетонных конструкций. Опыт продемонстрировал, что такие конструкции обладают высокой прочностью и устойчивостью к различным типам нагрузок, а также долговечностью.

Таким образом, самоуплотняющиеся бетоны на основе металлургических шлаков характеризуются следующими свойствами:

- 1) значительной устойчивостью к динамическим нагрузкам;
- 2) долгим сроком службы;
- 3) технологичностью;
- 4) отличными экологическими свойствами;
- 5) прочностью;
- 6) высокой механической прочностью;
- 7) стойкостью к образованию трещин.

Отметим также, что данный вид бетона обеспечивает высокий уровень уплотнения материала.

Подводя итоги, можно сказать, что использование самоуплотняющихся бетонов на основе металлургических шлаков имеет ряд преимуществ перед традиционными бетонами. Рассмотренные бетоны, как мы отмечали выше, обладают высокой прочностью, долговечностью и устойчивостью к динамическим нагрузкам, а также являются экологически чистым материалом.

### **Библиографический список**

1. Макух А.А. Возможность использования металлургических шлаков в качестве вторичного сырья в дорожном строительстве // Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых строительно-архитектурной отрасли: сборник научных трудов VIII Республиканской конференции молодых ученых, аспирантов, студентов: в 3 т. Макеевка: ДОННАСА, 2022. Т. 1. С. 229–235.

2. Бетоны на основе металлургических шлаков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.baurum.ru/\\_library/?cat=concretedata&id=5259](https://www.baurum.ru/_library/?cat=concretedata&id=5259) (дата обращения: 20.04.2024).

3. Царьков А.В., Неделев Т.И. Особенности использования самоуплотняющегося бетона в строительстве // Молодой ученый. 2020. № 16 (306). С. 175–179. URL: <https://moluch.ru/archive/306/68847/> (дата обращения: 21.04.2024).

4. Устименко М.Б., Михайлов А.С., Шрайбер Д.А. Самоуплотняющийся бетон // Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного комплекса. 2019. № 1-3. С. 455–459.

5. Соловьев А.К., Соловьев К.А., Стекольников Н.В. Самоуплотняющийся бетон в архитектурных конструкциях // Архитектура и современные инновационные технологии. 2018. № 2 (43). С. 171–184.

6. Джаббарова Н.Э., Алиев К.К. Влияние металлургических шлаков на свойства цемента и бетонов на его основе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://3minut.ru/images/PDF/2021/76/vliyanie-metallurgicheskikh-shl.pdf> (дата обращения: 21.04.2024).

## SELF-COMPACTING CONCRETES USING METALLURGICAL SLAGS

**I.S. Ermanyuk, Yu.Yu. Kuryatnikov,  
T.B. Novichenkova, E.V. Smirnova**

***Abstract.** The prospects of using self-sealing concretes containing metallurgical slag in construction are revealed. The properties of these concretes are listed.*

***Keywords:** filler, compressive strength, bending strength, road surfaces, dynamic loads, tower cranes.*

Об авторах:

ЕРМАНЮК Илья Сергеевич – студент, ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет», Тверь. E-mail: ermanyuk000@mail.ru

КУРЯТНИКОВ Юрий Юрьевич – кандидат технических наук, доцент кафедры производства строительных изделий и конструкций, ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет», Тверь. E-mail: yuriy-@yandex.ru

НОВИЧЕНКОВА Татьяна Борисовна – кандидат технических наук, доцент кафедры производства строительных изделий и конструкций, ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет», Тверь. E-mail: tanovi.69@mail.ru

СМИРНОВА Елена Вячеславовна – специалист 1-й категории по учебно-методической работе кафедры производства строительных изделий и конструкций, ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет», Тверь. E-mail: elena020269@yandex.ru

About the authors:

ERMANYUK Ilya Sergeevich – Student, Tver State Technical University, Tver. E-mail: ermanyuk000@mail.ru

KURYATNIKOV Yury Yuryevich – Candidate of Technical Sciences, Docent, Associate Professor of the Department of Production of Building Materials and Structures, Tver State Technical University, Tver. E-mail: yuriy-k@yandex.ru

NOVICHENKOVA Tatiana Borisovna – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Building Products and Structures Production, Tver State Technical University, Tver. E-mail: tanovi.69@mail.ru

SMIRNOVA Elena Vyacheslavovna – 1st Category Specialist in Educational and Methodological Work of the Department of Building Products