

## Отходы песка можно спасти от свалки с помощью новой формы бетона

Дата публикации: 22.09.2023

Исследования, проведенные в Ноттингемском университете Трента (NTU), показали, что значительное количество отработанного литейного песка, являющегося побочным продуктом производства металлического литья, может быть использовано для создания нового типа **бетона**. Исследование, проведенное под руководством профессора Амина Аль-Хабайбеха, специалиста по интеллектуальным **инженерным** системам, показало, что переработанный отработанный литейный **песок** может быть использован для производства бетона, пригодного для облегченных несущих конструкций. При замене до 30% заполнителя отработанным литейным песком прочность **бетона** на сжатие увеличивается на 78% по сравнению с обычным бетоном. Полученные результаты были отражены в публикации "Энергия и устойчивое будущее: Proceedings of the 3rd ICESF, 2022.

Данное исследование открывает возможность использования отработанного литейного песка в производстве таких бетонных изделий, как бордюрный камень, садовые плиты, тротуары для велосипедистов и другие конструкции, не требующие высокой прочности. Профессор Аль-Хабайбех из Школы архитектуры, дизайна и жилой среды NTU подчеркивает экологические преимущества такого подхода. Снижая потребность в природном песке и отводя отходы литейного производства от свалок, использование отработанного литейного песка в производстве бетона позволяет снизить общие затраты и способствует сокращению выбросов CO<sub>2</sub>, обычно связанных с транспортировкой.

Бетон является важнейшим материалом в строительстве и обычно состоит из песка, цемента, заполнителя и воды. Однако в процессе литья металлов в литейных цехах используются кремнистые пески для создания форм для формования расплавленных металлов. К сожалению, эти пески со временем превращаются в отходы, и во избежание экологических последствий их необходимо правильно утилизировать.

**Исследование**, проведенное в NTU, показало, что отработанный литейный песок может быть эффективно включен в состав **бетона**, в результате чего его прочность на сжатие составит около 23 ньютонов на квадратный миллиметр (Н/мм<sup>2</sup>).

Сирван Фарадж, кандидат наук и научный сотрудник Школы архитектуры, дизайна и жилой среды NTU, объясняет, что хотя использование

переработанного отработанного литейного песка может привести к небольшому снижению технических характеристик по сравнению с использованием первичных материалов, это снижение может быть приемлемым для различных бетонных изделий, в зависимости от их назначения. Фактически отработанный литейный песок может быть использован в качестве частичной или полной замены стандартного песка в растворах и бетонах соответствующего качества. Таким образом, появляется возможность повторного использования отработанного литейного песка и снижения потребности в первичных материалах при производстве бетона.