

Инновационный бетон с добавлением ковровых волокон: новый подход к прочности



Дата публикации: 12.11.2024

Австралийские инженеры предложили революционное решение для повышения прочности и устойчивости бетона с использованием переработанных ковровых волокон. Это экологичное новшество не только позволяет сократить раннее растрескивание на 30%, но и существенно продлевает срок службы строительных конструкций. Ведущий исследователь доктор Чамила Гунасекара из RMIT Университета отметила, что данное решение открывает новый этап в развитии устойчивого строительства, помогая сэкономить значительные средства на ремонтных работах. Ежегодно в Австралии на устранение трещин в железобетонных конструкциях тратится около 8 миллиардов австралийских долларов, а в США этот показатель достигает 76 миллиардов долларов.

Команда ученых разработала технологию, позволяющую перерабатывать ковровые волокна и использовать их в составе бетонных смесей для улучшения прочности на растяжение до 40% и предотвращения ранних трещин, вызванных усадкой. Такие улучшения значительно повышают структурную надежность бетонных изделий, а также снижают риски преждевременной коррозии

арматуры, что особенно важно для долговечности строений. Лабораторные испытания подтвердили соответствие созданных образцов австралийским стандартам по техническим характеристикам и экологическим требованиям.

Помимо ковровых волокон, исследователи использовали другие текстильные материалы, включая выброшенные ткани, что подчеркивает потенциал данного метода для решения проблемы текстильных отходов. Австралия является одним из лидеров по уровню потребления текстиля на душу населения: в среднем каждый житель страны приобретает 27 кг одежды и текстиля в год, из которых 23 кг отправляются на свалки. Сжигание таких отходов сопровождается выделением токсичных газов, что оказывает негативное воздействие на окружающую среду. Использование **переработанных** текстильных материалов в строительстве открывает новые возможности в цепочке поставок и создает перспективу для масштабного внедрения устойчивых технологий.

Проект реализуется в сотрудничестве с Textile Recyclers Australia, Godfrey Hirst Australia и местными властями штата Виктория. В рамках исследований проводятся полевые испытания бетонных плит, изготовленных с использованием переработанных материалов, что позволяет адаптировать метод к реальным условиям строительства. Кроме того, австралийская команда работает с профессором Анджеем Цвирзенем из Технологического университета Лулео в Швеции для создания компьютерных моделей, отражающих возможные сценарии использования инновационного бетона.

Доктор Шади Хаушьяр, специалист по текстилю, добавил, что переработка сложных материалов, таких как огнеупорные ткани, требует новых технологий. Однако до 70% текстильных отходов можно успешно перерабатывать, что открывает значительные возможности для устойчивого развития строительной отрасли и перехода к экономике замкнутого цикла.

Такой подход демонстрирует, как **инновационные** технологии могут решать острые экологические проблемы, создавая более устойчивое и безопасное будущее для строительного сектора.