

Азотирование бетона сокращает вредные выбросы: новый путь к чистой атмосфере

Дата публикации: 18.06.2024

Новое исследование выявило, что применение азота в бетон может существенно уменьшить глобальные уровни потенциально опасных оксидов азота (NOx), образующихся в строительной отрасли развивающихся городов. По оценкам исследователей, азотирование бетона может сократить выбросы NOx на 3,4-6,9 мегатонн (Мт), что представляет собой 6-13% промышленных выбросов за 2021 год.

К 2050 году такая технология может снизить выбросы NOx на сумму от 131 до 384 Мт, что эквивалентно сохранению 75-260 лет жизни с поправкой на инвалидность (DALY), которое могло бы быть потеряно из-за преждевременных смертей и ухудшения качества жизни.

NOx являются высокореактивными **ТОКСИЧНЫМИ** загрязнителями воздуха, которые способствуют образованию кислотных дождей и истощению озонового слоя, а также представляют серьезную угрозу для здоровья, особенно увеличивая риск респираторных заболеваний.

В опубликованных результатах в журнале Nature Cities, международная группа исследователей подчеркивает, что коммерциализация азотирования бетона может обеспечить лучшие экономические и экологические перспективы по сравнению с аналогичными процессами, связанными с углекислым газом (CO₂).

Соавтор исследования, д-р Юли Шан из Бирмингемского университета, отметил: «Обширное обновление, расширение и модернизация городов по всему миру, особенно на юге планеты, неизбежно увеличивает загрязнение атмосферы. С 1970 по 2018 год глобальные выбросы NOx почти удвоились с 70 до 120 Мт. Уменьшение и управление этими выбросами имеет критическое значение для улучшения здоровья городов и экологического благополучия».

Первый автор, г-жа Нин Чжан из Института экологического городского и регионального развития Лейбница, добавила: «Бетон имеет значительный потенциал для захвата NOx. Внедрение этой технологии особенно актуально для быстро урбанизирующихся регионов, так как это не только уменьшит промышленное загрязнение ОСх, но и принесет значительную экономическую пользу».

Китай, Европа и США являются ключевыми участниками, имеющими

наибольший потенциал для реализации этой технологии, продвигая экономику замкнутого цикла и решая экологические проблемы атмосферы.

Исследователи также предложили гипотезу о создании системы торговли выбросами для NO_x, аналогичной существующей для CO₂, что позволит более точно и широко оценивать преимущества секвестрации NO_x.

В то же время, применению этой технологии могут препятствовать проблемы транспортировки больших объемов материалов и газов. Эксперты рекомендуют оптимизировать логистику, используя существующие промышленные и коммерческие системы карбонизации бетона для повышения реальности азотирования бетона.