

СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИЙ ЦЕМЕНТ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

*Судас Михаил Игоревич, студент 4-го курса кафедры
(Научный руководитель – Яковлев А.А., старший преподаватель)*

Светоизлучающий цемент является инновацией в строительной отрасли. Его применение расширит границы возможностей в строительном секторе. Использование данного изделия позволит значительно снизить затраты на электроэнергию, а также повысить долговечность здания или сооружения. Этот уникальный материал может использоваться совместно с другими строительными смесями, что способствует увеличению его спроса на строительство.

Велосипедная дорожка построена с использованием фосфоресцирующих плиток, поэтому в ночное время прохожие видят, куда они идут без необходимости потребляющего электричество освещения. Но, несмотря на красоту сцены, только несколько конструкций во всем мире имеют такое освещение, потому что микроскопическая структура обычных строительных материалов, таких как цемент, бетон или кирпич, запрещает добавлять это свойство.

Но это может скоро измениться. Хосе Карлос Рубио Авалос, исследователь с Мексики, и его команда разработали новый тип фосфоресцирующего цемента, который может освещать автомагистрали, велосипедные дорожки или здания без использования электричества (Рис. 1).



Рисунок 1 — Светоизлучающий цемент в строительстве

Используя то же сырье, с которым производится цемент, и добавляя определенные добавки, ученые модифицировали оптические свойства материала, и он стал фосфоресцирующим. “Цемент-это непрозрачное тело, оно не позволяет прохождению света к интерьеру, поэтому мы должны внести изменения в микроструктуру, чтобы позволить частичное поступление света в материал для того, чтобы иметь такое поведение,” используя добавки, ученые не смогли предотвратить образование кристаллов, которые возникают обычно при производстве цемента, создавая материал с некристаллической структурой —

похож на стекло, что позволяет прохождение света внутри. Изменение доли добавок, добавляемых при производстве цемента, регулирует как его интенсивность, так и цвет, чтобы не ослеплять водителей, если они используются, например, на дорогах.

Из-за неорганической природы компонентов цемента, материал может иметь очень длинный срок годности при хранении сравнимый с другими фосфоресцирующими материалами как пластмассы или краски но это всегда будет зависеть от того, как будет использоваться.

Фосфоресцирующие материалы поглощают энергию от излучения, например, ультрафиолетового света, излучаемого солнцем—или лампами, которую они позже излучают как свет, который можно увидеть после наступления темноты. По мере того как он нагружает вверх энергетически с ультрафиолетовыми лучами, даже на пасмурные дни цемент будет поглощать достаточную энергию для того чтобы накаливать во время темных периодов до 12 часов.

В настоящее время цемент продается в двух цветах: синий, зеленый.

Ученый не прекращает свою работу над этим проектом, надеясь расширить палитру цветов и отрегулировать интенсивность свечения. После этого доктор Рубио планирует приступить к созданию светоизлучающего гипса.

Литература:

1. Мировые инновации: светоизлучающий цемент для строения дорог. – 2018г. – URL: <http://oddvspb.ru/news/47-mirovie-innovacii>
2. Ученый из Испании разработал светоизлучающий цемент для строительства дорог и зданий – 2017г. – URL: <http://www.vzavtra.net/materialy/uchenyj-iz-ispanii-razrabotal-svetoizluchayushhij-cement-dlya-stroitelstva-dorog-i-zdanij.html>
3. Разработан светоизлучающий цемент для строительства дорог и зданий – 2017г. – URL: <http://profidom.com.ua/novosti/stroitelnyje-materialy/19333-razrabotan-svetoizluchayushchij-tsement-dlya-stroitelstva-dorog-i-zdanij>