

САМОВОССТАНАВЛИВАЮЩИЙСЯ АСФАЛЬТ

*Терехова Любовь Олеговна, студентка 5-го курса
кафедры «Мосты и тоннели»*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Яковлев А.А., старший преподаватель)*

Асфальтовое покрытие довольно быстро портится, что приводит к выбоинам, трещинам на дорогах. Особенно сильно страдают дороги в странах с суровой зимой и частыми заморозками. Сильный дождь и снегопад делают эти выбоины с течением времени еще больше, что приводит к повреждению автомобиля, авариям.

Появился способ решения этой проблемы. Это самовосстанавливающийся асфальт, который содержит металлические волокна. Волокна могут быть намагничены и могут проводить тепло. Инновационная система действует следующим образом: электрический ток проходит через волокна-наполнители рядом с дорожной трещиной.

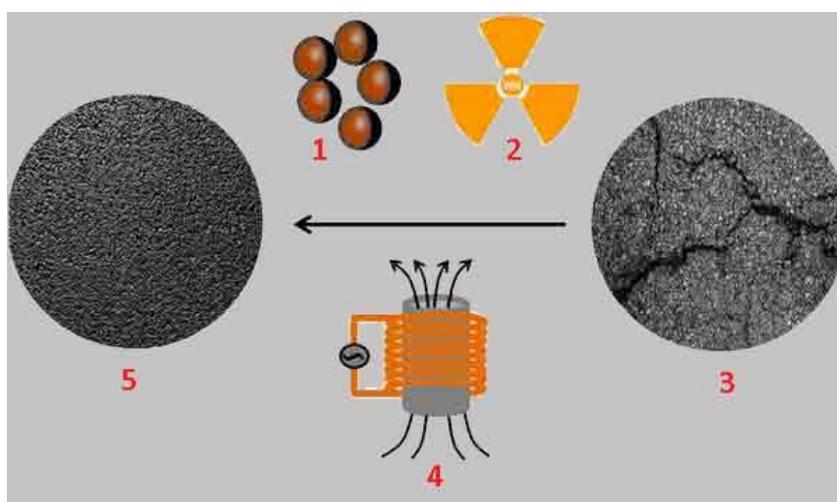


Рисунок 1 – технология Самовосстанавливающего асфальта: 1 – микрокапсулы; 2 – микроволновая радиация; 3 – повреждённый асфальт; 4 – генерация энергии; 5 – восстановленный асфальт;

Электрическая цепь создаёт внутреннее тепло необходимой температуры. При нагревании стальные волокна увеличиваются, в результате чего битум расплавляется и заполняет микротрещины.

Этот материал имеет и второе преимущество. Он может обеспечить электромобилям небольшой заряд батареи, когда они едут по асфальту.

Беспроводная "зарядка" будет работать только тогда, когда автомобиль стоит на месте.

Инновационное асфальтовое покрытие обойдется дороже традиционного, однако срок службы дороги увеличится, а так же уменьшатся расходы на техническое обслуживание.

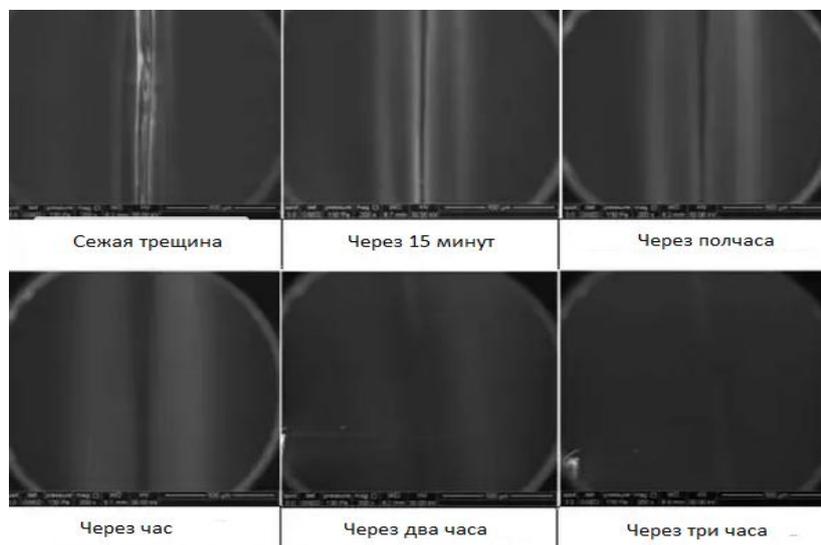


Рисунок 2 – Заживление трещины в течении трёх часов

Так же одним из способов изготовления самовосстанавливающегося бетона является добавление в бетон специальных бактерий.

Когда бетон трескается, внутренняя сталь подвергается действию внешнего климата, что вызывает ржавление. Для того, чтобы наружный воздух не соприкасался с внутренней сталью, в бетон нужно добавить бактерии. Они живут внутри бетона и производят карбонат кальция, который помогает заживлять трещины. Бактерии, используемые в эксперименте, не вредны для человека, поэтому могут быть использованы и в бетонных дорогах, и в строительстве.

Литература

1. Self-healing asphalt – май, 2018 г. – URL: <https://www.business.com/articles/self-healing-potholes-road-highway-asphalt/>
2. Дорожное покрытие – инновации и фантастическая цена – 2018г. – URL: <http://zetsila.ru/дорожное-покрытие-инновации/>
3. Barbara Eldredge, “Netherlands testing ‘self-healing’ roads that fix their own potholes” – 2017 – URL: <https://www.curbed.com/2017/5/8/15577140/potholes-repair-self-healing-roads-netherlands>

4. Self-Healing Roads That Recharge Electric Cars? –2017 – URL:
<https://insideevs.com/healing-roads-recharge-evs/>