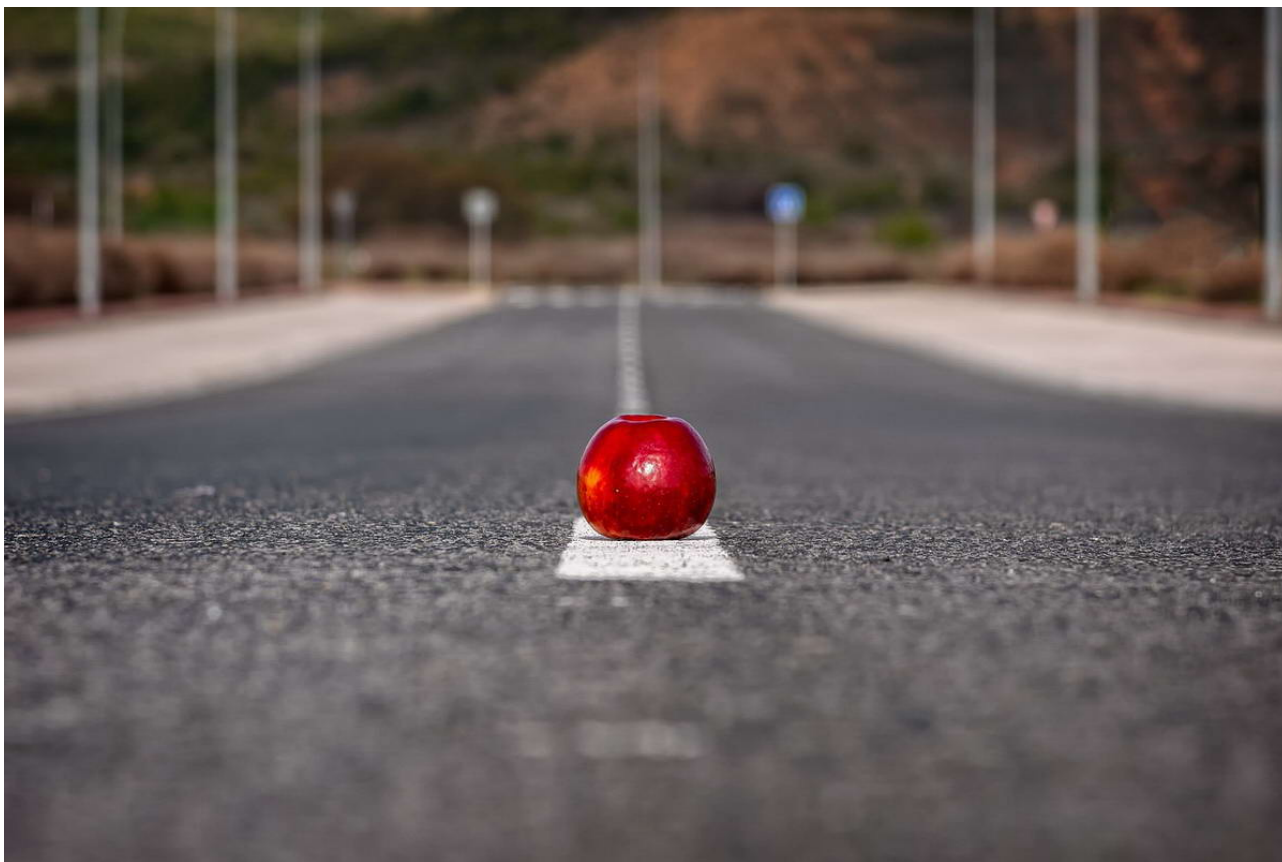


Новая альтернатива асфальту менее токсична и более экологична



Дата публикации: 26.09.2023

Альтернатива асфальтовых покрытий: **асфальт** широко используется для покрытия дорог, детских площадок, велосипедных дорожек, беговых дорожек, теннисных и баскетбольных кортов и других открытых площадок. Однако токсичные испарения, выделяемые асфальтом, могут представлять опасность для здоровья людей, пользующихся этими покрытиями. Воздействие этих паров особенно опасно в жарких регионах, таких как Аризона, где открытые поверхности, такие как подъездные пути, крыши и парковки, также могут привести к воздействию токсичных паров.

Для решения этих проблем группа специалистов из Университета штата Аризона под руководством доцента Элли Фини (Ellie Fini) из Школы устойчивого развития и застройки (SSEBE) разработала AirDuo - инновационное асфальтовое вяжущее вещество, защищенное патентом. AirDuo не только снижает эмиссию токсичных паров с асфальтовых покрытий, но и вносит свой вклад в устойчивое развитие.

Одним из важнейших аспектов для профессора Фини является снижение вреда здоровью, связанного с асфальтовым покрытием, особенно для тех, кто участвует в процессе его укладки. Чтобы испытать AirDuo на практике, в конце августа были проведены локальные испытания на парковке Gammage Auditorium ASU. Служба эксплуатации объектов АГУ сыграла важную роль в обеспечении перехода от лабораторных исследований к реальному внедрению. Сотрудники службы парковки и транзита успешно завершили установку пластыря AirDuo всего за несколько часов.

Во время испытаний посетители театральной постановки в Gammage проверяли работу патча при въезде и выезде с парковки. На следующий день отзывы, полученные от Кастро, подтвердили, что патч AirDuo показал себя исключительно хорошо в сложных условиях.

Профессор Фини предполагает, что новое низкоуглеродное связующее AirDuo на биологической основе в перспективе будет использоваться для всех типов асфальтобетонных покрытий, не ограничиваясь только заплатками.

По данным Управления по охране труда и здоровья (OSHA) Министерства труда США, около полумиллиона рабочих ежегодно подвергаются воздействию **токсичных** паров, выделяемых асфальтом. Последствиями такого воздействия являются головные боли, кожная сыпь, усталость, раздражение горла и глаз, кашель и даже рак кожи.

Асфальтовое вяжущее играет важнейшую роль в сцеплении различных заполнителей, таких как **камни**, песок и гравий, в асфальтовом покрытии. Вяжущая смесь AirDuo состоит из низкоуглеродистых материалов на биологической основе, которые являются экологически чистой альтернативой более токсичным нефтепродуктам, известным как битум. Кроме того, AirDuo действует как фильтр, снижая общую токсичность асфальтового покрытия.

После укладки традиционной смеси заполнителей и вяжущего на дорожное полотно под воздействием таких факторов, как тепло, солнечный свет, погодные условия и движение транспорта, происходит выделение продуктов распада. Эти продукты состоят из испаряющихся молекул, некоторые из которых обладают неприятным запахом и высокой токсичностью.

Чтобы пролить свет на потенциальную опасность для здоровья различных асфальтовых смесей и их влияние на наш **организм**, исследователи из Университета штата Аризона д-р Элли Фини и д-р Джудит Кляйн-Ситхараман приступили к совместной работе. Проведя обширный анализ существующей литературы, они изучили влияние различных асфальтовых смесей на сеть биомаркеров - молекул, указывающих на биологическую реакцию организма. В

результате исследования выяснилось, что не все асфальтовые загрязнители одинаковы и обладают разной степенью токсичности. К сожалению, большинство таких составов не было тщательно изучено.

Д-р Кляйн-Ситхараман выразила беспокойство отсутствием всесторонних исследований долгосрочного воздействия токсинов, связанных с асфальтом, на наше здоровье. Она подчеркнула важность понимания сложных взаимодействий между компонентами асфальтового дыма и биологическими мишенями в нашем организме. Асфальт содержит тысячи молекул, каждая из которых способна связываться с определенными биомолекулярными мишенями и вызывать негативные последствия для здоровья.

В **поисках** альтернатив традиционным асфальтовым вяжущим доктор Фини проводил постоянные исследования. В одном из исследований, опубликованном в журнале ACS Sustainable Chemistry & Engineering, изучалось, как богатый железом биосахар может эффективно поглощать летучие органические соединения с асфальтовых покрытий. В другом исследовании, опубликованном в журнале Advanced Sustainable Systems, изучалась жизнеспособность биосахара в качестве экологичного и экономически эффективного заменителя компонентов битума. Эти альтернативные решения являются перспективным направлением для создания более безопасных и экологичных асфальтовых покрытий.