

Снижение прочности объясняется тем, что пленка вяжущего вокруг частиц заполнителя более вязкая, чем матрица бетона и заполнителя. Наличие вязкого асфальтового вяжущего может привести к росту концентрации напряжений и вызвать микротрещины в матрице бетона. Другой причиной может быть слабая связь между пленкой вяжущего и бетонной матрицей/заполнителем. Исходя из этих причин снижения прочности, можно предложить несколько способов для уменьшения потери прочности из-за включения асфальтогранулята, таких как повышение прочности и модуля упругости асфальтобетона, улучшение сцепления между вяжущим и заполнителем путем изменения их поверхности стыка.

Прочность на раскалывание при растяжении

Снижение прочности на раскалывание при растяжении образцов аналогично снижению прочности на сжатие. Тем не менее, темпы снижения прочности на раскалывание при растяжении были значительно ниже, чем для прочности на сжатие. В возрасте 28 суток прочность на раскалывание при растяжении образцов на основе смесей №1, №2 и №3 составила 95,3%, 79,1% и 49,5% от прочности контрольного образца соответственно. Прочность на раскалывание при растяжении образца на основе смеси №1 была близка к прочности контрольного замеса.

Выводы

Основываясь на результатах исследования можно сделать следующие выводы:

Обычные технологии и оборудование применимы для перемешивания, укладки и ухода за бетонными смесями, включающими асфальтогранулят в качестве крупного и/или мелкого заполнителя;

В результате проведенных исследований было установлено, что бетон, включающий асфальтогранулят, показывает систематическое снижение как прочности на сжатие, так и прочности на раскалывание при растяжении;

В ходе испытаний была установлена следующая зависимость: чем выше содержание асфальтогранулята в бетоне, тем меньше прочность и выше жесткость;

На основе проведенных исследований было установлено, что бетон, содержащий только крупный заполнитель из асфальтогранулята, показывает умеренное снижение прочности и значительное увеличение вязкости. Из этого следует, что, использовать асфальтогранулят в бетон рациональнее частично вместо крупного природного заполнителя.

УДК 502.45

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАСТИКОВЫХ БУТЫЛОК В КАЧЕСТВЕ ВТОРСЫРЬЯ

*Володько Е.Г., научный руководитель Готовцева Е.А.
Белорусский национальный технический университет
E-mail: lizavolodko@mail.ru, fmmmp_gotovceva@mail.ru*

Abstract: *To date, the actual use is recycled from plastic bottles and plastic products. In the work provides examples of processing in the United States, Russia and Belarus. Made proposals to improve the recycling of plastic bottles in Belarus.*

На сегодняшний момент актуальным является использование вторсырья из пластиковых бутылок и изделий из пластмассы.

В торговых сетях предлагается большое количество товара в пластиковой таре и изделий из пластика. Дешевая тара и пластик вполне может дружить с экологией, так как допускают многократную переработку, но, к сожалению, производителю выгоднее перерабатывать нефть, чем собирать мусор. В то же время технология переработки пластика

достаточно проста. Использованные бутылки и другие изделия измельчают, расплавляют и производят из расплава гранулы, пригодные для повторного использования в качестве сырья.

Примером в части переработки вторсырья можно привести опыт в США и России.

В США построен длиннейший мост из переработанных материалов. Мост Onion Ditch Bridge в городе Логан, штат Огайо, официально является самым длинным мостом из переработанного пластика в США. Прочный мост 24,6 футов в длину был построен из материалов ECOTRAX и STRUXURE, производимых компанией AXION. Эти материалы на 80% состоят из отходов потребительского пластика - таких как бутылки из-под лосьонов и моющих средств - и на 20% из переработанных автомобильных бамперов и панелей, сообщает inhabitat.com. Материал, из которого сделан мост, не впитывает влагу, не подвержен гниению, заражению личинками насекомых и исключительно прочен. Срок службы моста, составляющий 50 лет, в сочетании с экологически дружественными материалами способствовали решению специалистов в пользу контракта с AXION. Инженер Scott Coleman добавил, что округ имеет планы по достижению нулевых отходов к 2020 году. Крупнейший в США мост из переработанного пластика был построен на дороге общего пользования [4].

В России, г. Смоленске, скоро контейнерные площадки возле домов, которыми управляет ОАО "Жилищник", приобретут аккуратный вид и будут покрыты необычной плиткой. Необычность ее в том, что материалом для нее служит песок и выброшенный пластик. Благоустройством занимается московская фирма "Аэросити", которая производит плитку и вывоз мусора. "Плитка может быть использована для укладки тротуаров, дорожек или, как в данном случае, контейнерных площадок. Она уникальна тем, что не ломается, не гнется, не поддается разрушению, долговечна, не изменяет цвет, намного дешевле каменной плитки - в общем, проблем с ней быть не должно", - заверил руководитель "Аэросити"[2].

Если с вторичной переработкой пластика все более-менее ясно, то его сбор даже во многих развитых странах остается, мягко говоря, не решенным.

Очевидно, что предприимчивые компании (так как они нашли неограниченное количество, абсолютно дешевого и не иссекаемого на сегодняшний день сырья), которых становится все больше, при всем их желании не в состоянии собрать и переработать пластиковые отходы. Без вмешательства влиятельных игроков рынка большая часть пластикового мусора по-прежнему будет вывозиться на свалки и загрязнять природу.

В Республике Беларусь, в г. Минске на сегодняшний момент контролем переработки вторсырья занимается МИНГОРИСПОЛКОМ. Благодаря ему в дворах нашей столицы пару лет назад появились разноцветные контейнеры для отдельного сбора пластика и стекла. Казалось бы, население, которому о важности кампании доходчиво разъясняют многочисленные билборды и телевизионная реклама, должны были заполнять разноцветные емкости сырьем для вторичной переработки. Но на деле емкости заполняются, чем попало и принятые меры властей не дали ожидаемого результата.

Сбор стекла и пластиковых отходов пробуксовывает по двум простым и понятным причинам: Первая – это безразличие потребителей к экологическим проблемам. Многих людей совершенно не интересует судьба пластикового мусора, как и то, насколько губительно он влияет на природу. Вторая причина – отсутствие материальных стимулов для отдельного сбора мусора, конечным потребителем, в лице населения.

Для эффективной защиты окружающей среды и сбора мусора, в связи с тем, что на практике все «продавцы» (под продавцами я имею в виду, как производителей, использующих пластиковую тару для своей продукции и непосредственно магазины реализующие этот продукт в пластиковой таре) желают продать товар покупателю и не заботятся о сборе тары, которая загрязняет природу. Необходимо выполнить следующие мероприятия: Первое – производители пользующиеся пластиковой тарой, необходимо обязать,

собрать употребленный пластик в виде мусора (килограмм, тонн), которое было использовано для реализации продукции (за месяц, квартал, в течении года) по отгрузке товара. Методом сотрудничества с организациями занимающимися сбором мусора. Второе - обязать магазины, торгующие продуктами в пластиковой таре и изделий из пластмассы, необходимо организовать процесс сбора использованной тары или продукции из пластика у населения, в неограниченном количестве, для дальнейшей ее переработки. Методом выплаты денежных средств или скидки на чек, при покупке товара в этом магазине на сумму сданного мусора.

Так как производитель продукции и реализаторы прямо пропорционально зависят друг от друга, то они будут заинтересованы в сотрудничестве по приему и дальнейшему использованию тары, не нужных изделий из пластмассы. Это в свое время даст толчок для инвестиций в промышленность, которая будет производить технику и машины для утилизации, по средством ее минимизации для улучшения сбора хранения и вывоза использованного продукта.

Эти и другие совместные мероприятия, помогут более эффективней, исправить ситуацию сложившуюся в Белоруссии, по утилизации и вторичному использованию мусора, что в свою очередь сделает нашу среду безопаснее и чище.

Список использованных источников

1. Обзор: Как собрать пустые пластиковые бутылки?: [Электронный ресурс] // Изготовление Пластиковой Тары URL: <http://facepla.net/the-news/4830-kak-sobrat-plastikovye-butylki.html> (Дата обращения: 28.09.2015)

2. Обзор: Московская фирма «Аэросити» займется благоустройством площадок для вывоза мусора в Смоленске: [Электронный ресурс] // SmolNews.ru URL: <http://www.smolnews.ru/news/210987> (Дата обращения: 03.10.2015)

3. Обзор: Переработка отходов: [Электронный ресурс] // Википедия (Дата обращения: 28.09.2015)

4. Обзор: Построен длиннейший в США мост из переработанных материалов: [Электронный ресурс] // Energy fresh URL: <http://www.energy-fresh.ru/tech/building/?id=6476> (Дата обращения: 30.09.2015)

УДК 691.9.048.4

ИННОВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ БИОСОВМЕСТИМЫХ ПОКРЫТИЙ

Воробьёва Е.И., магистрант

Научный руководитель Чигринова Н. М. д-р тех. наук, профессор

Белорусский национальный технический университет

E-mail: alena.vorobeo@yandex.by

Abstract. *INNOVATIONS IN FORMING TECHNOLOGIES BIOCOMPATIBLE COATINGS. The general trends and mechanisms forming of biocompatible coatings on the magnesium alloys surface obtaining by micro-arc oxidation method, and especially the influence of the electrolyte composition on the structure and properties of the formed coatings were considered. It is noted that by changing the chemical composition of the electrolyte due to the introduction of fluorides of sodium, possible optimization of the microplasma influence parameters during the formation of biocompatible coatings is a promising destination on the surface of magnesium alloys.*

Учитывая тенденции современного мира, в экономике и производстве превалирует создание энергоемких и эффективных технологий с улучшенным комплексом рабочих