

## К ВОПРОСУ КОРРОЗИОННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ АСФАЛЬТОБЕТОНА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ХИМИЧЕСКИХ ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Е.М. Жуковский, А.В. Корончик, С.Е. Кравченко, Е.П. Ходан  
Белорусский национальный технический университет,  
пр. Независимости, 65, 220013, г. Минск, Беларусь, [zhukovskye@gmail.com](mailto:zhukovskye@gmail.com)

В статье рассмотрен вопрос влияния противогололедных материалов на коррозионную устойчивость асфальтобетона. Приведено сравнение действующих технических нормативных правовых актов на территории Беларуси касаясь данного вопроса. Даны теоретические предпосылки разрушения асфальтобетона под воздействием хлорида натрия. Приведены результаты визуального наблюдения за состоянием покрытия.

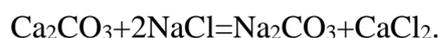
**Ключевые слова:** асфальтобетон, коррозионные разрушения, противогололедные материалы, хлорид натрия

В настоящее время противогололедные материалы, используемые в Республике Беларусь, должны соответствовать СТБ 1158-2013 «Материалы противогололедные для зимнего содержания автомобильных дорог. Общие технические условия». Кроме того, на территории нашей страны действует ГОСТ 33387-2015 «Дороги автомобильные общего пользования. Противогололедные материалы. Технические требования».

В этих стандартах предъявляются требования к плавящей способности материалов, их температуре замерзания, коррозионной активности и агрессивности воздействия на цементобетон. Однако вопросы коррозионной устойчивости асфальтобетона не рассматриваются. При этом ДМД 02191.2.042-2010 рекомендует проводить щадящую противогололедную обработку асфальтобетонных покрытий с минимальным расходом материала.

Большое значение на развитие коррозионных разрушений оказывают свойства применяемых материалов и наличие воды в конструктивных слоях. При увеличении содержания в асфальтобетоне минерального порошка и(или) отсева дробления в системе вяжущее-минеральный порошок появляется воздушная фаза, увеличивается пористость, а битума не хватает для полного обволакивания зерен минерального порошка и появляются контакты по твердой поверхности. [4] Попадание воды значительно снижает прочность асфальтобетона, хотя сами по себе компоненты асфальтобетона являются водонерастворимыми.

В настоящий момент основным противогололедным материалом в Республике Беларусь является хлорид натрия. При его длительном взаимодействии с минеральным порошком образуются водорастворимое соединение – карбонат натрия:



Такая ситуация приводит к изменению зернового состава минеральной части асфальтобетона, разрушению основных структурообразующих связей и как результат разрушение асфальтобетона в процессе нормативного содержания дорог.

Кроме того, такое разрушение характерно для асфальтобетона, приготовленного на гравии. Поскольку в гравии допускается наличие слабых зерен, преимущественно карбоната кальция, то взаимодействие его с хлоридом натрия вызывает его разрушение, что также вносит существенный вклад в коррозионную устойчивость асфальтобетона наряду с преобразованием минерального порошка.

Данная проблема характерна не только для Республики Беларусь, но также и для Российской Федерации и других стран. Это видно по результатам визуальных наблюдений, на рисунке 1.

Таким образом, на сегодняшний день остро стоит вопрос разработки новых противогололедных материалов, обладающих высокой плавящей способностью, **низкой коррозионной активностью к металлам, цементно- и асфальтобетону**, при этом должна быть обеспечена их минимальная стоимость.

а) улица Шоссейная, а.г. Михановичи, Республика Беларусь



б) Невский проспект, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация



в) проспект Любимова, г. Минск, Республика Беларусь



г) улица Садовая, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация



д) Биржевая площадь, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация



Рис. 1. Визуальное наблюдение за покрытием

## Литература

1. Материалы противогололедные для зимнего содержания автомобильных дорог. Общие технические условия: СТБ 1158-2013. – Минск : Госстандарт, 2013.
2. Дороги автомобильные общего пользования. Противогололедные материалы. Технические требования: ГОСТ 33387-2015. – Москва : Стандартинформ, 2019.
3. Рекомендации по повышению усталостной долговечности асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог : ДМД 02191.2.042-2010. – Минск : Минтранс, 2010.
4. Веренько, В. А. Деформации и разрушения дорожных покрытий. Причины и пути устранения / В. А. Веренько. – Минск, 2008. – 303 с.

УДК 625.67

## РАЗРАБОТКА НОВОЙ СИСТЕМЫ РЕГИСТРАЦИИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

Ж.И.Садиков, К.Н.Мусулманов, Д.М.Имамалиев  
Ташкентский государственный транспортный университет,  
ул. Адылходжаева, 1, 100067, г. Ташкент, Узбекистан, osmijam@gmail.com

В данной статье рассматривается форма регистрации дорожно-транспортных происшествий и обсуждается существующая практика, применяемая в Узбекистане. Популярность мобильных телефонов/планшетов и интернет-технологий в повседневном использовании и их растущая мощность с точки зрения скорости и объема памяти могут способствовать повышению эффективности и точности сбора данных о дорожно-транспортных происшествиях. Авторы рассматривают современные мобильные/интернет-технологии для регистрации данных о дорожно-транспортных происшествиях и предлагают новый подход, который охватывает различные источники данных, включая данные полиции, данные больниц, данные дорожного департамента, данные страховой компании, данные транспортной компании и данные социальных сетей. Предлагаемый подход объединяет все данные в единую систему (базу данных), которая может быть использована для целей государственного аудита и исследований.

**Ключевые слова:** дорожно-транспортные происшествия, регистрационная форма, геолокация, мобильные/интернет-технологии.

### Введение

Вероятность дорожно-транспортных происшествий (ДТП) обусловлена тем, что дорожно-транспортные происшествия происходят из-за нескольких факторов или комбинации факторов, которые характеризуют их случайность. Принято рассматривать систему водитель-транспортное средство-дорога как основной фактор, влияющий на возникновение аварии. Львиная доля несчастных случаев из-за этих факторов приходится на водителя, около 80%. Дорожно-транспортные происшествия в настоящее время являются одной из важнейших социальных проблем. С улучшением благосостояния и ростом уровня автомобилизации темпы роста несчастных случаев на дорогах увеличиваются с каждым днем.

Согласно последним данным Всемирной организации здравоохранения [1], ежегодно во всем мире умирает 1,35 миллиона человек, другими словами, почти 3700 человек ежедневно умирают на дорогах мира и около 20-50 миллионов человек получают различные несмертельные травмы, что составляет более половины всех смертей и травмы получают уязвимые участники дорожного движения, такие как пешеходы, велосипедисты и мотоциклисты, а также их пассажиры. Молодые люди особенно уязвимы на дорогах мира, а дорожно-транспортный травматизм является основной причиной смерти детей и молодых людей в возрасте от 5 до 29 лет. Молодые мужчины в возрасте до 25 лет чаще попадают в