

2. Струк, В.А. Структура композиционных материалов на основе механических смесей термопластов / В.А. Струк // Пластические массы. – 1985. – №12. – С. 37.

3. Бобович, Б.Б. Неметаллические конструкционные материалы : учеб. пособие / Б.Б. Бобович. – М. : МГИУ, 2009. – 384 с.

**П. А. Кацубо** (БелГУТ, Гомель)

Науч. рук. **Д. И. Бочкарев**, канд. техн. наук, доцент

## **АНАЛИЗ МАТЕРИАЛОВЕДЧЕСКИХ ОСНОВ ТЕРМОПЛАСТКОМПОЗИТОВ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАЧЕСТВЕ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

В течение последних лет полимерные материалы нашли применение во всех сферах строительства и стали конкурентоспособными по отношению к таким материалам как бетон, асфальтобетон, металл, дерево и керамика. На сегодняшний день трудно представить развитие современных технологий без использования новых полимерных материалов.

Современное развитие технологий строительного производства совместно с технологиями полимерных композитов, позволяет создавать дорожно-строительные материалы [1–3], имеющие более высокие физико-механические свойства, что способствует внедрению альтернативных традиционным технологическим процессам строительства и ремонта асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог.

В ходе проведенного анализа физико-механических свойств термопласткомпозиата и асфальтобетона определено, предел прочности при растяжении термопласткомпозиата выше на 76 %, водонасыщение ниже на 95 %, а набухание ниже на 83 % в сравнении с аналогичными показателями асфальтобетона. Данное сравнение полученных физико-механических свойств термопласткомпозиата со свойствами асфальтобетона позволяет предположить возможность его использования при ремонте и строительстве ответственных участков автомобильных дорог и прогнозировать повышение их долговечности. В то же время стоимость термопласткомпозиата составляет 1056,0 бел. руб./т, что на 90 % выше стоимости асфальтобетона. Это затрудняет их широкое использование в дорожном строительстве [4].

На наш взгляд исследуемый материал может быть эффективен в качестве покрытия мостов и путепроводов, где требуется выдерживать

значительные нагрузки, а также на других высоконагруженных участках автодорог: полосах разгона и торможения, остановках общественного транспорта и других участках с большими транспортными нагрузками. Учитывая высокую стоимость таких сооружений и значительные затраты на их ремонт, а также возможный ущерб от потери несущей способности, применение термопласткомпозитов может дать экономический эффект, заключающийся в снижении затрат на эксплуатацию транспортно-го объекта вследствие повышенной долговечности материала.

Анализ свойств и технологических особенностей термопласткомпозита позволяет предложить следующие варианты их укладки в дорожное покрытие:

1. Изготовление крупногабаритных формованных изделий (плит, блоков, настила и т.д.) и их укладка в качестве дорожной одежды.

2. Укладка термопласткомпозита в вязкотекучем состоянии (аналогично асфальтобетону), что требует сохранения рабочей температуры термопласткомпозита в процессе укладки в дорожное покрытие. Выполнение данного требования возможно при перевозке в теплоизолированных миксер-бункерах с последующей гравитационной укладкой. При этом уплотнение в дорожном покрытии возможно производить также аналогично асфальтобетону. В то же время для успешной реализации процесса необходимо исследование закономерностей влияния массы катка при статическом воздействии на материал, а также частоты и амплитуды колебаний при вибрационном уплотнении на коэффициент уплотнения и физико-механические свойства полученного покрытия, что позволит оптимизировать рецептуру материала и технологические режимы воздействия на него непосредственно в слое дорожной одежды [4].

### Литература

1. Datta M. Compose – future in progress. / M. Datta // Man-Made Text. India. – 2008. № 12, p. 421-428.

2. Ehrenstein G.W. Polymer materials: Structure, properties, applications. Munchen, Carl Hanser Verlag, 2001.

3. Кацубо, П.А., Долomanюк Р.Ю., Петрусевич В.В. Перспективы развития технологий покрытий автомобильных дорог / П.А.Кацубо и др. – Научная дискуссия современной молодёжи: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей IX Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2019, с. 15 – 17.

4. Оценка физико-механических свойств термопласткомпозитов для их применения в технологических процессах строительства и ремонта покрытий автомобильных дорог / Бочкарёв, Д.И., Кацубо, П.А., Петрусевич, В.В., Шаповалов, В.М. // Научн.-техн. журнал. Автомобильные дороги и мосты. – 2019. – № 2 (24). – С. 44–48.

**О. В. Кисель** (ГрГУ имени Я.Купалы, Гродно)  
Науч. рук. **С. Д. Лещик**, канд. техн. наук, доцент

### **АНАЛИЗ ОТКАЗОВ АВТОБУСОВ МАЗ-107 НА ПРИМЕРЕ ОАО «АВТОБУСНЫЙ ПАРК Г. ГРОДНО»**

При выполнении городских пассажирских перевозок широко используются серийно выпускаемые автобусы особо большой вместимости общего назначения. Например, автобус МАЗ-107 способен вместить более 150 человек. Городские перевозки характеризуются большими объемами пассажиропотока и максимальной загрузкой автобусов (до 15 тонн), особенно в часы пик. В этих условиях на среднестатистический маршрут протяженностью около 20 км и длительностью от 40 минут до одного часа приходится не менее 50 поворотов, 100 торможений и разгонов, 200 переключений передач, около 50 остановок (включая перекрестки и места посадки/высадки пассажиров). В связи с этим несущая система автобуса, его узлы и агрегаты испытывают воздействие комплекса нагрузок и моментов сил. Следует учитывать, что автобусы выходят на линию круглогодично при любых погодных условиях, работают при высоких и низких температурах окружающей среды, загазованности и запыленности городского воздуха. Таким образом, эксплуатация подвижного состава в городском цикле сопряжена с его интенсивным физическим износом.

Для поддержания исправного технического состояния подвижной состав подвергается техническому обслуживанию (ТО) и текущему ремонту (ТР). Однако планово-предупредительная система ТО и ремонта не исключает вероятность возникновения отказа автобуса на линии. В связи с этим анализ отказов подвижного состава на линии позволит выявить наиболее характерные поломки для заданных условий эксплуатации и обоснованно предложить мероприятия по совершенствованию системы ТО и ТР подвижного состава автобусного парка.