

температуре составило 10,5-10,9 %.

Установлено, что добавка доменного шлака позволяет получить большую прочность минерально-щелочного вяжущего, чем добавки портландцемента и гидроксида алюминия. Установлено, что при использовании добавки шлака в количестве 8-10 % вяжущее набирает прочность в нормальных условиях и при тепловлажностной обработке. Выявлено снижение прочности вяжущего, содержащего добавку шлака, в условиях сухого прогрева. Установлено, что наиболее эффективной добавкой, обеспечивающей водостойкость вяжущего, является доменный гранулированный шлак в количестве 8-25%.

УДК 542.06

Прогнозирование возможности применения вторичного полиэтилена как вяжущего нетрадиционных композитов ямочного ремонта дорог

Кречко Н.А.

Белорусский национальный технический университет

Наиболее изнашиваемым элементом дороги является асфальтобетонное покрытие.

Ремонт дорожного покрытия должен обеспечивать на дороге безопасное движение автотранспорта с разрешенной Правилами дорожного движения скоростью.

В то же время, утилизация вторичного полиэтилена (ПЭ), в основном из бытовых отходов, является одной из глобальных задач.

Целью данной работы является изучение возможности применения вторичного полиэтилена как вяжущего компонента композиционного материала, применяемого при ремонте дорог.

Композиционный материал получали смешением гранитного отсева (Микашевичи, Беларусь) с измельченными отходами изделий из ПЭ (одноразовые полиэтиленовые пакеты, б/у тепличная пленка, б/у тепличная пленка фото-. термостабилизированная) в количестве 10% с последующей выдержкой в течение 30 мин при температурах 115°C, 125°C, 135°C. Установлено, что применение материала из одноразовых ПЭ пакетов при всех температурах приводит к его спеканию без образования композита; применение б/у тепличной пленки приводит к образованию композита с неравномерным распределением вяжущего при температурах 125°C и 135°C; использование в качестве предполагаемого вяжущего б/у тепличной пленки стабилизированной приводит к получению цельного композита с равномерным распределением полимера при температуре 135°C. Для определения оптимального количества вторичного полимера

были изготовлены образцы с содержанием исходного материала в количествах 7, 10 и 15% с последующей выдержкой 30 мин при температуре 135°C. Оптимальное количество, при котором гранитный отсев полностью покрывается полимером с образованием цельного образца составляет 15% .

Таким образом, использование в качестве вяжущего б/у тепличной пленки фото-. термостабилизированной можно рассматривать как перспективный вариант нетрадиционных композиционных материалов, применяемых при ямочном ремонте дорог. Также визуальный анализ образцов позволяет предположить возможность использования шлама водоочистки для дополнительного армирования полученных материалов и усиления сцепки автомобильных шин с дорогой, что в свою очередь, может частично решить проблему утилизации указанных видов отходов.

УДК 546.536

Исследование химической устойчивости карбонитридов титана в щелочных растворах

Медведев Д.И., Медведева Н.Д.

Белорусский национальный технический университет

Известно, что использование тугоплавких бинарных соединений (карбидов, нитридов, силицидов) и неорганических связующих приводит к получению композиций, свойства которых во многом идентичны свойствам исходных порошкообразных наполнителей. Более того они приобретают и новые, например, адгезионные свойства. Наиболее изученными являются композиции на основе ультрадисперсных наполнителей и кислых связующих (фосфатных, алюмо- и хромфосфатных связующих). Однако, недостатком подобных систем является разупрочнение структур твердения при повышенных температурах. Поэтому более перспективным является разработка композиций на основе щелочных связующих, которые свободны от указанных выше недостатков.

В качестве порошковой составляющей карбонитриды титана широкой области гомогенности, которые сочетали бы лучшие свойства карбидов (механическая прочность, устойчивость при повышенных температурах) и нитридов (пластичность, электропроводность).

Ультрадисперсные карбонитриды титана с удельной поверхностью от 10 до 26 м²/г характеризовались широкой областью гомогенности, которая варьировалась от TiC_{0,5}Ti_{0,5} до TiC_{0,3}N_{0,7}. В качестве жидкой составляющей применяли 10,20 и 40%-ные растворы NaOH.