

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 хромфосфатныхсвязующих). 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.

В результате проведенных исследований установлено, что при комнатной температуре (20°C) карбонитриды титана в пределах области гомогенности практически устойчивы как 10, так 40%-ых растворах NaOH.

При увеличении концентрации щелочи и температуры кипения растворов степень разложения карбонитридов титана увеличивается до 1,2 и 2,0% в течение часа. Причем с увеличением содержания углерода в продукте степень разложения несколько возрастает, что свидетельствует о более высокой активности карбонитридов в щелочных растворах по сравнению с TiN. Следует отметить, что химический состав твердого остатка практически не отличался от первоначального, что свидетельствует о разложении карбонитридов без изменения состава твердого остатка.

Следует отметить, что величина удельной поверхности карбонитридов не оказывает такого существенного влияния на устойчивость в растворах щелочей по сравнению с кислыми средами.

УДК 628.5

Шлам водоочистки как активная минеральная добавка в цементное вяжущее

Меженцев А.А.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время активно ведется разработка методов снижения экологической нагрузки на окружающую среду с помощью вторичного использования отходов производства.

Отечественный и зарубежный опыт показывает, что шламы химводоочистки (ХВО) ТЭС, являющиеся производственным отходом, могут служить ценным сырьем для многих отраслей промышленности и сельского хозяйства. Шлам ХВО электростанций состоит в основном из карбонатов кальция и магния.

Исследование гранулометрического состава шламов показало, что 74,2% состоит из частиц 10 - 25 мкм, 25,7% частиц – 5 - 10 мкм, 1,1% - 25 - 10 мкм.

Изучение технологических свойств исходных масс на основе шламов ХВО и цемента проводились по таким показателям как пластичность, формовочная влажность, и связующая способность, а также водопоглощение и прочность образцов вяжущих материалов.

В ходе проведенных исследований было установлено, что в условиях нормального твердения на поверхности раздела фаз цемент-шлам