

манганита и флюоритная кубическая фаза на основе  $\text{CeO}_2$ . Таким образом, образцы полилантаноидных манганитов со степенью замещения более 0,4 обладают микрогетерогенной структурой, сочетающей две кубические перовскитную и флюоритную фазы. Такие структуры обладают высокой термической стабильностью и повышенной каталитической активностью, поэтому полученные сложнооксидные манганиты могут быть рекомендованы для изучения их каталитической активности в реакциях окисления CO и углеводородов.

УДК 628.5:621.311.22

### Способы активации гранитных отсеков

Зык Н.В.

Белорусский национальный технический университет

Одним из важнейших направлений дальнейшего развития шлакощелочных вяжущих связано со снижением содержания щелочного активатора и шлака за счет введения в состав вяжущего различных осадочных пород. На кафедре химии БНТУ разработаны различные составы бетонов на основе минерально-щелочного вяжущего (например, номер состава 1 и 2: вяжущее (гранит 352 г, шлак 111 г), активатор (сикат натрия 98 г, гидроксид натрия 18 г), заполнитель (состав 1 песок 1226 г, состав 2 – 1386 г), вода (состав 1 – 214 г, состав 2 – 188 г) и определены основные направления их исследования. В качестве основного компонента вяжущего использовали магматическую горную породу кислого состава – гранитную муку, в качестве модифицирующей добавки – основной доменный шлак Новолипецкого металлургического комбината (первый сорт, химический состав: коэффициент качества  $\bar{K}$  не менее 1,65, содержание оксида алюминия - не менее 8 %, оксида магния - не более 15 %, оксида титана (IV) – не более 4 %, оксида марганца (II) – не более 2 %. Гидравлические свойства доменного шлака оценивают при помощи коэффициента качества (K), который определяют по формуле:

$$K = \frac{\% \text{CaO} + \% \text{Al}_2\text{O}_3 + \% \text{MgO}}{\% \text{SiO}_2 + \% \text{TiO}_2}$$

Для активизации процессов твердения применяли гидроксид натрия реактивной квалификации (растворяли в 60 мл воды) и натриевое жидкое стекло (45% основного вещества, силикатный модуль 3, растворяли в 50 мл воды). Для приготовления бетонов использовали заполнитель песок.

Образцы были прокалены при температуре 60–200°C в течение 8 часов. После естественного охлаждения образцов *водопоглощение по массе* ( $m_{\text{воды}}^*100/m_{\text{образца}}$ ) через 1 сутки выдерживания в воде при комнатной

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