

**Минерально-шлаковые вяжущие на основе гранитного отсева**

Зык Н. В.

Белорусский национальный технический университет

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 (сликат натрия 98 г, гидроксид натрия 18 г), наполнитель (состав 1 песок 1226 г, состав 2 – 1386 г), вода (состав 1 -214 г, состав 2 – 188 г) и определены основные направления их исследования. Дальнейшее развитие шлакощелочных вяжущих связано со снижением содержания щелочного активатора и шлака за счет введения в состав вяжущего различных осадочных пород. 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 – 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 %. 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 наполнитель песок. Образцы были прокалены при температуре 60-200°C в течение 8 часов. После естественного охлаждения образцов водопоглощение по массе ( $m_{\text{воды}}^* \cdot 100 / m_{\text{образца}}$ ) 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. Выявлено снижение прочности вяжущего, содержащего добавку шлака, в условиях сухого прогрева. Полученные балки направлены на определение их прочностных характеристик. В результате проведенных исследований прочность образцов при сжатии составила, МПа: образец 1 - 35; образец 2 - 40; при изгибе, МПа: образец 1 - 10,5; образец 2 - 13. Установлено, что для получения бетона пластичной консистенции с прочностью на сжатие 35-40 Мпа при твердении в нормальных условиях расход жидкого стекла должен составлять 21%, щелочи 4% от веса вяжущего. Полученные бетоны характеризуются водопоглощением, не превышающим 3% по массе, то есть находятся на уровне цементных бетонов классов В20-В30.