

ПЭНД и пероксида дикумила (20 % от массы ПЭНД) в вакууме). Толщина покрытий составляла ≈ 3 мкм.

В ряде случаев в парах диспергируемого материала зажигали тлеющий разряд (ТР), параметры которого $U = 1500$ В, $I = 35$ мА.

Истирание резины производилось при возвратно-поступательном движении по схеме шарик-плоскость на микротрибометре ММТ, при следующих режимах: нагрузка $N = 0,20$ Н (контактное давление по Герцу $P_{\text{так}} = 2,538 \cdot 10^6$ н/м²); средняя скорость скольжения $v_c = 4,4 \cdot 10^{-4}$ м/с; длина дорожки трения – 8 мм; индентор – стальной шарик диаметром 4 мм.

Структура формируемых покрытий изучалась с помощью метода нарушенного полного внутреннего отражения (МНПВО).

Морфология поверхностей модифицированных бутадиен-нитрильных резин изучалась на растровом электронном микроскопе S-806 (Hitachi, Япония). Показано, что при модифицировании резин покрытием ПЭ наблюдается значительное (больше чем в 2 раза) снижение коэффициента трения. Коэффициент трения исходной резины $f_{\text{тр}} = 1,4$. Наименьшее значение коэффициента трения ($f_{\text{тр}} = 0,6$) достигалось при обработке продуктов диспергирования тлеющим разрядом и совместном диспергировании смеси ПЭ – пероксид дикумила.

Определено влияние плазменной обработки продуктов диспергирования ПЭ в процессе формирования покрытия, совместного диспергирования смеси ПЭ-пероксид дикумила на структуру, морфологию, триботехнические свойства модифицированных резин, а также кинетику изнашивания формируемых покрытий в процессе трения.

УДК 691.54

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПОЗИТОВ

Т. В. ЯШИНА

Белорусский государственный университет транспорта

Современные бетоны невозможно представить без интенсивных разжижителей смесей – суперпластификаторов, которые позволяют «найти компромисс» между прочностью бетонов и растворов и удобоукладываемостью смеси. Управление технологией бетонов и возможность направленной модификации может дать сочетание суперпластификаторов с различными химическими добавками.

Для Беларуси особенно актуальна проблема экологической чистоты строительных материалов. Поэтому важнейшим и необходимым условием при выборе материалов является обеспечение радиационной, химической и биологической безопасности жилищ, общественных и промышленных зданий.

Основоположник полиструктурной теории композиционных строительных материалов В. И. Соколов отметил её первичный принцип – принцип раздельности, означающий формирование микро- и макроструктуры композита в режимах, близких к оптимальным. Применительно к цементным и полимерцементным композитам это реализуется в предварительном приготовлении цементного или полимерцементного теста с добавлением модифицирующих химических добавок и наполнителей в скоростных смесителях по оптимальному интенсивному режиму и с последующим получением бетонной смеси в ординарных смесителях. На современном этапе наиболее распространены скоростные аппараты турбулентного действия, т. е. смесители-активаторы.

В зависимости от вида и назначения бетонов, от их состава и качества материалов возможна экономия 10–20 % цемента при раздельном приготовлении композита на первом этапе.

Для достижения максимального эффекта ресурсосбережения в дополнение к принципу раздельности должно быть осуществлено оптимальное наполнение цементного или полимерцементного теста и эффективная модификация пластификаторами и другими химическими добавками. В этом случае эффект от введения наполнителей и пластификаторов в комплексе превышает эффект от их введения порознь и позволяет экономить до 25 % вяжущее.

Приготовление цементных или полимерцементных растворов, бетонов, клеевых композитов по интенсивной раздельной технологии позволяет вдвое снизить нормативный расход цемента, а для низкомарочных и лёгких бетонов экономить до 60 % вяжущее.