

Использование полиуретанов в дорожном строительстве

Медведев Д.И., Беляцкий В.Н.

Белорусский национальный технический университет

Изучены полимерные композиты на основе песка и битумных вяжущих модифицированных полиуретановой смолой с отвердителем. В результате проведенных исследований было установлено, что большую роль при получении композитов играет порядок смешения компонентов, а также время приготовления полиуретанового клея на основе смолы и отвердителя.

При добавлении в разогретый до 80-100°C битум компонентов полиуретановой смолы не было достигнуто увеличения эксплуатационных свойств составов. Соотношение песка и гравия варьировалось от 1:1 до 1:3, соотношение вяжущее/наполнитель от 5% до 7%. При этом были получены композиты, которые легко подвергались деформированию под нагрузкой. Очевидно, что в этом случае не протекала реакция сополимеризации, а вводимые компоненты выполняли роль пластификатора битума, значительно ухудшая его эксплуатационные свойства.

Поэтому при проведении дальнейших экспериментов в разогретый битум вводили предварительно выдержанную в течение 1,5-2 часов смесь смолы и отвердителя на стадии образования сетчатого сополимера. При этом были получены композиты, обладающие удовлетворительными свойствами, необходимыми для использования в дорожном строительстве. При меньшем времени схватывания сополимера (в течение 0,5-1 час) компоненты полиуретановой смолы оказывали пластифицирующее действие, значительно ухудшая механические свойства композиций.

Были изучены способы получения быстротвердеющих вяжущих при различных условиях. При оптимальном порядке смешения компонентов и соотношениях отвердитель/смола от 1/5 до 1/10, полимер/битум от 1/10 до 1/20, вяжущее/наполнитель 5-7% были получены композиты с коротким сроком набора прочности и достаточно высокими механическими свойствами.