

Химическая активация нефтяных битумов для улучшения качества катионных эмульсий

Радьков Н.В.

Государственное предприятие «БелдорНИИ»

Качественные показатели эмульсионно-минеральных смесей во многом зависят от качества исходного битума, однако по результатам испытаний физико-механических свойств битума нельзя прогнозировать свойства битумных эмульсий.

Целью работы является изучение влияния компонентного состава битумов нефтяных на свойства битумных катионных эмульсий и эмульсионно-минеральных смесей.

Как известно из теории о структуре нефтяных дорожных битумов битумы по своему структурному типу подразделяются на три типа: золь-гель, гель; при этом все три типа характеризуются определенным соотношением структурных компонентов: асфальтенов, смол и масел. Оптимальным структурным типом считается III тип битумов. Вместе с тем мониторинг применяемых в Беларуси нефтяных битумов показывает, что по структуре трудно отнести к тому или иному типу. На производстве мы имеем дело с промежуточными типами, как правило, II и III типы. Поэтому, основываясь на принципах активационно-технологической механики битумно-минеральных материалов, была поставлена задача найти реагенты, которые бы позволяли оптимизировать структуру битумов. Из литературных источников известно, что для этих целей можно использовать органические и неорганические кислоты, а также нефтяные углеводороды. Нами исследованы: олеиновая кислота, фосфорная кислота, тяжелый углеводородный растворитель (Азол 8030). Азол почти не изменяет структуру битумов, олеиновая кислота в необходимых концентрациях (от 0,25 до 0,75 %) изменяет кислотность битумов, не изменяя компонентный состав, и введение фосфорной кислоты приводит к изменению группового состава битумов.

Проведенные исследования показали, что:

для эмульсионных технологий предпочтительнее применять битум III структурно-реологического типа;

для регулирования свойств битумов II типа возможно использование фосфорной кислоты для перевода битума в III тип;

битумы III типа, имеющие нижнюю границу по содержанию асфальтенов, также можно частично улучшить, за счет введения минимального количества фосфорной кислоты.