

- разработки рекомендаций по адаптации организационно – структурных изменений объектов логистических систем для повышения эффективности в управлении современных средств информационных технологий.

УДК 622.693.2.004.4

Теоретические основы механизма кольматации горных пород при создании противofильтрационных завес на карьерах

Халявкин Ф.Г.

Белорусский национальный технический университет

Горный массив с трещинами, порами и капиллярами представляет собой связнодисперсную систему. При его взаимодействии со свободнодисперсной системой, например, цементно-песчаным раствором, происходит процесс кольматации, т.е. заполнение пустого пространства породы дисперсной фазой, находящейся во взвешенном состоянии в фильтрующемся растворе. Этот механизм следует рассматривать не только как процесс механического закупоривания пор и трещин, но и как физико-химическое взаимодействие кольматирующих частиц со скелетом породы с образованием коагуляционных связей.

Установлено отношение диаметра пор d_n к диаметру кольматирующих частиц d . В поровых каналах проникновение взвешенных частиц может происходить при отношении d_n к d меньше 10 и больше 3. При $d_n : d > 10$ происходит свободное перемещение дисперсных частиц по поровым каналам. Однако данный процесс происходит только в том случае, когда объемная концентрация суспензии не превышает 0,75%. При больших концентрациях на поверхности пор и трещин образуется так называемая корка, препятствующая проникновению кольматанта на большую глубину.

Следовательно, в зависимости от дисперсности и концентрации дисперсной фазы могут существенно изменяться физико-химические и реологические свойства кольматируемых систем, что необходимо учитывать при подборе рецептур и технологии приготовления кольматирующих смесей для устройства противofильтрационных завес на карьерах. Для этого при приготовлении смесей должны быть предусмотрены осреднительные емкости с регулируемой характеристикой.

В условиях взрывных работ, проводимых в карьерах, важное значение имеет способность завесы противостоять трещинообразованию и самозалечивать трещины. Для улучшения деформационных свойств завес рекомендуется в смесь вводить армирующие добавки, например, хризотил-асбест. Способностью самозалечиваться обладают завесы с трещинами менее 0,051 мм.