

Романов Н.В.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время в Республике Беларусь и странах СНГ распространена практика укрепления грунтов разными способами и методами. В первую очередь к ним можно отнести такие способы как: укрепление грунтов поргладцементом, известью, кислотами и солями различного состава. Это устоявшаяся практика в укреплении, однако, укрепление грунтов можно вывести на совершенно другой уровень, если к имеющимся материалам добавлять различные добавки способные улучшить свойства имеющихся в разы. К такой добавке можно отнести разработку специалистов из ООО «Никель» под названием Nicoflok. Добавкой можно укреплять как пылеватые грунты, так и добавлять в цемент- и асфальтобетон для улучшения физико-механических характеристик. Полимерно-минеральная композиция Nicoflok представляет собой смесь активированного кремнезема, активированного цемента, соли кальция, соли натрия и смеси редиспергируемых порошков на основе лигнина, в частности, модифицированного лигнина, карбоновых кислот, нафталинсульфокислоты и формальдегида. Nicoflok не ядовит, не горюч, не опасен. При укреплении материалов поргладцементом совместно с полимерной добавкой Nicoflok образуется сложные пространственные структуры, состоящие как из кристаллизационных жестких, так и из коагуляционных пластичных связей, обеспечивается активный ионный обмен. В результате ионного обмена пленочная влага из материалов вытесняется и замещается поверхностно-активными веществами, входящими в состав полимерной добавки Nicoflok, придавая, таким образом, всей системе гидрофобные свойства. При этом разрушается электростатический потенциальный барьер в полимерной системе. В результате этих процессов ионы, содержащиеся в таких многокомпонентных системах, проникают внутрь кристаллической решетки минералов и вытесняют оттуда ионы  $H^+$  и  $OH^-$ , что способствует образованию более прочной связи между пакетами кристаллов. Исследования показали, что добавка повышает прочность грунтов, обработанных цементом в 1,5-2 раза и увеличивает их морозостойкость на 10,8–33,0 %. Экономическая эффективность при устройстве грунтов, укрепленных цементом с добавкой Nicoflok, связана со снижением расхода ресурсов при обеспечении надлежащей прочности, надежности, гидрофобности всей несущей конструкции дорожных одежд.