

става насыщающей смеси борсодержащих покрытий. Для аналитического описания зависимости износостойкости от состава в многокомпонентных системах более удобен метод симплексных решеток, позволяющий получать математическую модель исследуемой зависимости, ее графическую интерпретацию и не требует большого объема экспериментов. Данный метод был применен при изучении влияния химического состава многокомпонентных насыщающих сред на износостойкость борсодержащих покрытий инструментальных сталей. В результате планирования эксперимента с применением методов математической статистики, установлено, что: 1) при количестве бора ниже 50%, не удастся получить равномерный по толщине диффузионный слой; 2) при количестве карбида бора в смеси около 40% и ниже возможен прогар насыщающей обмазки, в результате чего происходит окисление и обезуглероживание упрочняемого изделия; 3) при отклонении количества бора от оптимального, происходит изменение физико-механических свойств диффузионного слоя; 4) для одновременного борхромирования оптимальны составы, содержащие до 40% масс. диборида хрома, 15–20% масс. карбида бора и 1,2–3,5% фторида натрия в качестве активатора; 5) для одновременного бортитанирования наиболее оптимальны составы, содержащие 17–30% масс. диборида титана, 15–40% масс. карбида бора и 1,2–3,5% фторида натрия в качестве активатора.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕТОДОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕЛИОРАЦИИ ГЛИНИСТЫХ ГРУНТОВ

Крейтор В.П.

*Санкт-Петербургский университет
государственной противопожарной службы
МЧС России
Санкт-Петербург, Россия*

Строительные свойства глинистых пород обычно не отвечают требованиям, предъявляемым к ним как к материалам или основаниям инженерных сооружений. В настоящее время строительство нередко ведется в сложных инженерно-геологических условиях, которые ранее считались малопригодными или вовсе непригодными. При этом необходимо обеспечить надежность и долговечность возводимых сооружений, не превышая стоимости строительства. Неблагоприятные инженерно-геологические условия удорожают строительство и удлиняют его сроки.

Возведение фундаментов на непригодных грунтовых основаниях может вызвать деформацию сооружения, сократить срок его службы. Неучет физико-механических свойств пород оснований при строительстве различных сооружений приводит к тяжёлым последствиям или выводит из эксплуатации объекты на длительное вре-

мя. Известно много аварий из-за потери несущей способности пород оснований под действием внешних факторов в ходе производственной деятельности. Использование методов искусственного улучшения свойств пород позволяет получить по существу новый строительный материал, отвечающий конкретным для данных условий техническим требованиям.

В связи с этим наиболее полное и правильное использование строительных свойств пород является актуальным вопросом современной строительной практики. В большинстве случаев неблагоприятные инженерно-геологические явления тесно связаны со свойствами пород. Поэтому проблема предотвращения недопустимых деформаций, потери прочности пород сводится к проблеме целенаправленного изменения их физико-механических свойств. Основными причинами, вызывающими необходимость технической мелиорации глинистых пород, структурных связей являются отчетливо выраженная зависимость их физико-механических свойств от влагосодержания, малая прочность и специфика. Этим обуславливаются низкая несущая способность и высокая деформируемость глинистых пород повышенной влажности.

Широкое применение закрепленных глинистых пород в качестве строительного материала дорожных одежд является одним из важнейших направлений технического прогресса в дорожном строительстве. Автомобильная промышленность принадлежит к числу самых быстроразвивающихся отраслей. В этих условиях широкое строительство и реконструкция автомобильных дорог является ответственной задачей. В настоящее время в стране построено и эксплуатируется большое количество автомобильных дорог с конструктивными слоями из искусственно улучшенных пород. Закрепленные породы находят также широкое применение в аэродромном и железнодорожном строительстве. Широкий практический размах искусственное улучшение свойств пород в дорожном строительстве получило примерно с 1960 г. Сейчас использование методов технической мелиорации в дорожном строительстве успешно конкурирует с другими традиционными инженерно-строительными мероприятиями. Обобщение существующего опыта дорожного строительства показывает, что при использовании технической мелиорации пород экономится значительная часть денежных средств и растет производительность труда.

Каков прогноз на будущее по дальнейшему увеличению объема строительных работ с использованием искусственно улучшенных пород?

Во-первых, следует учитывать, что развитие промышленности сопровождается появлением целого ряда отходов производства, пригодных для обработки пород. Объем промышленных отходов, все время возрастает. На предприятиях химической промышленности отходами являются

неорганические соли и органические вещества (амины и их производные, фенолы, альдегиды и т. д.). На предприятиях лесотехнической промышленности образуются сульфатно-целлюлозные щелока и концентраты сульфитно-спиртовой барды. В нефтехимической промышленности в большом количестве выпускаются гудроны. Эти и многие другие материалы самостоятельно или с другими вяжущими могут применяться для закрепления различных пород. В будущем, исходя из экономических соображений, наибольшее распространение в строительной практике получат новые материалы на основе пород, обработанных отходами и побочными продуктами промышленных предприятий; дефицитные и относительно дорогие вяжущие будут использоваться в минимальных объемах. Утилизация отходов производства одновременно способствует оздоровлению окружающей среды и дает определенный экономический эффект.

Во-вторых, развитию методов технической мелиорации пород в строительстве будет способствовать наличие необходимых средств механизации, позволяющих механизировать все технологические процессы.

В-третьих, современные промышленные объекты располагаются на больших площадях, и многие сооружения возводятся в тех местах, которые диктуются производственной необходимостью, а не природными условиями. Поэтому улучшение природных свойств пород физико-химическими способами становится особенно перспективным.

В-четвертых, при большом объеме закрепляемых пород учет их петрографических и иных особенностей может дать значительный экономический и производственный эффект. Для успешного решения вопросов технической мелиорации пород к ним необходимо подходить с позиций

изучения породы как определенного природного образования, свойствами которого можно сознательно управлять исходя из современных представлений о составе, структуре и текстуре горных пород различного петрографического состава и генезиса.

Таким образом, «дальнейшее развитие геолого-минералогического направления приобретает первостепенное значение на современном этапе развития теории и практики искусственного улучшения пород. Главной проблемой технической мелиорации пород является разработка научно обоснованных методов прогноза и управления состоянием и свойствами пород в результате их искусственного преобразования в целях предотвращения существующих и потенциально нежелательных инженерно-геологических процессов. Разработкой этих вопросов занимаются научно-исследовательские, производственные, вузовские учреждения. Успеху их деятельности способствуют получение правильных теоретических представлений, развиваемых на базе различных отраслей геологической науки, физической, коллоидной химии, совершенствование техники и технологии технической мелиорации пород».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Безрук В. М. Укрепление грунтов в дорожном и аэродромном строительстве.— М., 1971. — 246 с.
2. Воронкевич С. Д., Евдокимова Л. А., Злочевская Р. И. и др. Техническая мелиорация пород. — М., 1981.—341 с.
3. Гончарова Л. В. Основы искусственного улучшения грунтов. М., 1973. – 376 с.
4. Крейтор В. П. Ресурсы торфяно-болотной экосистемы. Монография. – СПб.: РТП ИК «Синтез», 2008. 147 с.

Педагогические науки

ТЕНДЕНЦИИ И ЧЕРТЫ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Душина Е.В., Лутошлива Е.С.
*Иркутский государственный университет
Иркутск, Россия*

В современном поликультурном и многополярном мире образование - одна из самых обширных и важных сфер человеческой деятельности. Его место в жизни общества определяется тем значением, которое имеют в общественном развитии знания людей, их опыт, умения («предыстория» по выражению Ю.Гранина), навыки, возможности развития профессиональных и личностных качеств («как предпосылка развития уникальной неповторимой, творческой личности») [1].

Информационная революция и формирование информационного общества выдвинули

информацию и знание на передний план социального и экономического развития. Наиважнейшей ценностью и основным капиталом современного общества становится человек, способный к поиску и освоению новых знаний и принятию нестандартных решений. Такая ориентация способствует изменению отношения ко всем видам образования со стороны общества.

Современной образовательной реальностью становятся индивидуальные образовательные программы, обучение в экстернате, дистанционные формы обучения. Развивается «экранный культура» образования человека, где производство, хранение, передача и потребление информации происходят при помощи компьютерных и Интернет технологий. Все большее значение приобретают информационно-коммуникационные технологии в различных областях научного и профессионального знания, технологии сотруд-