

3. А.С. № 1337267 (СССР). Установка для вертикального формирования центрифугированием полых тел вращения из бетонных смесей /Тарасов В.В., Толстик В.А., Пастушков Г.П.- Оpubл. в Б.И., 1987, № 34.
4. А.С. № 1444157 (СССР). Устройство для формирования центрифугированных полых сферических изделий из бетонных смесей /Тарасов В.В.- Оpubл. в Б.И., 1988, № 46.
5. А.С. № 1512777 (СССР). Устройство для формирования центрифугированных пустотельных элементов /Тарасов В.В., Тарасова Ю.В.- Оpubл. в Б.И., 1989, № 37.
6. Патент РБ №4446 на изобретение. Установка для формирования бетонных изделий с замкнутым криволинейным поперечным сечением /Тарасов В.В., Гавриленко А.С., Шамколович И.П. – Оpubл. в Оф. бюл. «Изобретения. Полезные модели. Промышленные образцы», 2002, №2.

УДК 624.131.1: 629.017

**Место и значение изучения курса
«Инженерная геология» в учебном процессе**

Колпашников Г.А.

Белорусский национальный технический университет

Усвоение курса инженерной геологии – одно из приоритетных направлений в получении знаний, необходимых при строительстве зданий и сооружений. Всякое инженерное сооружение в пределах данной местности воздействует в первую очередь на грунты в основании фундаментов. В результате воздействия инженерного сооружения на породы происходит осадка его основания. Величина и характер осадок могут быть различны в зависимости от веса сооружения, размера и заглубления фундамента, но главным образом от инженерно-геологических условий. В большинстве случаев величина осадки, если она равномерна по всей площади основания, имеет второстепенное значение, но она недопустима для таких инженерных сооружений, как железнодорожные мосты, некоторые заводские здания, плотины, т.е. конструкции, находящиеся в сфере влияния других объектов – движущегося транспорта, работы станков, напора воды в верх-

нем бьефе и др. Территория Республики Беларусь (РБ), располагаясь на западе Восточно-Европейской платформы, по сложности строения плейстоценовых отложений и особенностям развития опасных геологических процессов является ключевой для всей ледниковой зоны, где требуется диагностический подход при изучении грунтов и глубокое изучение ее инженерно-геологических особенностей. Поставить диагноз при инженерно-геологической оценке грунтов – это значит установить причины изменения состава, микроструктуры, физического состояния, прочностных, деформационных и других свойств.

Как показывает мировая практика строительства при недостаточно тщательном изучении инженерно-геологических условий строительной площадки могут возникнуть нестандартные ситуации, которые в ряде случаев переходят в чрезвычайные. Так в связи с деформациями кирпичных зданий на территории г. Сайншанда (Монголия) были изучены верхнемеловые глины прибрежной морской фации, которые залежали в основании этих зданий [1]. Комплексные исследования с использованием методов инженерной геологии позволили установить следующее. Глины агрегированы, слабо пластичны, разнонабухаемы. Проявляют просадочность при длительных компрессионных испытаниях. Как показал анализ микростроения в набухающих разновидностях глин меньше агрегатов и больше коэффициент свободы глинистой фракции. На основании полученных материалов к числу основных причин деформации зданий отнесены разнородность набухания глин и просадочности. Развитию этих процессов способствовали утечки техногенных вод из подземных коммуникаций.

Часто при изучении песчаных грунтов имеют место ошибочные представления об отнесении их к нормальным рыхлым пескам. Тщательные исследования показывают, что на самом деле это связные (облессованные) пески, которые следует относить к группе опесчаненных лессовидных отложений. В воздушно-сухом состоянии это кусочки «песка», которые легко ломаются, на изломе видны многочисленные макропоры в виде точечных углублений и микроколодцев.

Связные пески нельзя относить к нормальным песчаным разновидностям со стандартными значениями физико-

механических свойств, хотя такие ошибки допускаются при инженерно-геологических изысканиях. При проектировании как ленточных, так и свайных фундаментов следует учитывать названные выше особенности грунтов. В этих случаях необходимо проводить тщательные экспериментальные исследования в лабораторных условиях.

Опыт строительства и эксплуатации объектов в РБ показывает, что особую опасность представляют процессы, связанные с потерей несущей способности грунтов в основании зданий и сооружений [2-5]. Причины их появления могут быть самыми разнообразными. На территории РБ зафиксированы и изучены десятки случаев проявления опасных геологических процессов, приводящих к потере несущей способности грунтов. К ним могут быть отнесены суффозия, размягчения, оползни, осыпи, агрессивное воздействие грунтовых вод и др. Оценка и управление риском их проявления напрямую связано с изучением курса инженерной геологии, что позволяет улучшить качество геологических и инженерно-геологических изысканий в целях необходимого обеспечения исходных данных, оценить влияние природных геологических процессов – оползней, осыпей, набухания, просадок, суффозии, карста и др., исключить недостатки проектирования, учесть влияние техногенных и природных факторов на устойчивость строительных конструкций и др. Таким образом изучение курса инженерной геологии в учебном процессе даст возможность использовать полученные знания при наземном, подземном, гидротехническом, мелиоративном строительстве, а также при строительстве мостов, тоннелей, газопроводов, нефтепроводов и других инженерных объектов.

Литература

1. Рашенко Т.Г. Нестандартные ситуации при инженерно-геологическом изучении дисперсных грунтов. Сергеевские чтения, вып. 3, материалы годичной сессии Научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии (22-23 марта, 2001), М., ГЕОС, 2001, с. 59-62.
2. Коллашников Г.А., Ромашко Д.В., Ленкевич Р.И. Оценка степени риска в строительстве в связи с проявлением опасных геологических процессов. Вестник БНТУ, №2, 2002, с. 20-21.

3. Колпашников Г.А., Ромашко Д.В., Никитенко М.И. Особенности проявления опасных геологических процессов на территории Беларуси, их причины и последствия. Сборник материалов Международной научно-технической конференции «Геотехника Беларуси: наука и практика», №3-4, Минск, 2003, с. 267-272.
4. Колпашников Г.А., Ромашко Д.В. Исследование закономерностей распространения грунтовых толщ на территории Республики Беларусь и их фазового состояния в связи с оценкой прочностных и деформационных свойств для строительства. Труды международной научной конференции «Многообразие грунтов: морфология, причины, следствия». Изд-во МГУ, 2003, с. 107-108.
5. Тишин В.Г. Оценка и управление риском опасных оползневых процессов на урбанизированной территории Волжского склона в г. Ульяновске. Городские агломерации на оползневых территориях (часть II). Материалы Международной научной конференции, 15-17 октября 2003, г. Волгоград, с. 5-15.

УДК 69:658.5

Анализ затрат энергоресурсов при производстве строительно-монтажных работ

Баранов С.П., Земляков Г.В., Лозовский А.А.
Белорусский национальный технический университет

Одним из важнейших направлений повышения эффективности работы строительных организаций является снижение затрат энергоресурсов. В качестве основы для формирования мероприятий, обеспечивающих снижение этих затрат, могут быть использованы данные, включающие их выявление, анализ и классификацию.

В настоящее время реализуются различные мероприятия, направленные на снижение затрат энергоресурсов в строительстве. Большая работа проводится непосредственно при производстве строительно – монтажных работ. Преимущественно усилия специалистов, занимающихся вопросами экономии энергоресурсов в строительном производстве, направлены на совершен-