

Погорелова А.С.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Р.В. Шаранов
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: pogorelova.anastasiia@yandex.ru

Мероприятия по предотвращению карстовых провалов

Карстовые явления — совокупность сложных процессов, связанных с деятельностью грунтовых вод и выражающихся в растворении горных пород и образовании в них пустот [2]. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений в карстово-опасных районах сопряжены с риском возникновения в грунте под зданием карстовых полостей и воронок. Особенность этих явлений состоит в том, что к моменту начала строительства геологические изыскания могут свидетельствовать об отсутствии карстовых полостей под сооружением, однако в процессе эксплуатации возможна реализация условий для их появления и роста. Активизация карстовых процессов может привести к недопустимым деформациям грунта и, как следствие, к разрушению фундамента и самого сооружения.

Одним из самых эффективных способов, позволяющих своевременно зарегистрировать начало и активизацию воздействия карстовых процессов на деформацию зданий, является использование автоматизированных систем мониторинга. Эти системы должны обеспечивать автоматическое измерение деформационных параметров в режиме «онлайн» с последующей математической обработкой и представлением данных в доступном виде. На основе обработанной информации может выдаваться заключение о деформационном состоянии наблюдаемого объекта, а также прогнозироваться его дальнейшее поведение.

Так же можно использовать нивелирное наблюдение. Такое наблюдение за карстом выполняется с целью выявления общих и локальных оседаний толщи горных пород и земной поверхности, определения количественных характеристик деформаций толщи горных пород и земной поверхности, оценки и прогноза развития карста и предупреждение аварии. Наблюдения за карстом следует выполнять путем периодического определения высот осадочных реперов и деформационных знаков методами наземной фототопографической съемки, геометрического, тригонометрического нивелирования и их сочетаниями. Геодезические знаки для наблюдений, методы и требования к точности геодезических измерений следует принимать в соответствии с ГОСТ 24846-81. Осадочные реперы следует устанавливать в зданиях (сооружениях) или вблизи их [1]. При отсутствии на территории зданий (сооружений) осадочные реперы следует устанавливать над выявленными карстовыми полостями и на участках выявленных оседаний земной поверхности. Число опорных геодезических знаков, высотных марок, реперов и других деформационных знаков, методы и точность определения высот следует устанавливать в программе работ. В результате геодезических наблюдений за карстом должны быть представлены следующие материалы:

- схема расположения опорных, осадочных и деформационных геодезических знаков;
- журналы полевых измерений;
- чертежи и абрисы установленных центров геодезических знаков;
- ведомости вычислений координат и высот опорных геодезических знаков, марок и реперов и других деформационных геодезических знаков с оценкой точности их определения;
- ведомости смещений осадочных и деформационных геодезических знаков с характеристикой скоростей смещений;
- графики смещений осадочных и деформационных знаков во времени с показанием скоростей смещений.

Противокарстовые мероприятия должны обеспечивать: предотвращение недопустимого загрязнения геологической среды, должную безопасность людей и предотвращение катастрофических разрушений, а так же предотвращать и снижать активность карстовых и карстово-суффозионных процессов.

Литература

1. ГОСТ 24846-81. Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений.
2. Погорелова А.С. Взаимодействие подземных вод с залегающими породами // Научно – технический прогресс: актуальные и перспективные направления будущего. 2016. №2. С. 29-30.