

Горохов И.А.

*Научный руководитель: к.т.н., доцент, зав. каф. УКТС Дорофеев Н.В.
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: lya-gorohov00@rambler.ru*

Исследование и разработка алгоритма обработки данных о вибрации здания при геотехническом мониторинге.

В настоящее время отмечается рост строительной отрасли, как в области жилищного строительства, так и в возведении производственных помещений. Повышается этажность и конструктивная сложность зданий, усложняются системы коммуникаций в зданиях, в целях экономии средств применяются более дешевые материалы, строительство новых сооружений проводится все в более сжатые сроки, новые объекты возводятся в более сложных геотехнических условиях.

Однако не следует забывать о своевременном контроле технического состояния зданий, ведь неграмотно проведенный контроль может привести к большим экономическим убыткам и человеческим жертвам. Для контроля состояния зданий используется геотехнический мониторинг. Необходимость проведения геотехнического мониторинга обусловлена тем, что в процессе эксплуатации конструкции зданий подвергаются воздействию внешних факторов, таких как ветровая нагрузка, движение транспорта, сейсмическая активность, погодные условия и пр.

Воздействие какого-либо из этих факторов или совокупность этих факторов может привести к нарушению технического состояния конструкций, что может повлечь за собой деформацию силового каркаса или отклонение здания от собственной оси.

Для определения угла отклонения зданий используется инклинометрия. Инклинометры измеряют угол наклона относительно гравитационного поля Земли.

Наука о динамике сооружений сформировалась в 20-е гг. прошлого столетия. Причиной возникновения этой науки являлись увеличение динамических нагрузок на конструкции. Но развитие динамики отставало от теоретической составляющей науки – строительной механики и теории колебаний, и информации, получаемой в ходе динамических испытаний сооружений.

Методы учета влияния динамической нагрузки в тот период были несовершенными – они игнорировали динамические характеристики сооружений. Наибольшее развитие динамика сооружений получила в 30-е гг. В 50-60-е гг. в СССР впервые в мире были опубликованы инструкции по расчету динамики сооружений, что говорит о высоком уровне развития динамики сооружений в стране [1]. Сегодня для расчета динамических характеристик сооружений применяются мощные программно-аппаратные средства, способные дать наиболее полную картину о поведении конструкции за весь период службы.

Актуальность данной работы заключается в использовании относительно несложных программно-аппаратных решений для контроля технического состояния объектов.

Объектом исследования данной работы является система геотехнического мониторинга на базе контроля собственных частот. Цель данной работы – рассмотреть возможность применения метода контроля собственных частот для контроля состояния зданий.

Литература

1. Корепанов В.В., Цветков Р.В. Сезонные изменения собственных частот колебаний здания на свайном фундаменте / В.В. Корепанов, Р.В. Цветков // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Механика. – 2014. – № 2. – С. 153-167