

УДК 699.841

Шашенко А. Н., д.т.н., проф., Левицкая Е. С. студ. гр. ПБ-14-1-М
*Государственное ВУЗ «Национальный горный университет»,
г. Днепрпетровск, Украина*

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОГЕННОЙ СЕЙСМИЧНОСТИ НА СУЩЕСТВУЮЩИЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

Активная деятельность человека, связанная с извлечением природных ресурсов из недр Земли способна вызывать, так называемые, техногенные землетрясения.

Землетрясения, вызванные естественными, природными процессами изучаются человечеством уже очень давно. Существует множество различных решений, которые помогают противостоять этому явлению, а в некоторых случаях даже исключить какие-либо последствия.

Техногенная сейсмичность обусловлена движением блоков земной коры в пределах осваиваемых месторождений вследствие мощных взрывов при проведении горных работ, перемещении больших объемов горных пород, воды.

Техногенное землетрясение – это геодинамический процесс, проявляющийся в виде сейсмического толчка, вызывающего хрупкое разрушение целиков полезного ископаемого и выработок, и сопровождающийся резким звуком, образованием воздушной волны и сильным сотрясением массива горных пород.

Теория строительства на сейсмически опасных территориях постоянно развивается, как и множество других наук. В результате некогда построенные здания и сооружения оказываются рассчитанными на нагрузки гораздо меньшие, чем требовалось бы при новых возникших обстоятельствах. Она позволяет надежно проектировать здания и сооружения при заданных исходных данных. Но техногенные землетрясения могут возникать на неопасных до этого территориях, и тогда возникает проблема усиления существующих зданий и сооружений с целью приспособления их к новым условиям эксплуатации.

Целью обследования зданий и сооружений на территориях с техногенной сейсмичностью является определение техногенного состояния основных несущих и ограждающих конструкций, а также инженерных сетей. Итогом обследования зданий и сооружений является заключение о техническом состоянии здания или сооружения, которое включает в себя:

- обмерные работы, составление планов здания, фасадов, стен, перекрытий;
- проведение вскрытий бетонных конструкций для определения типа арматуры и диаметра, толщины защитного слоя бетона;
- откопка шурфов для обследования фундаментов объекта экспертизы;

- проведение инструментальных исследований для определения прочности конструкций и выявления дефектов;
- составление подробной дефектной ведомости повреждений в осях, фотоиллюстрация данных дефектов;
- составление технического заключения с подробными выводами эксперта[1].

После завершения технического обследования здания или сооружения, в случае необходимости прибегают к определенному виду сейсмозащиты. Сейсмозащиту подразделяют на традиционную и специальную. Специальная сейсмозащита, в свою очередь делится на активную и пассивную.

Традиционные средства и методы защиты зданий и сооружений от сейсмических воздействий являются основными в строительной практике в наше время. Такие методы включают в себя много различных мероприятий, которые, как правило, направлены на повышение несущей способности строительных конструкций. Они связаны в основном с повышением прочностных и жесткостных характеристик конструкций и уменьшением их массы.

Традиционный способ обеспечения сейсмостойкости сооружений предусматривает повышение несущей способности конструкций за счет увеличения их размеров и прочности материалов.

Увеличение количества материалов ведет к увеличению жесткости и веса сооружения.

Активный метод позволяет снижать сейсмические нагрузки на здание посредством регулирования их динамических характеристик, во время колебательного процесса при землетрясении.

Изменение динамической жесткости или частот собственных колебаний при землетрясении может быть достигнуто с использованием специальных конструктивных устройств, таких как скользящие пояса, выключающиеся связи, гасители колебаний, кинематические фундаменты, резиново-стальные цилиндрические опоры и др.

Обеспечение пассивной сейсмозащиты заключается в соблюдении общеполагающих принципов сейсмостойкого строительства, в соответствии с которыми все используемые строительные материалы, конструкции и конструктивные схемы должны обеспечить наименьшее значение сейсмических нагрузок[2].

Выводы.

1. В настоящей статье выполнен анализ влияния техногенной сейсмичности на существующие здания и сооружений, а также рассмотрены современные методы сейсмозащиты зданий и сооружений.

2. Доказано, что, при правильной и своевременной сейсмозащите можно значительно повысить такие показатели:

- надежность зданий;
- безопасность людей;

- свести к минимуму ремонтно-восстановительные работы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Колинченко, А. Ф. Природная и техногенная сейсмичность Оренбуржья/А.Ф. Колинченко, Ю. М. Нестеренко//Вестник Оренбургского государственного университета. – 2006. – Т.2, №1. – С. 98-103
2. Поляков В.С., Килимник Л.Ш., Черкашин А.В. Современные методы сейсмозащиты зданий. – М.: Стройиздат. – 1989. – 320с.