

В итоге необходимо отметить, что инженерно-геодезические работы по измерению коммуникаций, представляют собой достаточно сложный процесс. Он заключается в проведении плановых и высотных определениях местоположения коммуникаций, их конструктивных особенностей.

Список литературы

1. URL: <http://pgs-student.blogspot.ru/2014/02/Geodezicheskaya-syemka-podzemnykh-kommunikatsiy.html>
2. URL:http://studopedia.ru/4_89810_s-emka-i-obsledovanie-sushchestvuyushchih-podzemnih-kommunikatsiy.html
3. URL:<http://www.bestreferat.ru/referat-26454.html>
4. URL:<http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=608384>
5. URL:http://www.f-mx.ru/voennaya_kafedra/syemka_podzemnykh_kommunikacij.html

ОСОБЕННОСТИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДЕФОРМАЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРИ ИХ ЛИКВИДАЦИИ

Т. Н. Кобзева, В. Р. Абакаров

*Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет*

Сооружение будет нормально функционировать при условии сохранения своей устойчивости. Это свойство предполагает сохранение первоначального положения, определенного проектом. Основная информация, выявляющая деформационные проявления может быть получена из следующих источников (табл. 1).

Таблица 1

<i>№ п/п</i>	<i>Способ получения материалов</i>	<i>Вид работ</i>
1	Стереофотографическая съемка	Определение геометрических параметров элементов зданий, сооружений, архитектурных и строительных форм
2	Съемка скрытых коммуникаций Изучение имеющихся документов	Определение скрытых подземных сооружений

Основными причинами, вызывающими деформационные процессы являются следующие (табл. 2).

Наиболее вероятными причинами осадок и деформаций могут быть природные явления, ошибочные проектные решения, несоблюдение технологии строительного производства, увеличение эксплуатационных температурных воздействий и нагрузок и нарушение правил технической эксплуатации зданий и сооружений.

Основными действиями при проведении инженерно-геодезических изысканий в период ликвидации зданий, являются – наблюдения за деформациями оснований зданий и сооружений, земной поверхности.

Таблица 2

<i>№ п/п</i>	<i>Причины возникновения деформаций</i>	<i>Последствия их проявления</i>
1.	Природные	Инженерно-геологические и гидрологические (подвижки земной поверхности в районах разрывных тектонических смещений, просадки, склоновые процессы, влияние грунтовых вод и т. д.)
2.	Техногенные	Давление на грунты сооружений, изменение свойств грунтов, подземные выработки, вибрация фундаментов, движение транспорта и др.

Геодезический контроль (наблюдение за соответствием геометрических параметров сооружения) включает определение положения в плане и высоте всех элементов конструкций, частей здания. Основными источниками информации при этом являются:

Здания и сооружения	Положение в плане и высоте элементов ликвидируемого сооружения, определяют от знаков внутренней разбивочной сети здания или ориентиров, которые ранее использовались
Инженерные коммуникации	От знаков геодезической разбивочной основы или твердых точек капитальных зданий и сооружений

Основными документами, при этом, являются: исполнительные схемы по элементам конструкций и частей зданий и сооружений, подземных и надземных коммуникаций, выполнение необходимых видов топографической съемки контуров сооружения

Конечно, точность съемки здесь будет ниже, нежели при возведении зданий и сооружений, которые должны обязательно быть согласованы с техническим заданием заказчика.

В результате инженерно-геодезических изысканий определяется уровень этих изменений в положении контрольных точек по отношению к геодезической сети, по их отношению взаиморасположения наблюдаемых точек и частей здания.

Для этих целей используют метод створных наблюдений, триангуляционный метод, фотограмметрический метод. Сущность метода створных наблюдений заключается в том, что визирную ось прибора направляют от геодезического знака, на котором стоит прибор на другой знак. В створе на самом сооружении устанавливают марку, за которой в дальнейшем наблюдают (определяют величину смещения).

За смещениями точек, используют триангуляционный метод, который позволяет измерить недоступные точки при створных наблюдениях. Смещенные точки измеряя, сравнивают с местоположением к закрепленным маркам.

Фотограмметрическим методом периодически определяют координаты широты, долготы и абсолютной отметки высоты.

Передав построенное здание эксплуатирующей организации, она наблюдает и отвечает за возникающими деформациями.

При этом наблюдение проводится в случаях: появления трещин, раскрытия швов и резкого изменения условий работы сооружений, возникновения в процессе строительства остаточных деформаций и др.

Наблюдения проводятся с целью получения данных для принятия мер по устранению деформаций или их предупреждения.

Появление в стенах и других несущих конструкциях трещин, свидетельствует о неравномерных осадках и деформациях. Для выявления их причин и величин, организуется систематическое наблюдение за их развитием (раскрытием и удлинением).

С этой целью на трещинах в местах их наибольшей ширины устанавливаются маяки, а на концах трещин масляной краской наносятся риски. На каждом маяке надписываются его порядковый номер и даты установки.

Наиболее используемый маяк представляет собой гипсовую планку толщиной 8–10 мм, шириной 50–80 мм, длиной до 30 см. Он наносится на стену в месте расположения трещины. Разрыв маяка указывает на развивающуюся деформацию. Глубина трещин измеряется металлической линейкой. Схема расположения трещин наносится на чертежи стены здания. Указывается номер и дата установки маяков. Результаты фиксируются в журнал.

По результатам первичного обследования, устанавливают объекты и объемы детального обследования следующих элементов сооружения:

- оснований фундаментов – перекрытий;
- ростверков – покрытий;
- стен – узлов соединения несущих элементов;
- колонн (столбы) – площадок опирания.

При этом выявляются характерные геометрические отклонения и деформации, фактические размеры опирания, кренов, физико-механических характеристик конструкционных материалов, элементов, узлов и грунтов оснований, а также мест расположения приборов при последующем мониторинге.

Еще одним важным элементом выявления деформации конструкции является горизонтальный прогиб (выпучивание) стеновых панелей и внутренних несущих стен, а также их отклонение от вертикали. Эти деформации могут возникать вследствие перегрузки стен, неравномерности осадки фундаментов и погрешности монтажа конструкций. Для определения таких деформаций используют метод бокового нивелирования с помощью теодолита. Теодолит устанавливают на штативе на одном из концов стены в точке, смещенной от оси стены, и измеряют расстояние от стены до центра визирной оси зрительной трубы. Затем, это расстояние откладывают на втором конце стены и наводят на ней трубу теодолита. После этого, последовательно устанавливают рейку перпендикулярно стене в точках по трем сечениям, соответствующим низу, середине и верху стены. По полученным отсчетам в одноименных точках сечений определяют горизонтальный прогиб стеновой панели по аналогии с вертикальным прогибом.

Для определения величины отклонения панели стены от вертикального положения, по результатам бокового нивелирования определяют разность отсчетов по рейке в нижней и верхних точках данного сечения панели. Далее сравнивают полученные результаты с допустимыми значениями.

В состав работ при геодезическом мониторинге часто входят геодезические измерения горизонтальных смещений (кренов, сдвигов), эти измерения производятся в основном на территориях, где геологические условия потенциально опасны, или для сооружений башенного типа. При этом для измерений применяются геодезические высокоточные роботизированные станции.

По результатам наблюдений за деформациями зданий и сооружений, делается техническое заключение о состоянии и прогнозе развития выявленных деформаций.

В итоге можно сказать, что инженерно-геодезические работы при обнаружении деформаций, ведущих к ликвидации зданий и сооружений, могут быть следующими:

- 1) определение методов и программы измерений сдвигов и деформаций;
- 2) разработка схемы методов и алгоритма измерений плановой и высотной геодезических сетей;
- 3) определение периода и методов положения знаков геодезической сети, закладка знаков;
- 4) определение величин смещений в горизонтальном и вертикальном положении.

Список литературы

1. Инженерная геодезия : учебник для вузов / Е. Б. Ключин, М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев, В. Д. Фельдман ; под ред. Д. Ш. Михелева. 4-е изд., испр. М. : Изд. центр «Академия», 2014. 480 с.

2. Инженерная геодезия : учебник / Г. А. Федотов. 2-е изд., исправл. М. : Высшая шк., 2014. 463 с.: ил.

3. Кобзева Т. Н., Буйнов Н. В. Инженерно-геодезические изыскания при строительстве спортивных сооружений // Потенциал интеллектуально одаренной молодежи – развитию науки и образования : материалы V Международного научного форума молодых ученых, студентов и школьников. 26–29 апреля 2016 г. / под общ. ред. Д. П. Ануфриева. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2016.

ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ КАРТЫ «РЕЛИГИОЗНЫЕ ОБЪЕКТЫ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММЫ MAPINFO

*А. З. Карабаева, Н. А. Плеханова, В. М. Никешина
Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет*

Данная электронная карта «Религиозные объекты Астраханской области» будет предназначена для получения справочных информации об