

Методы и приборы разрушающего контроля, применяемые при обследовании

Выполнил: студент гр. М02-506-1 Шахтарина
Екатерина

Содержание:

1. Подразделение по назначению
2. Виды испытаний конструкции
3. Теоретическая схема испытаний
4. Метод отбора проб из конструкций
5. Характер внешних воздействий на конструкции
6. Задачи испытаний
7. Приборы

По назначению испытания конструкций подразделяются на:

- Испытания вновь построенных сооружений или изготовленных конструкций с целью проверки их соответствия проектным и нормативным требованиям в отношении несущей способности, жесткости, трещиностойкости и возможности приемки в эксплуатацию;
- Испытания эксплуатируемых сооружений с целью выявления фактической несущей способности, жесткости и трещиностойкости для заключения о работоспособности или в связи с усилением;
- Испытания строительных конструкций, связанные с научными исследованиями, которые являются, как правило, составной частью экспериментально-теоретических исследований;
- Испытания опытных строительных конструкций перед внедрением их в массовое производство;
- Испытания периодически отбираемых образцов конструкций, которые выпускаются на заводах в больших количествах, с целью проверки качества применяемых материалов и выполнения правил по изготовлению конструкций.

Имеются следующие виды испытаний конструкций:

- натурные испытания;
- испытания моделей;
- лабораторные испытания образцов материалов.



По теоретической схеме испытание конструкций можно подразделить на:

- линейные (растяжение, сжатие);
- плоские (изгиб);
- пространственные.



Метод обследования зданий и сооружений

МЕТОД ОТБОРА ПРОБ ИЗ КОНСТРУКЦИИ

Из бетона высверливают цилиндры с помощью алмазных коронок или перфораторным бурением. Режут бетон с помощью кругов, дисков, ленточных пил, усиленных наваркой крошки из сверхтвердых сплавов. Заделка пустот в бетоне производится с применением безусадочного цемента.

Это трудоемкий процесс, связанный с ослаблением конструкции. Для массивных конструкций оно мало заметно, для конструкций с ограниченными размерами — довольно чувствительно. Отсюда понятна тенденция к уменьшению размеров образцов, к ограничению их количества и к использованию для этой цели наименее ответственных или даже второстепенных конструкций сооружения.

Если первый вопрос может быть вполне удовлетворен, и от прочности малых образцов к прочности эталонного куба можно перейти с помощью переводных (масштабных) коэффициентов, то для удовлетворения второго и третьего вопроса трудно отыскать подобные компромиссы. Накопить достоверную статистику на единичных образцах просто невозможно, а извлечение образцов из второстепенных конструкций чревато ослаблением, опасностью получить недостоверную информацию о свойствах материала, так как материал из таких конструкций может оказаться нехарактерным для сооружения в целом.

Эти трудности ограничивают применение методов, связанных со взятием образцов из конструкций, и стимулируют развитие неразрушающих методов испытания.

По характеру внешних воздействий испытания строительных конструкций различаются на:

- Испытания статистической нагрузкой (к *статическим* относятся испытания на растяжение, на изгиб, на твёрдость (микротвёрдость), на стойкость против хрупкого разрушения);
- Испытания динамической нагрузкой (к *динамическим* относятся испытания на ударный изгиб и усталость).

В первом случае конструкции загружаются неподвижными нагрузками в определенном порядке с нарастающим увеличением этих нагрузок.

Динамические испытания проводят при переменных или пульсирующих (вибрационных) нагрузках, создаваемых с помощью специальных вибромашин, перемещающихся грузов или ударных нагрузок.

При испытании строительных конструкций могут быть поставлены следующие задачи:

- определение несущей способности конструкции;
- определение напряженного состояния;
- определение действительных деформаций;
- изучение работы новой конструкции;
- установление влияния дефектов и отступлений от проекта на действительную работу сооружения;
- изучение работы существующей конструкции с целью выявления объемов усиления при реконструкции или ремонте;
- разработка методов расчета;
- установление расчетной схемы или скрытых резервов прочности.

Приборы

Разрывная машина



Маятниковый копер



Испытательный пресс



Испытательная машина



Динамометр



Машины для испытаний на трение, усталость, износ



Машины для испытания пружин



Камеры и системы для температурных испытаний



Список литературы

1. Разрушающий контроль [Электронный ресурс]: http://www.ndt-geo.ru/category_17.html
2. Методы обследования зданий и сооружений [Электронный ресурс]: <https://imbuilder.ru/metody-obsledovanija-zdanij-i-sooruzhenij-2/>
3. Испытание конструкций динамическими нагрузками [Электронный ресурс]: <https://www.bestreferat.ru/referat-108868.html>
4. Методы испытания строительных конструкций зданий и сооружений [Электронный ресурс]: <https://lidermsk.ru/articles/43/metodyi-ispytaniya-stroitelnyih-konstruktsij-zdanij-i-sooruzhenij/>
5. Испытания и обследования строительных материалов, конструкций, зданий и сооружений [Электронный ресурс]: <http://www.labbuild.ru/naturnye-ispytaniya-konstruktsij/>