

## **МОНИТОРИНГ НЕСУЩИХ И ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ**

**Бирсенев А.И.,**

**Научный руководитель к.т.н. Терешкова А.В.**

*Сибирский федеральный Университет*

*Инженерно-строительный институт*

Сегодня Мониторинг новый и неизученный метод обследования несущих и ограждающих конструкций. При мониторинге выявление дефектов будут значительно быстры.

Цели мониторинга можно выразить следующие:

1. Снижение риска утраты несущей конструкцией свойств, определяющих ее надежность посредством своевременного обнаружения на ранней стадии негативного изменения состояния несущих конструкций, которое может привести к их разрушению и повлечь людские потери.
2. Своевременное оповещение о критическом изменении состояния несущих конструкций.
3. Слежение и регистрация в течение всего срока эксплуатации изменений состояния несущих конструкций вследствие накопления в них эксплуатационных дефектов, которые с течением времени могут привести здание, сооружение в предельное состояние, требующее соответствующего ремонта или прекращения эксплуатации.

Под словом мониторинг можно понимать систематическое или периодическое слежение за напряженно-деформируемым состоянием конструкций, или деформациями зданий и сооружений в целом, своевременная фиксация и оценка отступлений от проекта, требований нормативных документов, сопоставление результатов прогноза взаимного влияния объекта и окружающей среды с результатами наблюдений с целью оперативного предупреждения или устранения выявленных негативных явлений и процессов.

Ключевым в области долговечности строительных конструкций является вопрос о прогнозировании долговечности и расчете их службы. По статистике в 80% случаев аварий с обрушением несущих конструкций объекта происходит в результате человеческих ошибок, допущенных при проектировании, возведении и эксплуатации зданий и сооружений. Эти ошибки формируют внутренний риск аварии, от величины которого зависит не только срок службы объекта, но и размер ущерба в случае его аварии. Задача мониторинга состояния конструкций - это своевременный расчёт необходимой сети датчиков, размещение их в необходимых точках, регулярное снятие с них данных и их последующая обработка, а также выполнение специальных замеров в те моменты, когда требуются дополнительные данные.

Для мониторинга несущих конструкций во время строительства разрабатывается компьютерная модель здания или сооружения с использованием сертифицированных программных средств для объективного анализа результатов и сравнения контролируемых параметров с расчетными. В последующем эту компьютерную модель использует для анализа результатов мониторинга технического состояния несущих и ограждающих конструкций в период эксплуатации.

Если мониторинг проводят не с начала строительства, то в этом случае первоначальным этапом работы является обследование конструкций. На этом этапе устанавливают категории технического состояния конструкций зданий и сооружений,

фиксируют дефекты, ведут наблюдения за изменением состояния конструкций и возникновением новых дефектов.

Необходим как мониторинг несущих конструкций, так и фасадных систем. К фасадам высотных зданий предъявляются особые требования по безопасности и надежности их эксплуатации. Фасадные конструкции испытывают значительные нагрузки от воздействия ветра, перепада температур, других климатических факторов; особые требования предъявляются к конструкциям фасадов в отношении пожарной безопасности. При мониторинге контролируется монтаж и состояние конструкций фасадов для обнаружения на ранней стадии дефектов, которые могут вызвать аварийную ситуацию. В процессе контроля выполняемых фасадных работ определяются надежность, прочность крепления архитектурных и конструктивных деталей, облицовки, состояние цоколя, поверхности стен, участков стен вокруг балконов и других мест сопряжений, подверженных воздействию атмосферных факторов, а также места крепления к стенам металлических конструкций. При обследовании фасадов особое внимание уделяется состоянию крепления свесов, подоконных сливов, выступов цоколя, балконов и других выступающих элементов зданий, а также состоянию защитного антикоррозионного покрытия металлических элементов и гидроизоляции балконов.