

**ДИНАМИЧЕСКОМ РАСЧЕТ КОНСТРУКЦИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ
РАСЧЕТНЫХ КОМПЛЕКСОВ SCAD И ANSYS**

**Рудт Д.А., Давыдов А.С.,
Научный руководитель к.т.н., доц. Марчук Н.И.
Сибирский федеральный Университет
Инженерно-строительный институт**

В работе рассматриваются вопросы расчета и анализа различного типа конструкций, рассматриваемых в курсе строительной механике, на действие динамических нагрузок, с использованием программных расчетных комплексов SCAD и ANSYS.

Выполнены динамические расчеты различных конструкций, включая свободные и вынужденные колебания, при действии гармонической и сейсмической нагрузок.

При расчете стержневых систем на свободные и вынужденные колебания на гармоническую нагрузку выполнено сравнение результатов, полученных по расчетным комплексам, с решениями, приведенными в литературных источниках.

При сейсмических воздействиях выполнялось два типа расчетов: расчет по нормам СНиП в соответствии со спектральной теорией и расчет на действие акселерограмм.

В качестве примера было рассмотрено трехэтажное здание, расчетная схема которого принималась в виде консольного стержня с тремя сосредоточенными массами, на котором выполнен анализ и сравнение результатов расчетов, полученных по двум методикам.

Расчеты на сейсмические воздействия выполнялись по программным комплексам SCAD по нормам СНиП и ANSYS на горизонтальное воздействие акселерограммы Спитакского землетрясения, оцифрованной 411 парами точек время – ускорение; для расчета использовался самый интенсивный отрезок этой акселерограммы продолжительностью 5 сек).

Результаты проведенных исследований показали, что собственные частоты и соответствующие формы колебаний, полученные по расчетным программным комплексам, практически совпадают с приведенными в литературе по строительной механике и зависят от жесткостных свойств конструкций. Их анализ позволяет лучше понять конструкцию и более эффективно распределять материал конструкции при ее проектировании.

Выполненные расчеты на гармоническую нагрузку показывают отличие решений, получаемых по расчетным комплексам, от решений по формулам для стационарного процесса, приведенным в учебной литературе.

Сравнение результатов расчета на сейсмические воздействия, полученных по двум методикам, показывают, что максимальные усилия, полученные от действия акселерограмм, в разы превышают усилия, полученных при расчете по нормам СНиП.