

РАСЧЕТ РАМ НА УПРУГОМ ОСНОВАНИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАСЧЕТНОГО КОМПЛЕКСА ANSYS.

Твардовский И.А., к.т.н., доцент; Чучмай А.М., к.т.н., ст.преподаватель
(*кафедра строительной механики*)

Конструкции, опирающиеся на упругое основание, имеют самое широкое применение в строительстве. Примерами упругого основания могут служить грунт или сваи, на которые опирается сооружение, близко расположенные, друг от друга колонны, балки или ригели рам, на которых лежит какая-либо конструкция (балка, ферма) и др.

Теория расчета конструкций, лежащих на упругом винклеровом основании, благодаря трудам К. Хаяеи, А. Н. Крылова, В. А. Киселева, Б. Г. Коренева и ряда других исследователей достигла значительного развития. Однако существующие методы расчета охватывают в основном балки и плиты. В связи с массовым строительством крупнопанельных зданий все больше уделяется внимания учету переменной сжимаемости поверхности грунтового основания в пределах плана сооружения. Этому посвящены работы Д. Д. Сергеева, В. А. Барсова, П. П. Шагиба, В. И. Лишака, Д. Н. [1].

В данной работе предложен расчет рамы с учетом совместной работы с грунтовым основанием. Расчет выполнен классическим методом – методом перемещений[2] и с применением расчетного комплекса ANSYS[3].

Совместную работу сваи и грунта основания св расчетном комплексе ANSYS смоделируем, как работу балки на упруго-проседающих опорах. Упруго-проседающие опоры смоделируем конечным элементом COMBIN14.

Анализ полученных данных позволяет сделать вывод, что при учете совместной работы рамы с грунтовым основанием происходит перераспределение усилий в элементах рамы, уменьшаются усилия в стойках, приблизительно на 24%.

Литература

1. Клепиков С.Н. Расчет конструкций на упругом основании. Киев: «Будівельник», 1967. 184 с.
2. Киселев В.А. Строительная механика. М, Стройиздат, 1986.
3. Дашенко А.Ф., Лазарева Д.В., Сурьянинов Н.Г. ANSYS в задачах инженерной механики. Монография. Изд. 2-е, перераб. и доп. Под редакцией Н.Г. Сурьянинова. – Харьков: «Бурун и К», 2011–504 с.