

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ВНЕЦЕНТРЕННО СЖАТЫХ СТЕРЖНЕЙ

Бекирова М.М., к.т.н., доцент
(кафедра строительной механики)

По предложенной методике напряжения определяются относительно нейтральной оси, выгиб (выпучивание) относительно оси стержня

Дано определение малому и большому эксцентриситету.

В зависимости от величины эксцентриситета нейтральная ось может располагаться в сечении или вне его.

Условие малого эксцентриситета: $0 \leq e_{ii} \leq e^{sp}$

где e^{sp} - максимальное значение малого эксцентриситета.

Обозначим расстояние от оси стержня до нейтральной оси - $C_{н.о.}^{sp}$.

Получена формула для определения ядра сечения. Так, например,

для круглого сечения $C_{н.о.}^{sp} = r$, $e^{sp} = \frac{r}{4}$. Ядро сечения – это окружность

радиуса $r_{я} = \frac{r}{4}$; для равностороннего треугольника $C_{н.о.}^{sp} = \frac{h}{3}$, $e^{sp} = \frac{h}{6}$. Ядро

сечения – это треугольник со стороной равной $\frac{h}{6}$. Условия большого

эксцентриситета: $e^{sp} = \frac{I_x}{A \cdot C_{н.о.}^{sp}}$.

При большом эксцентриситете нейтральная ось располагается в сечении и делит его на две части: сжатие и растяжение.

При внецентренном действии продольной силы возникает продольный изгибающий момент.

При малом эксцентриситете он незначителен, при большом может быть существенным.

Получены формулы для определения напряжений при малом и большом эксцентриситетах, по полученным данным построены соответствующие эпюры.

Литература

1. Тимошенко С.П. Механика материалов.-М.: издательство «Мир».
2. Писаренко Г.С. и др. Соппротивление материалов.-К: «Вища школа», 1979г. – 694с.
3. Вольмир А.С. Устойчивость упругих систем.-М.: изд-во ФМ, 1963г.-879с.