

Проверка общей устойчивости изгибаемых элементов по ТКП ЕН

Жабинский А.Н.

Белорусский национальный технический университет

Изгибаемые элементы могут выйти из работы вследствие потери ими общей устойчивости. Проверка устойчивости в общем случае выполняется с учетом начальных несовершенств и отклонений элемента при потере устойчивости плоской формы изгиба с помощью статического расчета.

Проверку устойчивости изгибаемых элементов постоянного сечения с двумя осями симметрии, не раскрепленных из плоскости действия изгибающего момента, следует выполнять по формуле

$$M_{Ed} \leq \chi_{LT} W_y f_y / \gamma_{M1},$$

где M_{Ed} – расчетное значение изгибающего момента; W_y – момент сопротивления, принимаемый в зависимости от класса поперечного сечения; χ_{LT} – понижающий коэффициент при потере устойчивости плоской формы изгиба; f_y – предел текучести стали; γ_{M1} – частный коэффициент безопасности по устойчивости ($\gamma_{M1} = 1$).

Понижающий коэффициент χ_{LT} зависит от условной гибкости и кривой потери устойчивости. Кривая потери устойчивости определяется в зависимости от типа сечения, параметров сечения, оси, относительно которой определяется коэффициент, класса стали.

Условная гибкость элемента при определении устойчивости при изгибно-крутильной форме изгиба (для вычисления χ_{LT}) определяется по формуле

$$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{W_y f_y / M_{cr}},$$

где M_{cr} – критический момент потери устойчивости плоской формы изгиба с закручиванием в упругой стадии.

Величина M_{cr} определяется в зависимости от геометрических характеристик поперечного сечения брутто, условий загрузки, действительного распределения момента и раскрепления из плоскости действия изгибающего момента.