



ЖЁСТКОСТЬ

ЖЁСТКОСТЬ, свойство тела, характеризующее его способность сопротивляться деформации. Ж. определяется величиной модуля упругости материала (см. [Модули упругости](#)), а также формой и размерами тела. Ж., наряду [спрочностью](#), является важнейшим свойством конструкций (мостов, высотных зданий, самолётов, автомобилей и др.).

В общем случае Ж. – коэф. пропорциональности между мерой воздействия на тело и мерой его деформации. Ж. тел простой формы может быть описана количественно для разл. типов нагрузок. Так, при растяжении (сжатии) стержня Ж. называют коэф.

ES (

E – модуль Юнга,

S – площадь поперечного сечения) – коэф. пропорциональности между приложенной силой

F и относит. удлинением

ϵ стержня:

$\epsilon = F/(ES)$. При деформации кручения круглого стержня Ж. называют коэф.

GI_p (

G – модуль сдвига,

I_p – полярный момент инерции сечения) – коэф. пропорциональности между крутящим моментом

M_k и относит. углом закручивания стержня

$\theta: \theta = M_k/(GI_p)$). При изгибе бруса Ж. называют коэф.

EI (

I – осевой момент инерции поперечного сечения) – коэф. пропорциональности между изгибающим моментом

M нормальных напряжений в поперечном сечении и кривизной

x изогнутой оси бруса:

$\chi = M/(EJ)$. В теории пластинок и оболочек пользуются понятием цилиндрич. Ж.:

$D = Eh^3/[12(1-\nu^2)]$, где

h – толщина пластинки (оболочки),

ν – коэф. Пуассона. Ж. определяется также для некоторых сложных конструкций.