

Класс прочности простыми словами.

Механические свойства крепежных изделий с диаметром резьбы до 48 мм и материалы для их производства регламентируются ГОСТ 1759—70.

Класс прочности, наряду с клеймом завода-изготовителя, наносится на головку болта.

Для изделий из углеродистой стали, класс прочности обозначают двумя цифрами через точку.

Пример: 4.6, 8.8, 10.9, 12.9.

Первая цифра обозначает 1/100 номинальной величины предела прочности на разрыв в МПа. Например, в случае 8.8 первая 8 обозначает $8 \times 100 = 800 \text{ МПа} = 800 \text{ Н/мм}^2 = 80 \text{ кгс/мм}^2$. Под такой нагрузкой произойдет разрыв (разрушение) болта.

Вторая цифра - это отношение предела текучести к пределу прочности, умноженному на 10, в процентах.

Из пары цифр можно узнать предел текучести материала $8 \times 8 \times 10 = 640 \text{ Н/мм}^2$.

Значение предела текучести имеет важное практическое значение, поскольку это и есть максимальная рабочая нагрузка болта, при превышении которой наступает невосстанавливаемая деформация.

То есть под нагрузкой до 640 Н/мм^2 болт будет «пружинить»: деформируется, но после снятия нагрузки приобретет изначальную форму. При превышении указанной нагрузки болт также «спружинит», но после снятия нагрузки приобретет форму, отличную от изначальной. Затяжка соединения ослабнет, это увеличит рывки при следующих приложениях нагрузки, и процесс деформации пойдет лавинообразно вплоть до разрушения болта.

Следует иметь в виду, что на маркировке и в документации указан класс прочности болта (гайки) при комнатной температуре. При высоких и низких температурах прочностные характеристики будут меняться.

Кроме того, в процессе эксплуатации крепеж может подвергаться т.н. внешнему водородному охрупчиванию. Защитить от него может надежное антикоррозионное покрытие (напр. горячее или термодиффузионное цинкование).