Расчёт на прочность ${name} ${code}

Расчет резьбы на срез

Площадь резьбы:

*F*р = *π ∙ d*2 *∙ K*р ∙ *H ∙ K*н = 3,14 ∙ ${d2} ∙ ${kp} ∙ ${height} ∙ ${kh} = ${shearArea} мм2,

где *d*2 = ${d2} мм – внутренний диаметр резьбы по ${gost};

*K*р = ${kp} – коэффициент полноты метрической резьбы;

*H =* ${height} мм – высота резьбы, но не более высоты восьми витков метрической резьбы с основным шагом;

Коэффициент неравномерности распределения нагрузки:

*K*н = 5 ∙ *P / d* = 5 ∙ ${p} / ${d} = ${kh},

где *d* = ${d} мм – наружный диаметр резьбы;

*P* = ${p} мм – шаг резьбы;

Касательные напряжения:

τ = *Q* / *F*р= ${force} / ${shearArea} = ${shearStress} МПа,

где *Q**=* ${force} Н – действующая нагрузка;

Расчетный коэффициент запаса статической прочности по срезу резьбы:

*n* = *K*сп ∙ σт / τ = 0,6 ∙ ${yieldStress} / ${shearStress} = **${shearSafetyFactor}** ${shearSign} [*n*сп] = ${minSafetyFactor},

где *K*сп = 0,6 ­­– коэффициент изменения предела текучести для среза;

σт = ${yieldStress} МПа – предел текучести материала (${material}).

${shearConclusion}

Расчет резьбы на разрыв

Наименьшая площадь поперечного сечения:

*F*мин = *π ∙ d*32/ 4= 3,14 ∙ 44,3192 / 4 = ${axialArea} мм2;

где  *d3* = ${d3} мм – наименьший внутренний диаметр резьбы;

Нормальные напряжения растяжения:

σ = *N* / *F*мин = ${force} / ${axialArea}= ${axialStress} МПа,

где *N**=* ${force} Н – действующая нагрузка;

Расчетный коэффициент запаса статической прочности по растяжению стержня болта:

*n* = *K*сп ∙ σт / σ= 1 ∙ ${yieldStress} / ${axialStress} = **${axialSafetyFactor}** ${axialSign} [*n*] = ${minSafetyFactor},

*K*сп = 1 ­­– коэффициент изменения предела текучести для растяжения.

${axialConclusion}