Расчёт на прочность сварного соединения ${name} ${code}

Общие характеристики сварного соединения:

Тип сварного соединения ­­­– ${typeWeldJoint};

Номер сварного соединения ­– ${weldNumber};

Способ сварки (присадка) ­­– ${weldMatMethod};

Технология сварки ­­­– ${weldTechnology};

Способ контроля сварного соединения ­– ${checkingType};

Тип напряженного состояния сварки: ${weldStressCondition};

Материал привариваемой детали – ${detailMaterial};

Марка материала привариваемой детали – ${detailSortMaterial};

Термообработка после сварки ­– ${postTempered};

Термообработка до сварки ­– ${preTempered};

Толщина привариваемой детали ­– ${rangeThicknessDetail}.

На основании этих характеристик принимаются следующие коэффициенты сварного соединения для прочностного расчёта:

*K*1 = ${K1}, *K*2 = ${K2}, *β* = ${beta}.

Таблица ?? ­­– геометрические характеристики сварного соединения и силовые факторы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Направления | *x* | *y* | *z* |
| Силы  *F*, Н | ${Fx} | ${Fy} | ${Fz} |
| Плечи  *l*, мм | ${lx} | ${ly} | ${lz} |
| Моменты *M*, Н∙мм | ${Mx} | ${My} | ${Mz} |
| Моменты инерции *I*, мм4 | ${Ix} | ${Iy} | не определяется |
| Расстояние до максимально удаленной точки шва, мм | ${xMax} | ${yMax} | не определяется |
| Сопротивление сечения *W*, мм3 | ${Wx} | ${Wy} | не определяется |

Сопротивление сварного шва кручению:

*Wк* = ( *Ix* + *Iy* ) / *ρ* =

(${Ix} + ${Iy}) / ${r} = ${Wk},

*ρ* = ${r} мм – радиус вектор до расчётной точки.

Общий коэффициент сварного соединения:

*K*св = *K*1 ∙ *K*2 = ${K1} ∙ ${K2} = ${Ksv}.

Максимальные напряжения по *x*:

σx = *Fx / A + Mz / Wк =*

=${Fx} / ${A} + ${Mz} / ${Wk} *=* ${sigmaX} МПа,

где *A* = ${A} мм2 – площадь сварного шва.

Максимальные напряжения по *y*:

σy = *Fy / A + Mz / Wк =*

*=* ${Fy}/ ${A} + ${Mz} / ${Wk} *=* ${sigmaY} МПа;

Максимальные напряжения по *z*:

σz = *Fz* / *A + Mx* / *Wx + My / Wy =*

=${Fz} / ${A} + ${Mx} / ${Wx} + ${My} / ${Wy} =

*=* ${sigmaZ} МПа;

Максимальные напряжения:

σ = ( σx2 + σy2 + σz2 )0,5 = ( ${sigmaX}2 + ${sigmaY}2 + ${sigmaZ}2 )0,5 = ${sigma} МПа;

Расчетный коэффициент запаса статической прочности:

n = *K*св ∙ *β* ∙ σт / σ = ${Ksv} ∙ ${beta} ∙ ${yieldStress} / σ = **${safetyFactor}** ${sign} [nсп] = ${minSafetyFactor},

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

${conclusion}