

Практична робота №4.2

Тема: розрахунки елементів режиму різання аналітичним та нормативним методами.

Мета: навчитись робити розрахунок швидкості різання табличним та аналітичним методами. Самостійно працювати з довідковою та методичною літературою; користуватися інженерними калькуляторами.

Рекомендована література:

1. Справочник технолога машиностроителя том.2 под ред. Мещерякова и Касиловой.
2. Общемашиностроительные нормативы резания часть 1 книга 1.
3. Нефёдов, Осипов Сборник задач по резанию металлов и режущему инструменту.

Вихідні данні:

Виконання роботи

Задача 1

Визначити момент, який діє на різець при токарній обробці, якщо різець має довжину вильоту _____ мм та на вершину його діє зусилля _____ Н

$$M_{\text{в}} = l * P$$

$$M_{\text{в}} = \text{_____} = \text{_____}, \text{Нмм}$$

Задача 2

Перевірити дійсність обраного режиму різання за паспортними даними токарно-гвинторізного верстату 16К20, якщо потужність різання складає $N_{\text{різ}} = \text{_____}$ кВт

$$N_{\text{дв}} = 10 \text{ кВт}$$

$$\text{ККД} = 0,75$$

$$N_{\text{доп}} = N_{\text{дв}} * \text{ККД} * 1,25$$

$$N_{\text{доп}} \geq N_{\text{різ}}$$

Висновок: верстат моделі 16К20 з встановленою потужністю двигуна 10 кВт _____ (може або не може) виконувати завдану операцію з обраними режимами різання.

Задача 3

Розрахункова витривалість різця складає $T = \underline{\hspace{2cm}}$ хв. при такому режимі різання - зовнішнє обточування діаметра валу $D = \underline{\hspace{2cm}}$ мм з швидкістю різання $V = \underline{\hspace{2cm}}$ м/хв та частотою обертання $n = \underline{\hspace{2cm}}$ хв⁻¹. Показник ступеню $m = 0,2$. Але швидкість різання збільшено було в двічі. Встановити дійсну витривалість різця.

$$V_{30} = V * 2_{, M/XB}$$

$$T\partial = \left(\frac{V}{V_{36}} \right)^{\frac{1}{m}} \bullet T, x\mathcal{B}$$

Задача 4

Розрахувати аналітичним засобом (користуючись формулою) швидкість різання V м/хв, при зовнішньому повздовжньому обточуванні валіка для заданих умов обробки: охолодження не використовується, оброблювальний матеріал -

Заготівка - _____.

Стан поверхні - _____.

Режим різання: $t =$ _____ мм; $S_o =$ _____ мм/об.

Різець виготовлений з матеріалу _____.

Геометрія $\varphi =$ _____; $\varphi' =$ _____; $r =$ _____ мм.

$$V = \frac{C_v}{T^m * t^x * S_o^y} * k_{v, M} / xB$$

$C_v =$ _____, $x =$ _____, $y =$ _____, $m =$ _____

$$K_V = K_m \cdot K_n \cdot K_u \cdot K_\varphi \cdot K_r$$

Виправний коефіцієнт k_{m_v} , який враховує фізико механічні властивості оброблюваного матеріалу заготовки:

$$\text{сталь: } k_{m_v} = k_r \cdot \left(\frac{750}{\sigma_a} \right)^{n_v}$$

$$\text{сірий чавун } k_{m_v} = \left(\frac{190}{HB} \right)^{n_v}$$

$$\text{ковкий чавун } k_{m_v} = \left(\frac{150}{HB} \right)^{n_v}$$

$$k_{m_v} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$K_V = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$V = \underline{\hspace{2cm}}$$

Задача 5

Встановити значення швидкості різання, допустиме різальними властивостями різця V м/хв., при вказаних умовах обробки поршня - розточування отвору до діаметру $\underline{\hspace{2cm}}$ мм. Жорсткість технологічної системи - $\underline{\hspace{2cm}}$. Верстат – токарно - гвинторізний 16K20 (висота центрів 200мм).

Обробка ведеться в пристосованій - трьохкулачковому патроні без охолодження.

Різець має габаритні розміри (ВхНхL) 20X25X70 мм, витривалість $T=200$ хв, матеріал різальної частини різця – $\underline{\hspace{2cm}}$, кут у плані

$\varphi = \underline{\hspace{2cm}}$. Загострення різця - загострюється верстатником.

Стан поверхні заготовки – $\underline{\hspace{2cm}}$.

Оброблювальний матеріал - $\underline{\hspace{2cm}}$.

Режим різання $t = \underline{\hspace{2cm}}$ мм; $S_o = \underline{\hspace{2cm}}$ мм/об.

$$V_P = V_T \cdot K_{VT} \cdot K_{заг\ v} \cdot K_{vn} \cdot K_{Mv} \cdot K_{nv} \cdot K_{uv} \cdot K_{мотз\ v}$$

$$V_P = \underline{\hspace{2cm}}$$