

ФОРМУЛЯР «РАСЧЕТ РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ»

3.1.1 Исходные данные

Деталь – муфта соединительная 2-360103.11.382.12.01.004

Масса детали 0,91 кг

Материал – сталь 45, $\sigma_B = 600$ МПа

Заготовка – калиброванный прокат $\varnothing 48 \times 1500$ мм (на 10 деталей)

Партия – 200 шт.

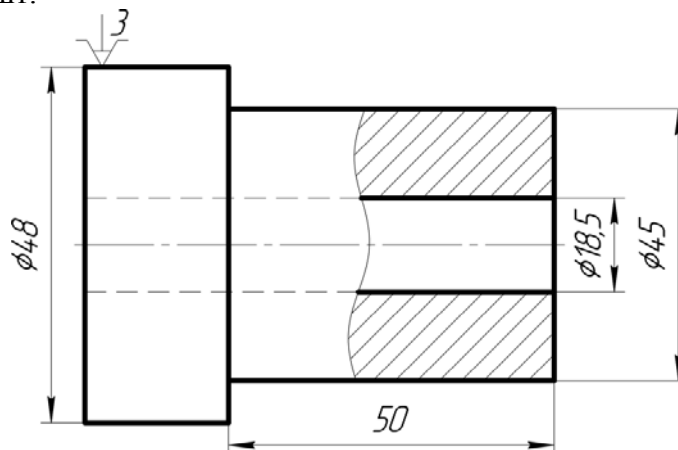


Рисунок 3.3 — Эскиз муфты*

3.1.2 Операция 010 – токарная (см. приложение В)**

Оборудование — токарно-винторезный станок 16К20.

Приспособление — 3-кулачковый патрон

Обработка — черновая, без охлаждения (при сверлении — с охлаждением эмульсией)

Шероховатость обработанных поверхностей $Rz20$ мкм

Установ А. Установить заготовку в патроне и закрепить.

Переход 1. Точить цилиндр $\varnothing 45$ мм.

Резец проходной упорный, $\varphi = 90^\circ$, Т15К6.

Длина рабочего хода резца, мм:

$$L_{p.x} = L_{рез} + y, \quad (3.9)$$

где $L_{рез}$ – длина резания, $L_{рез} = 52$ мм (см. операционный эскиз); y – длина врезания и перебега, $y = 3$ мм [3, с. 55].

Подставив в формулу (3.9) принятые числовые значения, получим $L_{p.x} = 52 + 3 = 55$ мм.

Глубина резания, мм:

$$t = \frac{D - d}{2} = \frac{48 - 45}{2} = 1,5 \text{ мм} \quad (3.10)$$

Подача при черновой обработке и глубине резания 1,5 мм составляет $S = 0,35$ мм/об [5, с. 112]. Принимаем по паспорту станка $S_n = 0,30$ мм/об.

* На эскизе изображается деталь для обработки на операциях, на которые выполнен расчет режимов резания (обычно в готовом виде, т.е. по рабочему чертежу). Деталь изображается в состоянии, которое получает после выполнения над ней данных операций и по правилам, установленным для операционных эскизов. На рисунке указываются: схема установки заготовки на операции (если расчет выполнен для одной операции); исполнительные размеры, необходимые для выполнения операций – с предельными отклонениями; параметры шероховатости; требования к точности формы и расположения поверхностей детали (если эти требования должны быть обеспечены обработкой на расчетных операциях).

** Дается ссылка на комплект технологической документации (МК, ОК, КЭ), конкретно – на МК (номера операций в данном расчете должны совпадать с МК в приложении).

Тогда по [5, с. 112] скорость резания, м/мин:

$$V = V_{\text{табл}} k_1 k_2 k_3, \quad (3.11)$$

где ...

Подставив в формулу (3.11) принятые числовые значения, получим скорость резания $V = 95 \cdot 1,0 \cdot 0,85 \cdot 1,2 = 96,9$ м/мин. Принимаем $V = 97$ м/мин.

Тогда расчетная частота вращения шпинделя

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 97}{\pi \cdot 45} = 686,5 \text{ мин}^{-1} \quad (3.12)$$

По паспорту станка принимаем $n_{\text{п}} = 630 \text{ мин}^{-1}$. При этом действительная скорость резания составит:

$$V_{\text{д}} = \frac{\pi D n_{\text{п}}}{1000} = \frac{\pi 45 \cdot 630}{1000} = 89,1 \text{ м/мин} \quad (3.13)$$

Основное время, мин

$$T_o = \frac{L_{\text{р.х}}}{S_{\text{п}} n_{\text{п}}} = \frac{55}{0,3 \cdot 630} = 0,29 \text{ мин} \quad (3.14)$$

Переход 2. Сверлить отверстие $\varnothing 18,5$ мм.

Сверло $\varnothing 18,5$ мм, Р6М5.

Длина рабочего хода сверла [3, с. 55]:

$$L_{\text{р.х}} = L_{\text{рез}} + y = 60 + 7 = 67 \text{ мм}$$

Глубина резания, мм

$$t = \frac{D}{2} = \frac{18,5}{2} = 9,25 \text{ мм} \quad (3.15)$$

Подача $S = 0,5$ мм/об [5, с. 150]. Принимаем по паспорту станка $S_{\text{п}} = 0,50$ мм/об.

Тогда по [5, с. 112] скорость резания, м/мин

$$V = V_{\text{табл}} k_1 k_2 k_3,$$

где ...