

2. Выбор универсальных средств измерения для контроля соединения, рассчитанного в п.1

К рассмотрению принимаем посадку с зазором.
Вначале необходимо установить значение допускаемой погрешности измерения $[\delta]$. Зависимость между допускаемой погрешностью измерений, допусками на изготовление детали и номинальными размерами регламентирована ГОСТ 8.051-81 "ГСИ. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм". Из табл.6 [7] выпишем для размера $\varnothing 50H6$: $\delta = 0,005$ мм; для размера $\varnothing 50f7$: $\delta = 0,007$ мм. С учетом неравенства $\delta_{np} \leq [\delta]$, где δ_{np} - предельная погрешность измерения, выберем измерительные средства, которые сведем в таблицу 1.

Таблица 1 Характеристики универсальных средств измерения для контроля соединения

Наименование	Предел измерений, мм	Цена деления основной шкалы, мм	Допускаемая погрешность, мм
Микрометр МР 50 ГОСТ 4381-87	25...50	0,002	$\pm 0,003$
Нутромер 18-50 ГОСТ 9244-75	18...50	0,002	$\pm 0,0035$

3. Расчет и конструирование предельных калибров для контроля соединения.

3.1. Расчет исполнительных размеров калибров для контроля валов.

По табл. 2 [10] определяем $Z_1 = 0.0035 \text{ мм}$; $Y_1 = 0.003 \text{ мм}$; $H_1 = 0.004 \text{ мм}$; $H_p = 0.0015 \text{ мм}$; где Z_1 - отклонение середины поля допуска проходного калибра относительно наибольшего предельного размера вала; Y_1 - допустимый выход размера изношенной проходной калибра-скобы за верхнюю границу поля допуска вала; H_1 - допуск на изготовление рабочего калибра-скобы; H_p - допуск на изготовление контрольного калибра-скобы.

В соответствии с расчетными схемами наименьшие предельные размеры проходной и непроходной сторон рабочего калибра-скобы [10, табл. 1]

$$ПР_{\min} = d_{\max} - Z_1 = 49.975 - 0.0035 = 49.9715 \text{ мм};$$

$$НЕ_{\min} = d_{\min} = 49.95 = 49.95 \text{ мм};$$

Размер предельно изношенной проходной скобы

$$ПР_{\text{изн}} = d_{\max} + Y_1 = 49.975 + 0.003 = 49.978 \text{ мм};$$

В соответствии с расчетными схемами наименьшие предельные размеры проходной и непроходной сторон контрольного калибра-скобы [10, табл. 1]

$$ПР_{\min} = d_{\max} - Z_1 = 49.975 - 0.0035 = 49.9715 \text{ мм};$$

$$НЕ_{\min} = d_{\min} = 49.95 = 49.95 \text{ мм};$$

Размер предельно изношенной проходной скобы

$$ПР_{\text{изн}} = d_{\max} + Y_1 = 49.975 + 0.003 = 49.978 \text{ мм};$$

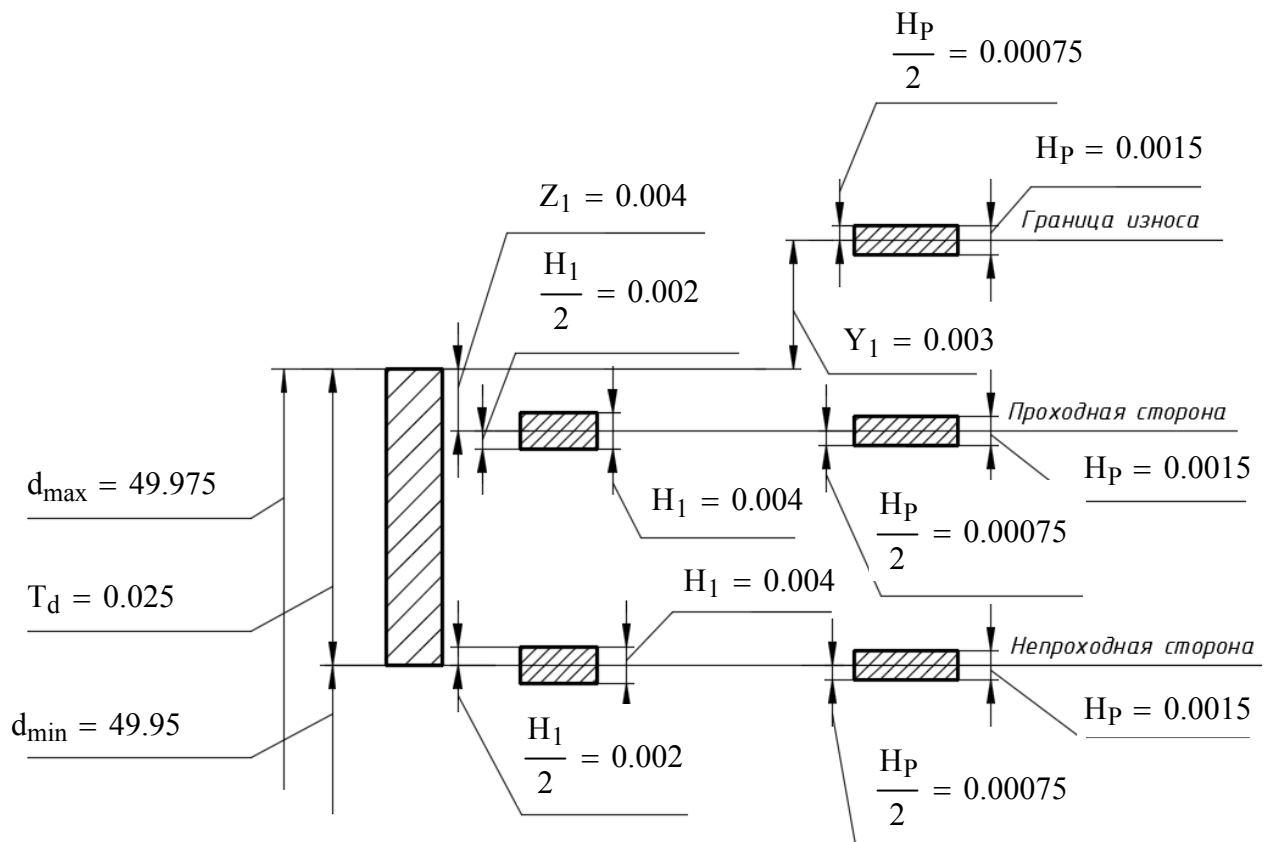


Рисунок 7 Схема расположения полей допусков калибра-скобы

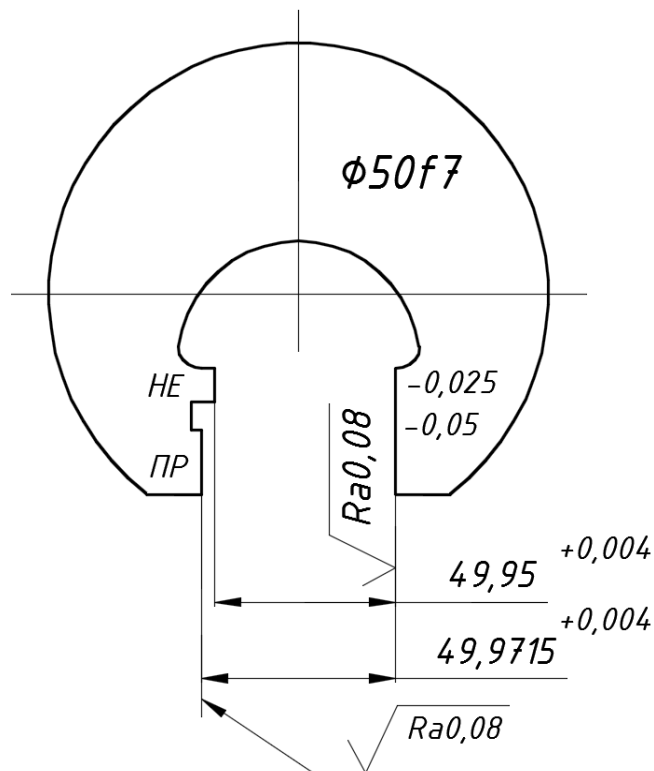


Рисунок 8 Эскиз калибра-скобы

3.2. Расчет исполнительных размеров калибров для контроля отверстия.

По табл. 2 [10] определяем: $Z = 0.0025$ мм; $Y = 0.002$ мм; $H = 0.0025$ мм.

где H - допуск на изготовление калибра-пробки; Z - отклонение середины поля допуска проходного калибра-пробки относительно наименьшего предельного размера отверстия; Y - допустимый выход размера изношенной проходной пробки за нижнюю границу поля допуска отверстия.

В соответствии с расчетными схемами наибольшие предельные размеры проходной и непроходной пробки [10, табл. 1]

$$ПР_{\max} = D_{\min} + Z = 50 + 0.0025 = 50.0025 \text{ мм};$$

$$НЕ_{\max} = D_{\max} = 50.016 = 50.016 \text{ мм};$$

Размер предельно изношенной проходной пробки

$$ПР_{\text{изн}} = D_{\min} - Y = 50 - 0.002 = 49.998 \text{ мм};$$

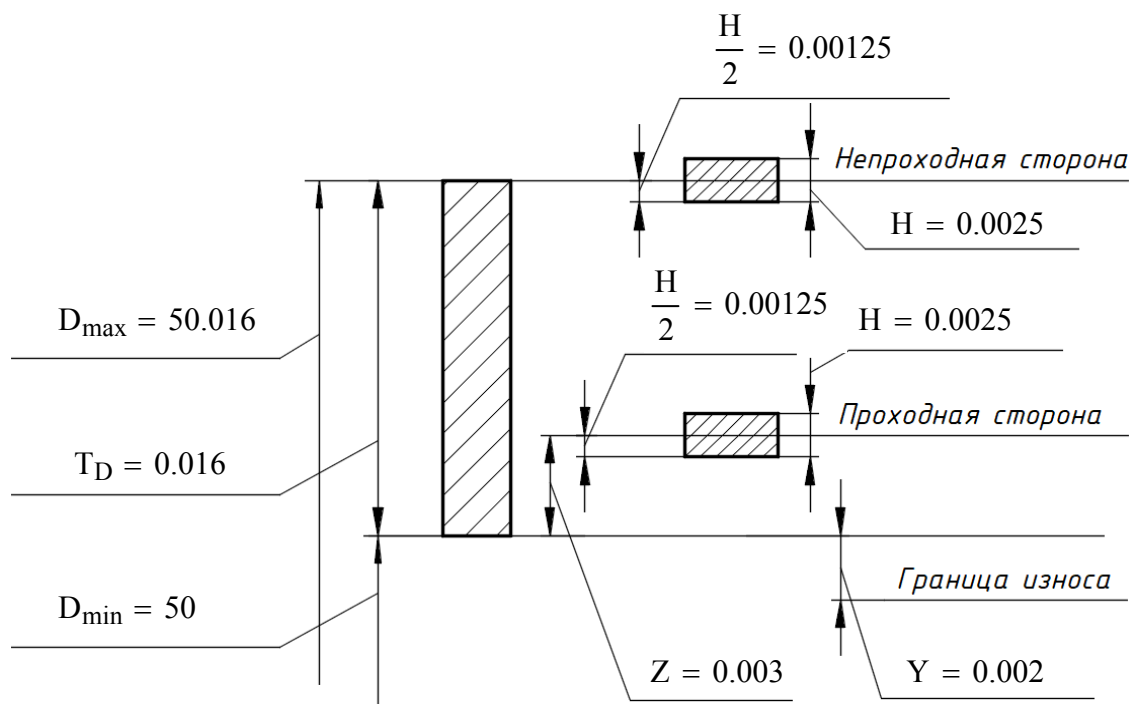


Рисунок 9 Схема расположения полей допусков калибра-пробки

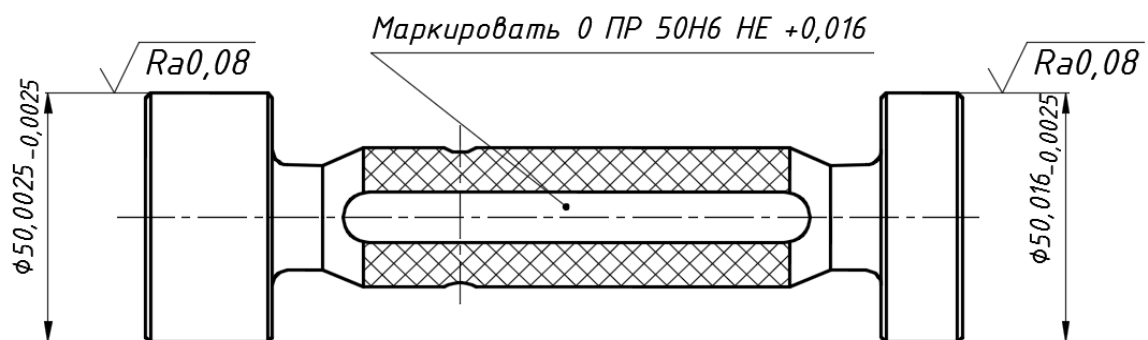


Рисунок 10 Эскиз калибра-пробки