

2 Расчёт калибров для контроля гладких цилиндрических соединений

1) Характеристики калибра рабочего проходного для отверстия $\varnothing 220F8$ (пробка (Р-ПР)):

$$ES = +0,122 \text{ мм}$$

$$EI = +0,05 \text{ мм}$$

$$D_{max} = 220 + 0,122 = 220,122 \text{ мм};$$

$$D_{min} = 220 + 0,05 = 220,05 \text{ мм.}$$

$$Z=0,012$$

$$H=0,010$$

$$Y=0,007$$

$$\alpha= 0,004$$

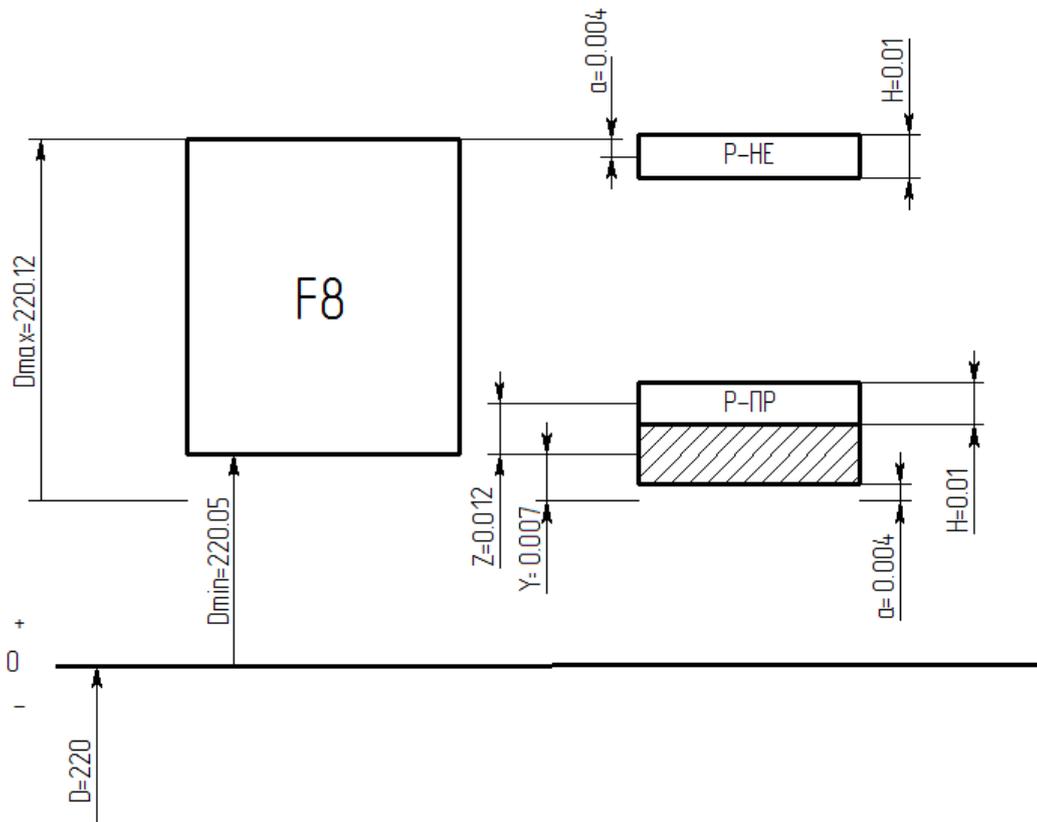


Рисунок 3 – Схема расположения полей допусков калибра – пробка

					2МС61.2.05.0200ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Фамилия И.О.			Лит.	Лист	Листов
Пров.		Фамилия И.О.				1	4
Н.контр.		Фамилия И.О.			Кафедра ТМ		
Утв.		Фамилия И.О.					
2 Расчёт калибров для контроля гладких цилиндрических соединений							

$$(P - ПР)_{max} = D_{min} + z + \frac{H}{2};$$

$$(P - ПР)_{min} = D_{min} + z - \frac{H}{2};$$

$$(P - ПР)_{изн} = D_{min} - Y + \alpha;$$

$$(P - ПР)_{max} = 220,05 + 0,012 + \frac{0,010}{2} = 220,067 \text{ мм};$$

$$(P - ПР)_{min} = 220,05 + 0,012 - \frac{0,010}{2} = 220,057 \text{ мм};$$

$$(P - ПР)_{изн} = 220,05 - 0,007 + 0,004 = 220,047 \text{ мм}.$$

2) Характеристики калибра рабочего непроходного для отверстия $\varnothing 220F8$ (пробка (P-ПР)):

$$(P - HE)_{max} = D_{max} + \frac{H}{2} - \alpha;$$

$$(P - HE)_{min} = D_{max} - \frac{H}{2} - \alpha;$$

$$(P - HE)_{max} = 220,122 + \frac{0,010}{2} - 0,004 = 220,123 \text{ мм};$$

$$(P - HE)_{min} = 220,122 - \frac{0,010}{2} - 0,004 = 220,113 \text{ мм}.$$

Отклонения от цилиндричности T_o :

$$T_o = 0,2 \cdot H = 0,2 \cdot 0,010 = 0,002 \text{ мм}$$

$$T_o^{\text{таб}} = 2 \text{ мкм} = 0,002 \text{ мм}$$

Шероховатость R_a :

$$R_a = 0,025 \cdot H = 0,025 \cdot 0,010 = 0,0005 \text{ мм} = 0,5 \text{ мкм};$$

$$R_a^{\text{таб}} = 0,5 \text{ мкм}.$$

3) Характеристики калибра рабочего проходного вала $\varnothing 30e7$ (скоба (P-ПР)):

$$es = -0,04 \text{ мм}$$

$$ei = -0,061 \text{ мм}$$

$$d_{max} = 29,96 \text{ мм}$$

$$d_{min} = 29,939 \text{ мм}.$$

$$z_1 = 0,005$$

$$Y_1 = 0,004$$

$$\alpha_1 = 0$$

$$H_1 = 0,006$$

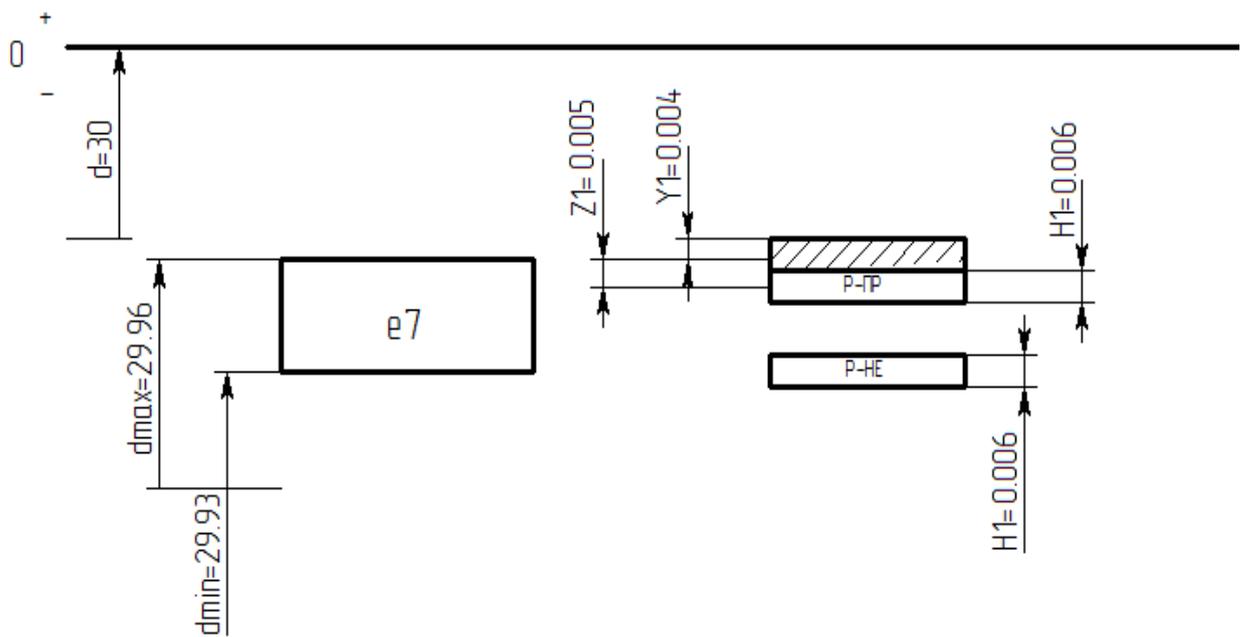


Рисунок 4 – Схема расположения полей допусков калибра – скобы

$$(P - ПР)_{max} = d_{max} - z + \frac{H_1}{2};$$

$$(P - ПР)_{min} = d_{max} - z - \frac{H_1}{2};$$

$$(P - ПР)_{изн} = d_{max} + Y_1 - \alpha_1;$$

$$(P - ПР)_{max} = 29,96 - 0,005 + \frac{0,006}{2} = 29,958 \text{ мм};$$

$$(P - ПР)_{min} = 29,96 - 0,005 - \frac{0,006}{2} = 29,952 \text{ мм};$$

$$(P - ПР)_{изн} = 29,96 + 0,004 - 0 = 29,964 \text{ мм};$$

3) Характеристики калибра нерабочего проходного вала $\varnothing 30e7$ (скоба (P - HE)):

$$(P - HE)_{max} = d_{min} + \frac{H_1}{2} + \alpha_1$$

$$(P - HE)_{min} = d_{min} - \frac{H_1}{2} + \alpha_1$$

$$(P - HE)_{max} = 29,939 + \frac{0,006}{2} = 29,942 \text{ мм};$$

$$(P - HE)_{min} = 29,939 - \frac{0,006}{2} = 29,942 \text{ мм.}$$

					2МСБ1.2.05.0200ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

Отклонение от параллельности T_{\parallel} :

$$T_{\parallel} = 0,4 \cdot H_1 = 0,4 \cdot 0,006 = 0,0024 \text{ мм}$$

$$T_{\parallel}^{\text{таб}} = 0,0025 \text{ мм.}$$

Шероховатость R_a :

$$R_a = 0,05 \cdot H_1 = 0,05 \cdot 0,006 = 0,0003 \text{ мм} = 0,3 \text{ мкм};$$

$$R_a^{\text{таб}} = 0,25 \text{ мкм.}$$

					2МСБ1.2.05.0200ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4