

Пример зачетной работы по курсу: «Основы метрологии, стандартизации и сертификации»



1. Определить характер посадки и параметры, характеризующие эту посадку. Определить возможность использования указанного отверстия или вала в приведенной посадке. В случае невозможности использования этого отверстия или вала указать вид брака.

Посадка: $\emptyset 48 \frac{(+0,027)}{(+0,009)}$

Вал: $\emptyset 48,016$.

РЕШЕНИЕ:

- Посадка в системе отверстия (CO), т.к. $ES=0$

Предельные отклонения отверстия: $ES=+0,027$ мм, $EI=0$;

Предельные отклонения вала: $es=+0,027$ мм; $ei=+0,009$ мм.

Предельные размеры отверстия: $D_{max} = 48,027$ мм; $D_{min} = 48,0$ мм;

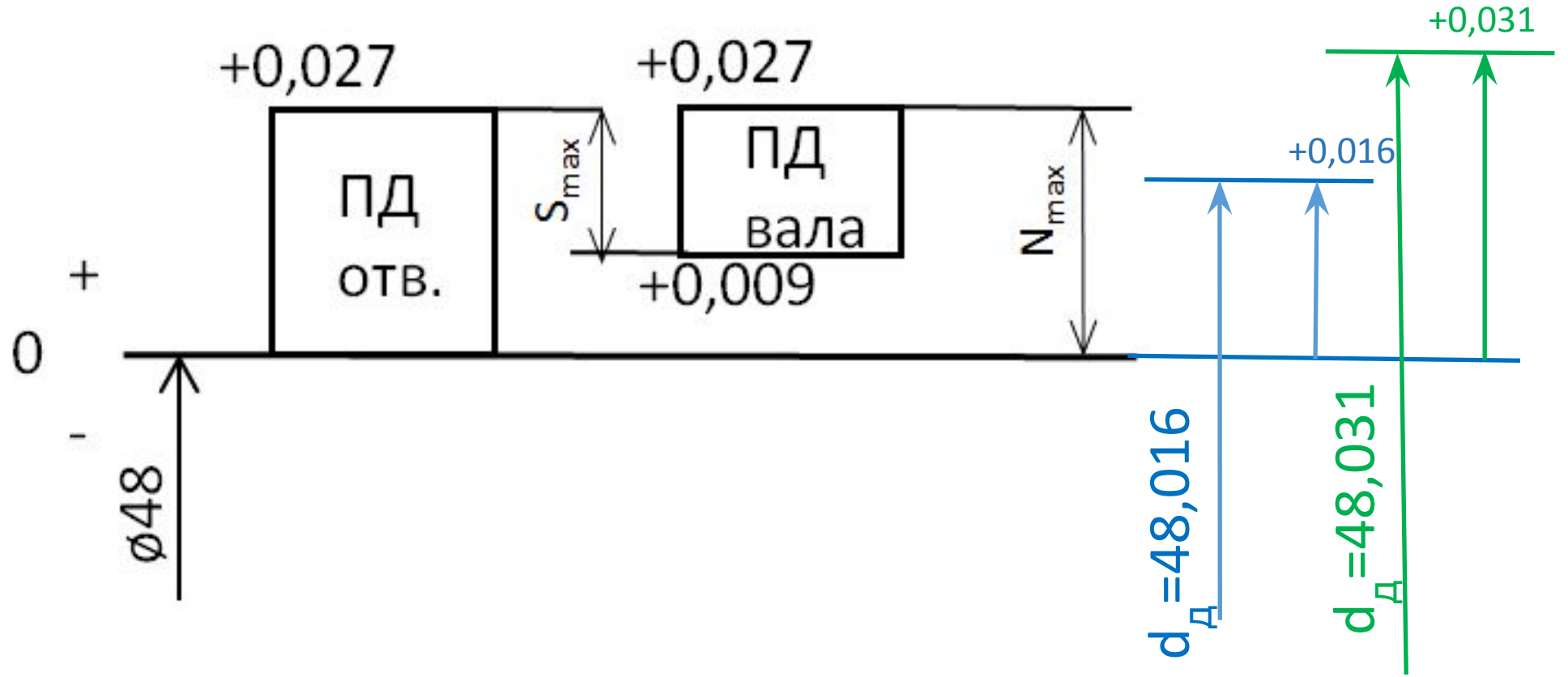
Предельные размеры вала: $d_{max} = 48,027$ мм; $d_{min} = 48,009$ мм;

Величины полей допусков отверстия и вала: $T_D = 0,027$ мм; $T_d = 0,018$ мм;

Схема расположения полей допусков:

Посадка: $\varnothing 48 \frac{(+0,027)}{(+0,009)}$

Вал: $d_d = 48,031$ мм



Для переходной посадки определяем следующие основные параметры:

$$S_{max} = ES - ei = 0,018 \text{ мм};$$

$$N_{max} = es - EI = 0,027 \text{ мм};$$

$$T_{S-N} = S_{max} + N_{max} = 0,045 \text{ мм}.$$

Годность размера изделия – когда его действительный размер отвечает условию годности:

$$D_{max}(d_{max}) \geq D_d(d_d) \geq D_{min}(d_{min})$$

Для вала:

$$d_d(48,016)$$

Следовательно заключение – *вал с действительным размером $\varnothing 48,016$ мм годный, т.к. отвечает условию годности.*

Для вала: **ø48,031** мм

/ $d_d(48,031)$

Следовательно заключение – *вал с действительным размером ø48,031 мм - брак, но брак исправимый т.к. превышен максимум материала*

2. Расшифровать следующие обозначения:

а) $d - 10 \times 72 \frac{H7}{g6} \times 78 \times 12 \frac{D9}{h7}$;

б) $M20 \times 0,7 - 7H$;

в) ${}^0\sqrt{R_a 80}, \sqrt{R_z 40(\sqrt{r})}$;

РЕШЕНИЕ: а) $d - 10 \times 72 \frac{H7}{g6} \times 78 \times 12 \frac{D9}{h7}$;

а) Дано обозначение шлицевого соединения, с центрированием по внутреннему диаметру (d), с числом зубьев $Z=10$, с внутренним диаметром $d=72$ мм (поля допусков: для втулки - H7 и для вала – g6), с наружным диаметром $D=78$ мм (поля допусков не указаны и соответствуют ГОСТу как для нецентрирующих размеров) и с шириной шлица $b=12$ мм (поля допусков: для втулки – D9 и для вала – h7).

б) M20x0,7-7H;

б) Дано условное обозначение гайки с метрической резьбой, с номинальным диаметром $D=20$ мм, с шагом $P=0,7$ мм (мелкий), с полями допусков на приведенный средний диаметр $D_2 - 7H$ и на диаметр выступов, т.е. внутренний $D_1 - 7H$, направление винтовой линии – правозаходная, длина свинчивания – нормальная.

в) $\sqrt[0]{R_a 80}$ - параметр шероховатости, указано, что поверхности получают без удаления слоя материала и высота поверхностных неровностей по параметру R_a (среднее арифметическое отклонение профиля) должна быть не более 80 мкм.

$\sqrt{R_z 40(\sqrt{r})}$ - параметр шероховатости, который указывают в правом верхнем углу чертежа и обозначает, что все поверхности к которым не предъявлены требования по шероховатости на поле чертежа должны иметь высоту поверхностных неровностей по параметру R_z (высота неровностей по 10-ти точкам) не более 40 мкм.

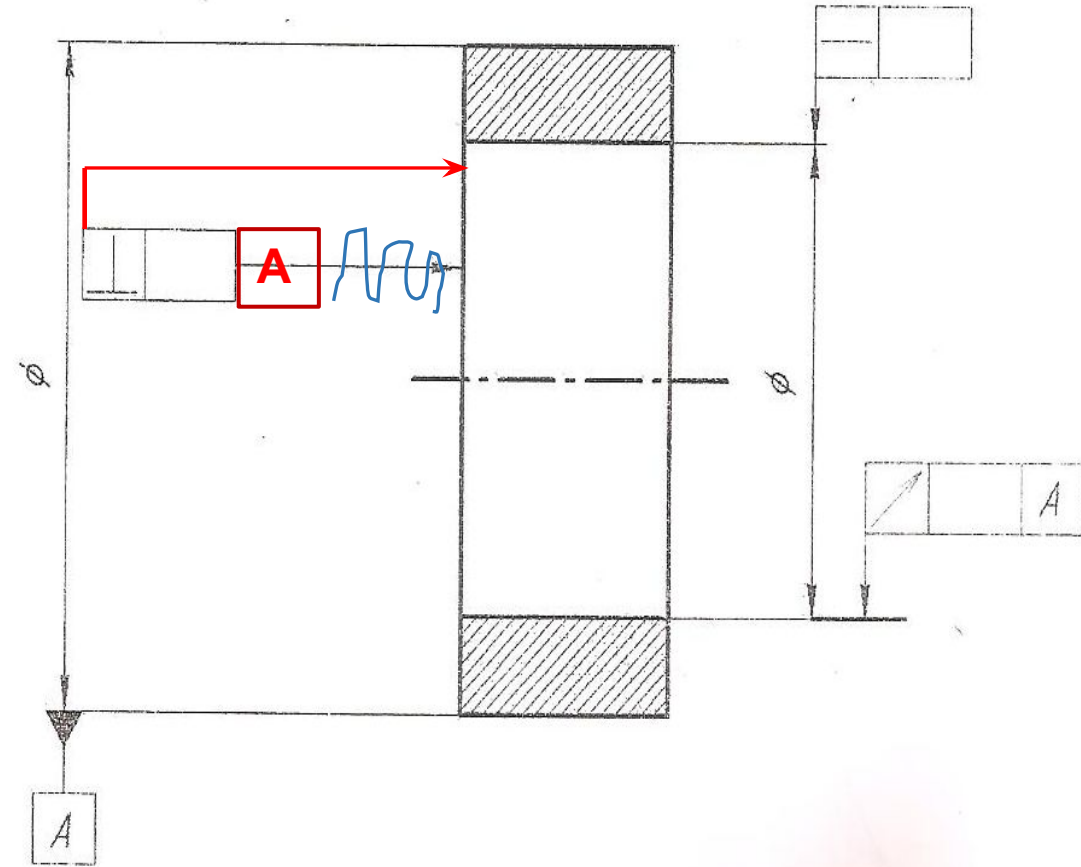
3. Что обозначают, указанные на эскизе, условные обозначения допусков и баз. Являются ли все указанные обозначения правильными?

За базу А принята ось наружной цилиндрической поверхности;

Задан допуск перпендикулярности торцевой поверхности относительно базы А;

Задан допуск прямолинейности оси отверстия;

Задан допуск радиального биения поверхности отверстия относительно базы А.



За базу А принята ось цилиндрической поверхности $\varnothing 25$ мм;

Задан допуск торцевого биения левого торца относительно базы А;

Задан допуск профиля продольного сечения цилиндрической поверхности $\varnothing 25$ мм;

Задан допуск соосности оси отверстия относительно базы А.

