

Професія : 7231 Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів

Група: 18Т Дата 30.03. 2020

Предмет: Допуски та технічні вимірювання.

Тема розділу програми: СРКТЗ-3-3 Виконання ремонту вантажних автомобілів, в т.ч. спеціальних, газобалонних та дизельних, легкових автомобілів, мікроавтобусів і автобусів.

Тема : 11 Система допусків і посадок

Системою допусків і посадок називається сукупність рядів допусків і посадок, закономірно побудованих на основі виробничого досвіду і оформлених у вигляді стандартів. Єдина система допусків і посадок (ЄСДП) охоплює такі з'єднання в машинобудуванні: гладкі (циліндричні і плоскі), конічні, нарізні, шліцьові, зубчасті передавачі та ін. ЄСДП створює передумови для забезпечення в міжнародному масштабі: взаємозамінності деталей, складаних одиниць і машин; єдиного підходу в оформленні технічної документації; єдиного парку контрольно вимірювальних інструментів.

Завдяки цьому досягається:

1. Підвищення надійності міжнародної спеціалізації при виробництві машин і агрегатів.
2. Підвищення ефективності проектно-конструкторських робіт по міжнародній стандартизації в галузі машинобудування.
3. Забезпечення широкого кооперування в галузі технічного оснащення.
4. Скорочення строків підготовки та виробництва продукції за технічною документацією, одержаною з інших країн (наприклад, за ліцензіями).
5. Підвищення конкурентоспроможності виробів вітчизняного машинобудування на світовому ринку за рахунок їх відповідності вимогам міжнародних стандартів.
6. Полегшення умов продажу за кордон ліцензій і технічної документації на машини і прилади.
7. Зниження витрат на експлуатацію імпортного обладнання.
8. Підвищення ефективності науково-технічного обміну між країнами.

ЄСДП характеризується рядом ознак: інтервалами номінальних розмірів, одиницею допуску, характером з'єднання, основними відхилами, системи посадок, температурним режимом

Розв'язання задачі №1

Приклад 1 . Допуск на $\varnothing 60$ мм $T_d = 46$ мкм . На $\varnothing 180$ мм установлені такі допуски: 25, 63 і 250 мкм. Визначити, який із допусків на $\varnothing 180$ мм більше, рівний і менше, ніж допуск на $\varnothing 60$ мм.

Розв'язання.

За даними табл. 1.7 знаходимо значення одиниць допуску. Значення одиниць допуску для інтервалів від 3 до 3150 мм приведено в табл. 1.7.

Інтервал розмірів, мм (понад – до)	Інтервал розмірів, і, мкм	Інтервал розмірів, мм (понад – до)	Інтервал розмірів, і, мкм
до 3	0,60	315 – 400	3,60
3- 6	0,75	400 – 500	4,00
6- 10	0,90	500 – 630	4,40
10- до18	1,10	630 – до 800	5,00
18- до30	1,30	800 – до 1000	5,60
30- до50	1,60	1000 – до 1250	6,60
50- до80	1,90	1250 – до 1600	7,80
80- до120	2,20	1600 – до 2000	9,20
120- до180	2,50	2000 – до 2500	11,00
180- до250	2,90	2500 – до 3150	13,50
250- до315	3,20	-	

Для $\varnothing 60$ мм за інтервалом розмірів 50-80 мм , і (мкм) = 1,90 мкм.

Для $\varnothing 180$ мм: за інтервалом розмірів 120-180 мм , і (мкм) = 2,50 мкм.

Допуск розміру є мірою точності. Його можна визначити за формулою:

$$T = ik,$$

де k – число одиниць допуску (залежить від квалітету); і – одиниця допуску, мкм.

Значення числа одиниць допуску для квалітетів від 5 по 14 приведено в табл. 1.8.

Позначення допуску	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9
Значення допуску	7·i	10·i	16·i	25·i	40·i
Позначення допуску	IT10	IT11	IT12	IT13	IT14
Значення допуску	64·i	100·i	160·i	250·i	400·i

За формулою (1.50) число одиниць допуску для $\varnothing 60$ мм.

$$k_{60} = \frac{T_d}{i_{60}} = \frac{46}{1,90} = 24,1 \text{ од. доп.}$$

Порівняємо числа одиниць допусків k_{180} для трьох випадків з k_{60} :

$T_d = 25 \text{ мкм} : k_{180} = \frac{25}{2,5} = 10 < k_{60}$ - на $\varnothing 180$ мм установлений менший допуск, ніж на $\varnothing 60$ мм.

$T_d = 60 \text{ мкм} : k_{180} = \frac{63}{2,5} = 25,2 \approx k_{60}$ - допуски на обидва розміри мають однакову точність.

$T_d = 250 \text{ мкм} : k_{180} = \frac{250}{2,5} = 100 > k_{60}$ - на $\varnothing 180$ мм установлений більший допуск, ніж на $\varnothing 60$ мм.

Розв'язання задачі №2

Визначити розрахункову величину допуску посадочної поверхні колінчастого вала діаметром 38 мм двигуна Д-240 для посадки розподільної шестірні, якщо цей розмір має бути виготовлений з допуском за шостим квалітетом.

Розв'язання.

За табл. 1.8 визначаємо число одиниць допуску для IT6:

$k_6 = 10$. Одиниця допуску для діаметра 38 мм (для інтервалу розмірів від 30 до 50 мм включно) за табл. 1.7 дорівнює $i_{38} = 1,56$ мкм. Тоді величину допуску визначимо за формулою (1.50):

$$T_{30} = 10 * 1,56 = 15,6 \approx 16 \text{ мкм}$$

Значення одиниць допуску для інтервалів від 3 до 3150 мм приведено в табл. 1.7.

Інтервал розмірів, мм (понад – до)	Інтервал розмірів, i , мкм	Інтервал розмірів, мм (понад – до)	Інтервал розмірів, i , мкм
до 3	0,60	315 – 400	3,60
3- 6	0,75	400 – 500	4,00
6- 10	0,90	500 – 630	4,40
10- до18	1,10	630 – до 800	5,00
18- до30	1,30	800 – до 1000	5,60
30- до50	1,60	1000 – до 1250	6,60
50- до80	1,90	1250 – до 1600	7,80
80- до120	2,20	1600 – до 2000	9,20
120- до180	2,50	2000 – до 2500	11,00
180- до250	2,90	2500 – до 3150	13,50
250- до315	3,20	-	

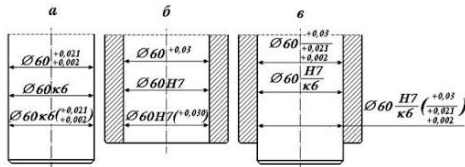
Значення числа одиниць допуску для квалітетів від 5 по 14 приведено в табл. 1.8.

Позначення допуску	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9
Значення допуску	7 <i>·i</i>	10 <i>·i</i>	16 <i>·i</i>	25 <i>·i</i>	40 <i>·i</i>
Позначення допуску	IT10	IT11	IT12	IT13	IT14
Значення допуску	64 <i>·i</i>	100 <i>·i</i>	160 <i>·i</i>	250 <i>·i</i>	400 <i>·i</i>

Виконати завдання



Професія : 7231 Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів

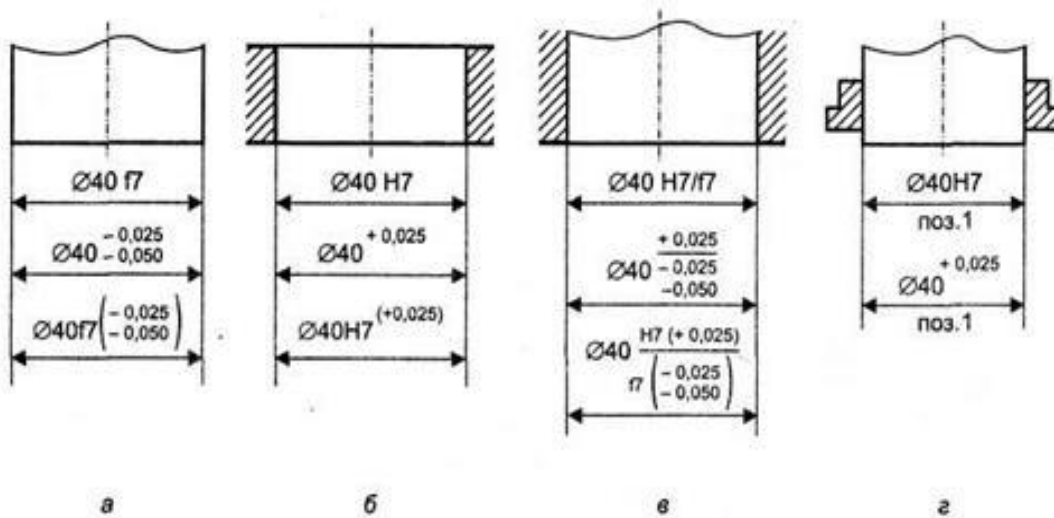


Предмет: Допуски та технічні вимірювання.
Тема розділу програми: СРКТЗ-3-3 Виконання ремонту вантажних автомобілів, в т.ч. спеціальних, газобалонних та дизельних, легкових автомобілів, мікроавтобусів і автобусів.

Тема 11: Система допусків і посадок

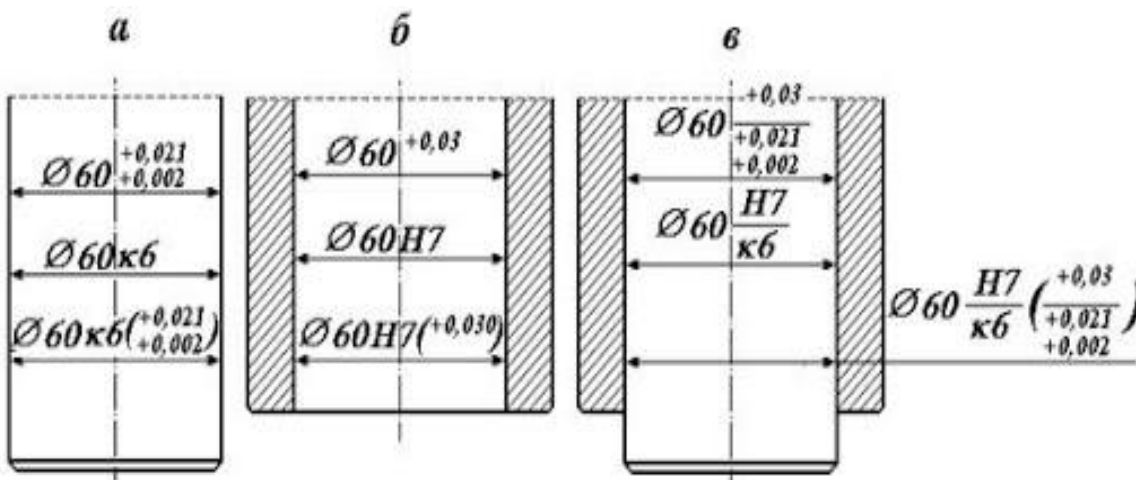
Завдання №1

Спробуйте пояснити, чому на усіх рисунках а, б, в, г розмір однаковий, а допуски с посадками різні.



Завдання №2

До якої системи допусків можна віднести зображення, поясніть чому?



Завдання №3

3.1. Чи можна назначити допуски без врахування технологічних можливостей виготовлення і вимірювання деталей?

3.2. Задача. За таблицями допусків і посадок, вибрати умовне позначення посадки із зазором для з'єднання номінальним діаметром 50 мм, граничні значення розрахункового зазору в якому мають бути: $S_{p.max} = 50 \text{ мкм}$, $S_{p.min} = 9 \text{ мкм}$.

3. 3. На основні чого здійснюється вибір посадок?