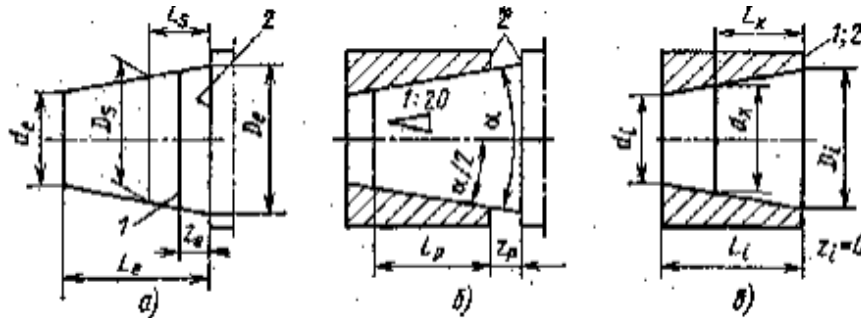


Урок № 6

Тема програми : Призначення і застосування різних та нерозмірних з'єднань деталей машин.

Тема уроку : Конусні з'єднання деталей машин.

Конусні з'єднання широко застосовують у машинах, приладах, апаратах, трубопроводах. На якість конусних з'єднань впливають погрішності кутів і відхилення форми поверхонь, що сполучаються.



Основна площина -площина 1 поперечного переріза конуса, у якій заданий його номінальний діаметр; **базова площина** — площина 2, що служить для визначення осевого положення даного конуса щодо конуса, що сполучається з ним.

До номінальних розмірів конусів і їхніх з'єднань відносяться:

- діаметри великої D і малої d основи, діаметри в заданому D_s і довільно розташованому d_x поперечних перерізах (перетином з діаметром D_s звичайно є перетин, у якому заданий допуск конуса);
- довжини конуса L і з'єднання L_p , осеві відстані до заданого перетину: L_s -від великої основи і L_x — від довільно розташованого;
- кут конуса α , — кут між утворюючими в поздовжньому перетині конуса, кут нахилу $\alpha/2$ -кут між утворюючої конуса і його віссю;
- конусність C — відношення різниці діаметрів двох поперечних перерізів конуса (наприклад, для внутрішнього конуса $D_i - d_i$) до відстані L_i , між ними:

$$C=(D-d)/L=2\operatorname{tg}(\alpha/2)$$

Формула показує, що конусні поверхні характеризуються чотирма основними параметрами D , d , L і α . Три з них незалежні, а четвертий можна обчислити.

Для конічних з'єднань, як і для циліндричних, також застосовують три типи посадок: із зазором (рухомі), перехідні (щільні), а також із натягом (нерухомі), які забезпечують відповідно рухомі, щільні і нерухомі з'єднання.

Рухомі (посадки з полями допусків валів d — g) конічні з'єднання застосовуються для забезпечення відносного обертання або зазору між елементами пари. Вони мають переваги точного центрування і компенсації зносу робочих поверхонь переміщенням деталей уздовж осі. Такі посадки використовуються в точних приладах, конічних підшипниках верстатів дозуючих, регулюючих пристроях і т.п.

Щільні (посадки з полями допусків валів js , k , t) з'єднання з можливістю ковзання застосовуються для забезпечення газо-, водо- і масло-непроникності по поверхнях, що сполучаються, тобто для герметизації з'єднання, що герметизують шляхом притирання поверхонь, причому повна взаємозамінність деталей порушується. Щільні з'єднання застосовуються в коркових кранах трубопровідної арматури, у двигунах для посадки клапана в сідло, у жиклерах карбюраторів і т.д.

Нерухомі (посадки з полями допусків валів p , r , s , t , i , x , z) з'єднання призначені для виключення взаємного переміщення деталей або для передачі крутного моменту. Роботу з'єднання забезпечує сила тертя між поверхнями, що сполучаються, що регулюється натягом, у свою чергу, зміною взаємного розташування конічних поверхонь деталей уздовж осі з'єднання. Натяг забезпечується затягуванням, запресовуванням зовнішнього конуса у внутрішній, а також за рахунок зборки елементів пари з різною температурною деформацією. При великих навантаженнях і відносно малому натягу, при вібраціях і нерухомому конічному з'єднанні передбачається одна або дві шпонки.