



Тема 5. Технологія обробки зовнішніх циліндричних та плоских торцевих поверхонь

Тема уроку 21: Типові деталі циліндричної форми. Засоби контролю діаметрів та довжин.

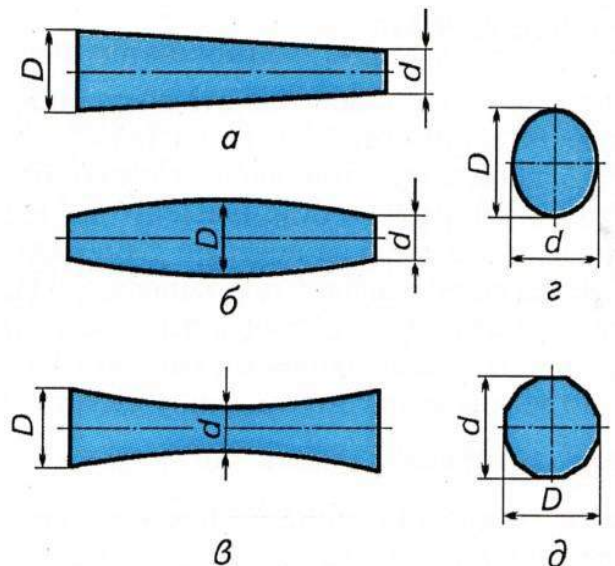
Багато деталей мають круглу форму, найпоширенішими серед них деталі переважно циліндричної форми. Зовнішні циліндричні поверхні деталей машин (наприклад, валів, зубчастих коліс, осей пальців, штоків, поршнів)

мають відповідати таким вимогам:

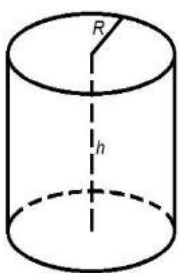
- *прямолінійність твірної;*
- *циліндричність* — коло будь-якого перерізу, перпендикулярного до осі, має бути одного діаметра (не повинно бути конусо-, бочко- та сідлоподібності);
- *окресленість* - будь-який переріз повинен мати форму правильного кола (без овальності або ограненості);
- *співвісність* - усі осі уступів ступінчастих валів мають бути розташовані на одній прямій.

Проте абсолютно точно дотримуватися вимог щодо циліндричних поверхонь неможливо: навіть при досить старанному виготовленні виникатимуть якісь похибки. Основні з них показано на рис.

- а) конусоподібність; б) бочкообразність;
- в) сідлоподібність; г) овальність;
- д) ограненість (окресленість)

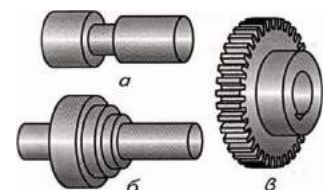


Типові деталі з циліндричною формою - деталі поверхня яких обмежена циліндром.



Циліндр - геометричне тіло, утворене обертанням твірної яка паралельна осі обертання, поверхня яких обмежена циліндричною поверхнею і двома паралельними площинами (основами), що перетинають її.

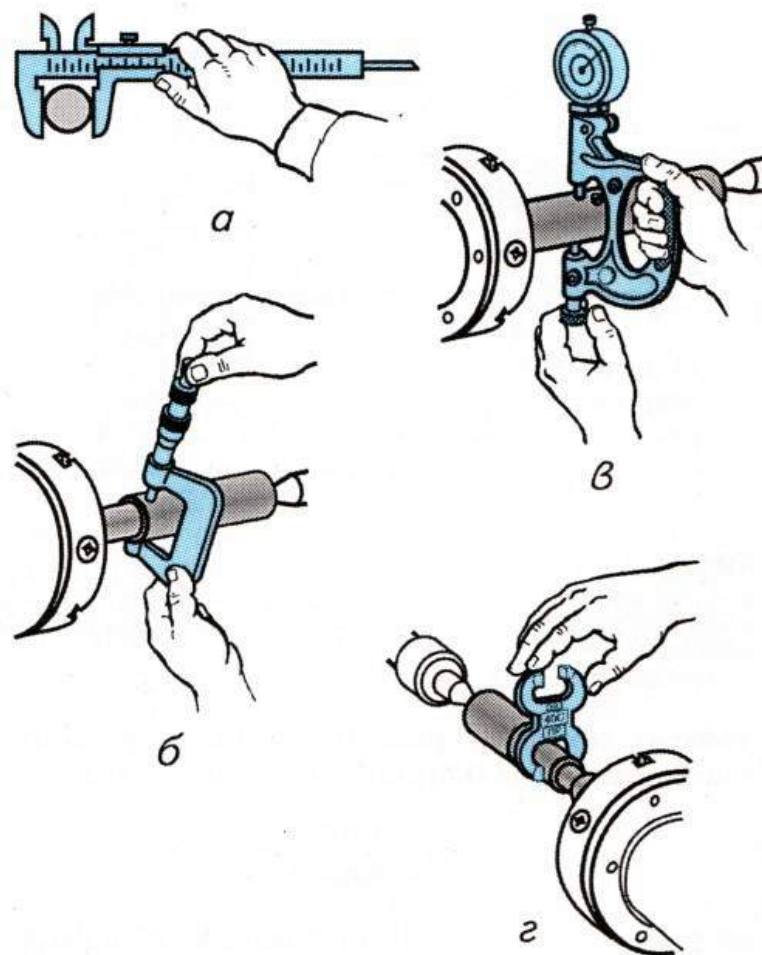
Вали, шків, втулки, зубчасті колеса та багато інших деталей, належать до тіл обертання є типовими деталями циліндричної форми, виготовляють обробкою на токарних верстатах, тобто токарною обробкою (точінням).



Виготовлення різних деталей методами механічної обробки обов'язково контролюється: перевіряється відповідність одержуваних розмірів циліндричності або площинності, ступеня шорсткості вимогам вихідного креслення.

Для контролю точності діаметрів зовнішніх циліндричних поверхонь застосовують різні вимірювальні інструменти. Контроль з точністю до 0,1 мм здійснюють штангенциркулем ШЦ-I, а з точністю 0,5 мм — штангенциркулем ШЦ-II. Для вимірювань з точністю до 0,01 мм використовують мікрометри з границями вимірювання 0...25; 25...50; 50...75; 75...100; 100...150; 150...200; 200...300 мм. Точне вимірювання зовнішніх поверхонь (до 0,01 мм) виконують також індикаторною скобою котру заздалегідь настраюють на номінальний розмір за вимірювальними плитками. Під час вимірювання стрілка на шкалі індикатора показує відхилення від номінального розміру.

При виготовленні великих партій деталей діаметри зовнішніх циліндричних поверхонь контролюють граничними калібрами-скобами. Розмір вважається вірним, якщо прохідний бік скоби ПР вільно знаходить на вимірювану поверхню, а непрохідний НЕ — не знаходить. Калібри-скоби бувають однобічні й двобічні.



Контроль діаметра заготовки (деталі):

а - штангенциркулем; б - мікрометром;

в - індикаторною скобою; г - калібром-скобою

