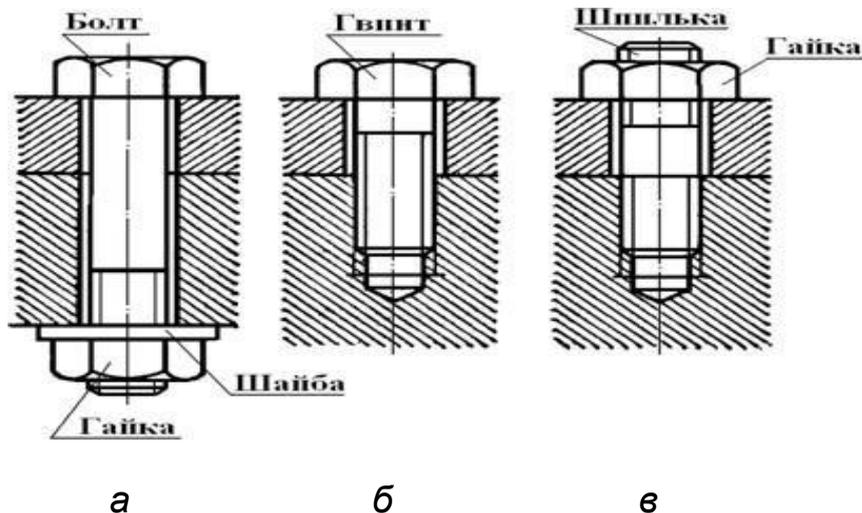


РІЗЬБОВІ З'ЄДНАННЯ

Різьбові з'єднання – це з'єднання складових частин виробу, які здійснюються за допомогою спеціальних кріпильних деталей, що мають зовнішню різьбу (болти, гвинти, шпильки) та внутрішню різьбу (гайки, різьбові отвори в корпусних деталях) (рис.7). Різьбові з'єднання є одними з найбільш поширених різноманітних з'єднань.



а б в
а – болтове; б – гвинтове; в – шпилькове
Рисунок 7 – Основні види різьбових з'єднань

Перевагами різьбових з'єднань є простота, зручність складання та розбирання, широка номенклатура, стандартизація і масовий характер виробництва кріпильних різьбових деталей, взаємозамінність, відносно невисока вартість і висока надійність.

Недоліками різьбових з'єднань є наявність концентрації напружень у заплечинах різьби, що знижує міцність з'єднань, особливо при циклічних навантаженнях; чутливість до вібраційних і ударних впливів, які можуть призвести до самовідгвинчування.

За призначенням різьби поділяються на **кріпильні** та **ходові**. Кріпильні різьби застосовують для з'єднання деталей, а ходові – в передавальних механізмах. Крім того, всі різьби поділяють на дві групи: стандартизовані та не стандартизовані (наприклад, прямокутна різьба).

Основні деталі різьбових з'єднань

Загальний вид деталей різьбових з'єднань приведено на рисунку 8.

Болт – кріпильна різьбова деталь у вигляді циліндричного стержня з голівкою на одному кінці і різьбою на іншому кінці, яка призначена для нагвинчування гайки (рис. 9).

Конструкції болтів дуже різноманітні і залежать від призначення болтового з'єднання. Болти можуть мати як особливу конструкцію, так і відповідати вимогам, обумовленим стандартом. В останньому випадку вони відносяться до стандартних виробів.



Рисунок 8 – Загальний вид деталей для різьбових з'єднань



Рисунок 9 – Загальний вид болтів з шестигранними голівками

Гвинт – кріпильна різьбова деталь у вигляді стержня з різьбою на одному кінці і конструктивного елемента (голівки) на другому (рис. 10). Голівка гвинта служить для притиснення деталей, що з'єднуються, і захоплення гвинта викруткою, гайковим ключем, або іншим інструментом. Відмінність гвинта від болта в застосуванні полягає в тому, що болт проходить через спільний отвір деталей, що з'єднуються, на його виступаючий кінець нагвинчується гайка і деталі стискаються, а гвинт проходить через отвір однієї із деталей, які з'єднуються, і вкручується безпосередньо в іншу деталь.



Рисунок 10 – Загальний вид гвинтів

Шпилька різьбова – кріпильна деталь у вигляді циліндричного металевого стержня з різьбою на обох кінцях (рис. 11). Кінець шпильки угвинчується в одну з

деталей, що з'єднуються (як правило, в корпусну деталь), а інші деталі притискаються до першої при нагвинчуванні гайки на інший кінець шпильки.



Рисунок 11 – Загальний вид шпильок

Гайка – деталь різбового з'єднання, що має центральний отвір з різьбою і призначена для нагвинчування на болт, шпильку або іншу деталь із зовнішньою різьбою (рис. 12).

Шайба – деталь, що має центральний отвір і підкладається під гайку для збільшення площі опори з метою рівномірного розподілу осьового навантаження на опорну поверхню під гайкою для попередження зминання поверхонь деталей, або з метою запобігання самовідгвинчування різбових деталей завдяки силам пружності стиснутої шайби (рис. 13).



Рисунок 12 – Загальний вид гайки

а

б

а – плоска; б – пружинна

Рисунок 13 – Загальний вид шайб



Болти, гвинти, шпильки, гайки виготовляють з вуглецевих і легованих сталей. Кріпильні деталі загального застосування виготовляються найчастіше із сталі марок Ст3, Ст4, Ст5 без наступної термообробки. Більш відповідальні деталі виготовляються з сталей 35, 45, 40Х, 40ХН з поверхневою або загальною термообробкою. Дрібні гвинти виконують з латуні ЛС59-1, дюралюмінію Д1, Д16. Для захисту поверхні кріпильних деталей від корозії, надання їм необхідного кольору, застосовують цинкування, хромування, кадміювання.