

Тема : Зенкерування

Зенкерування — (від [нім.](#) *Senken* — проходити, поглиблювати (шахту)) — вид [механічної обробки різанням](#), при якій відбувається обробка циліндричних і конічних отворів в деталях з метою збільшення їхнього діаметра, покращення [точності](#) та якості ([шорсткості](#)) поверхонь. Зенкерування відноситься до напівчистових видів обробки різанням. Термін може вживатись у кількох значеннях близьких між собою за суттю:

1. ([англ.](#) *hole-enlarging*) у значенні [обробки поверхонь](#) попередньо [просвердлених](#), одержаних [штампуванням](#) або [литвом](#);
2. ([англ.](#) *hole trueing*) як проміжна операція після [свердління](#) перед розвірчуванням.
3. ([англ.](#) *spotfacing, squaring*) у значенні зенкування — [центрування](#), [торцювання](#) (цекування). [Зенківки](#) застосовуються для виготовлення внутрішніх [фасок](#). Зенківки можуть мати кути 30°, 45°, 60°, 75°.

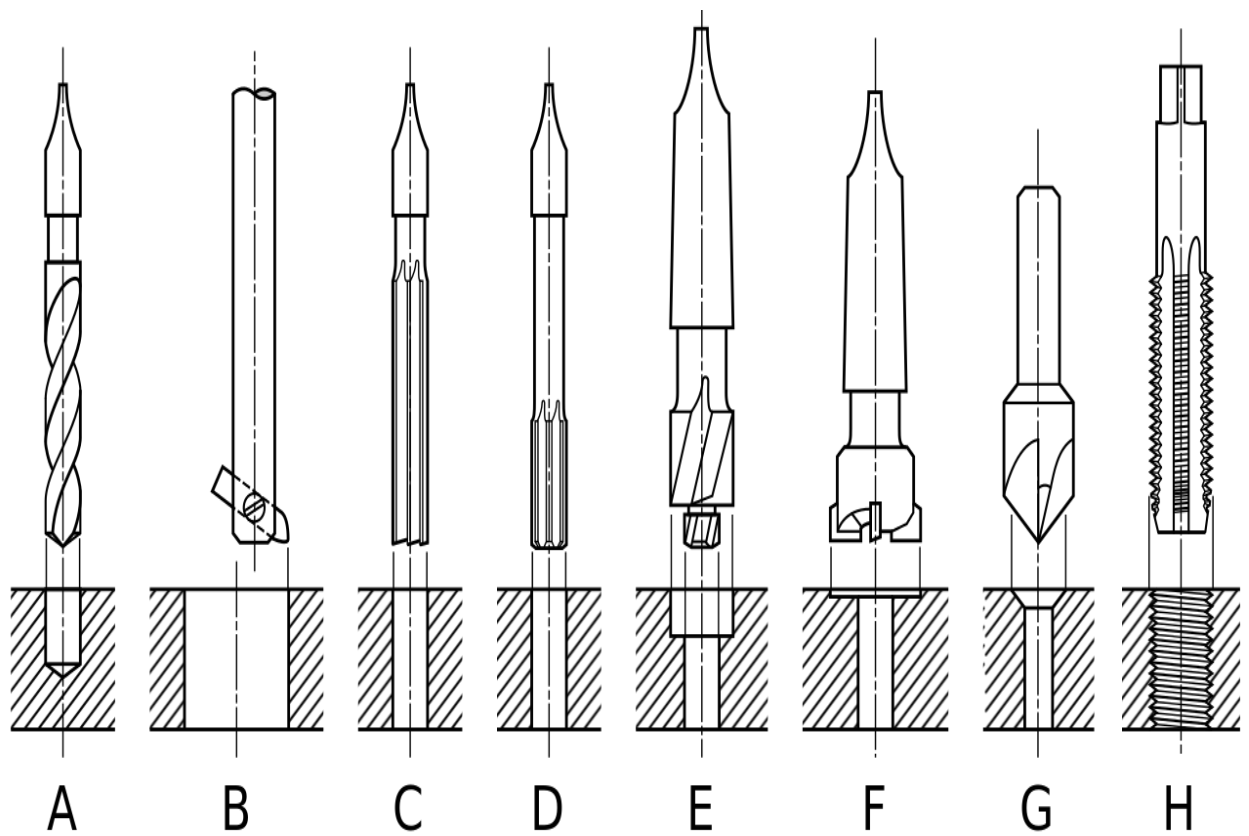
Для зенкерування використовують [зенкери](#).

Зенкер — це багатолезовий (3—12 лез) інструмент з віссю обертання, при обертанні якого лезами здійснюється оброблення отвору.

Основні види зенкерів:

- машинні з [метричним конусом](#) або [конусом Морзе](#);
- насадні.

Швидкість різання при зенкеруванні залежить від матеріалу [заготовки](#) та різальної частини інструмента і в середньому становить $V = 30 \dots 80$ м/хв при подачі $S = 0,5 \dots 1,5$ мм/об. Зенкерування забезпечує точність обробки отвору 8-11-го [квалітетів](#) при [шорсткості поверхні](#) Ra 1,0...2,5 мкм.



A — свердління; B — розточування; C — розвірчування;
 D — **зенкерування**; E,
 F — цекування (торцеве зенкування);
 G — зенкування; H — нарізання різі

Свердління, зенкування, розгортання отворів

. Свердління отворів

На свердлильних верстатах можна виконувати не тільки свердління, але й інші технологічні операції подальшої обробки отворів. На сучасних свердлувальних верстатах здійснюють наступні роботи:

- Свердління крізних і глухих отворів
- Розсвердлювання отворів на більший діаметр
- Зенкування, виконуване для отримання отвори з високими квалітети і параметри шорсткості поверхні
- Зенкування, виконуване для освіти в підставі просвердлений отвори гнізд з плоским дном під головки гвинтів і болтів
- Розгортання циліндричних і конічних отворів, що забезпечує високу точність і шорсткість оброблюваної поверхні
- Розкочування отворів спеціальними оправками зі сталевими загартованими роликами або кульками для отримання щільною і гладкою поверхні отвору, а також шорсткості Ra 0,63 ... 0,08 мкм
- Нарізання внутрішніх різьб мітчиками
- Підрізання (цекування) торців зовнішніх і внутрішніх припливів для отримання рівної поверхні, перпендикулярної до осі отвору

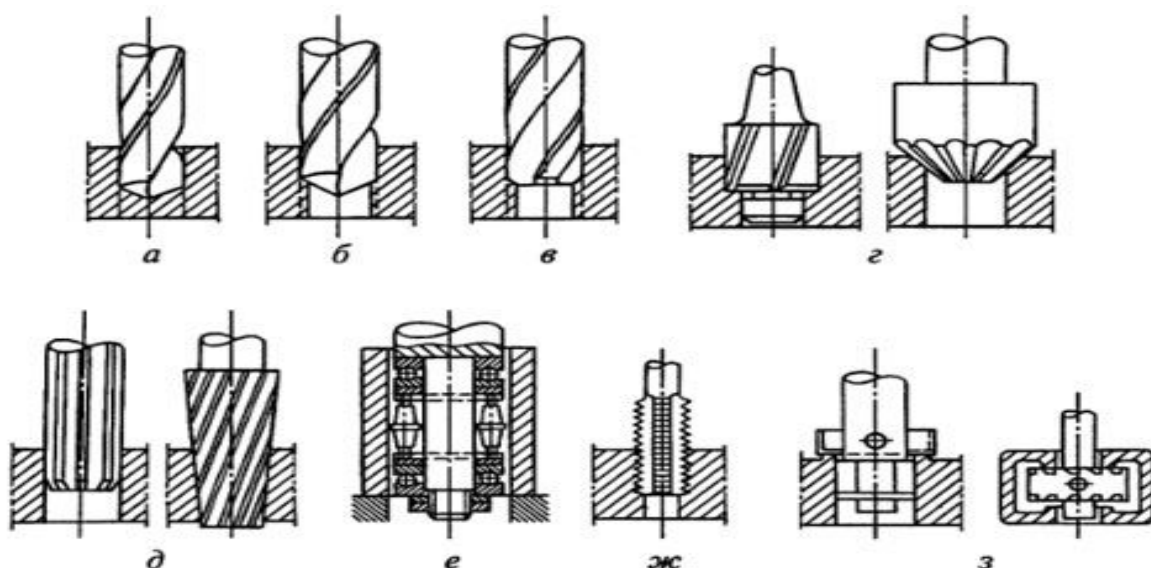


Рис. 6.9. Работы, выполняемые на сверлильных станках:

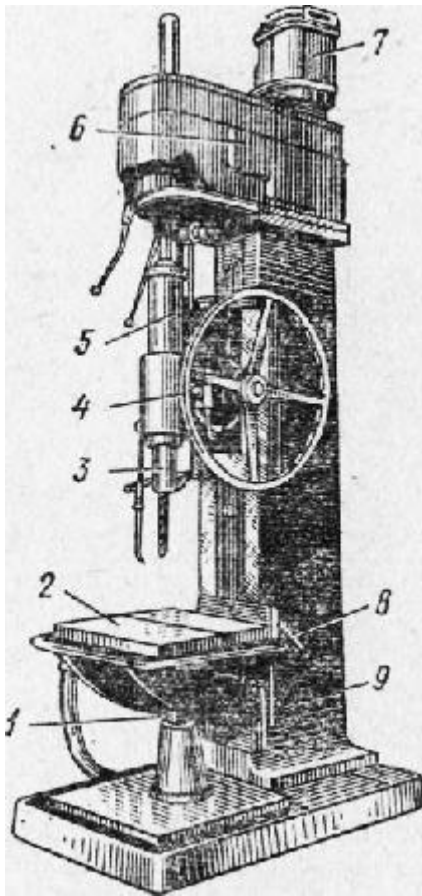
a — сверление; *б* — рассверливание; *в* — зенкерование; *г* — зенкование; *д* — развертывание; *е* — раскатывание; *ж* — нарезание внутренней резьбы; *з* — подрезание (цекование) торцов

autowelding.ru

Зенковать і їм називається наступна (після свердління) обробка отворів, що полягає у видаленні задирок, зняття (фасок і отриманні конусного або циліндричного поглиблення біля вхідних частини отвору. Зенкування здійснюється зенковки.

За формою ріжучої частини зенковки діляться на циліндричні і конічні (рис. 6 а, б). Конічні зенковки застосовують для обробки конічних поглиблень під голівки гвинтів, потаємні заклепки, клапани. Конічні зенковки бувають з кутом при вершині 60° і 120° .

Циліндричними зенковки обробляють циліндричні поглиблення під кріпильні деталі, площині бобишек. Циліндрична зенківка має направляючу цапфу, яка входить в обробляється отвір і забезпечує правильний напрямок зенковки. Зенковки виготовляють зі швидкорізальної сталі і з пластинками з твердого сплаву.



Мал. 5. Одношпіндель-ний вертикально-свердлильний верстат:
1 - гвинт, 2 - стіл, 3 - шпіндель, 4 - маховик, 5 - коробка подач, 6 -
коробка швидкостей, 7 - електродвигун, 8 - рукоятка, 9 - станина

