

| | |
|---------------------------|--|
| Професія: Код 7231 | «Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів» |
| Група: | 18-Т |
| Тема програми | ЗПК 8 Оволодіння основами слюсарної справи. Технологія роботи з електроінструментами. |
| Тема уроку в/н | № 4. Свердління, зенкування, зенкерування. |

ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ СВЕРДЛІННЯ

Свердлінням називається процес утворення отвору в суцільному матеріалі або збільшення наявного отвору за допомогою різального інструменту – свердла, якому в процесі роботи надають обертового та поступального руху відносно його осі.

Свердління застосовують - для отримання отворів невисокої точності й значної шорсткості, наприклад під кріпильні болти, заклепки, шпильки.

Розсвердлюванням називається процес збільшення діаметру наявного отвору у суцільному матеріалі деталей, які отриманні литтям, штампуванням, куванням.

Свердла бувають різних видів. Їх виготовляють зі швидкорізальних, легованих та вуглецевих сталей, а також оснащують пластинками з твердих сплавів. Свердла складаються з двох частин: робочої та хвостової. На робочій частині розміщено різальні елементи та стружкову канавку (гвинтову), призначену для відведення стружки з оброблюваного отвору. Хвостова частина слугує для закріплення та центрування свердла на верстаті або у ручному свердлильному обладнанні.

Види свердел:

- свердла оснащені пластинками з твердих сплавів, застосовуються при свердлінні й розсвердлюванні чавуну, загартованої сталі, пластмас, скла, мармуру;
- свердла з гвинтовими канавками, застосовуються для свердління в'язких металів;
- свердла з прямими канавками, застосовуються для свердління крихких металів;
- свердла з отворами для підведення охолоджувальної рідини, застосовуються для свердління отворів у несприятливих умовах;
- свердла твердосплавні монолітні, застосовуються при свердлінні на свердлильних, токарних верстатах;
- комбіновані, застосовуються для одночасного свердління і зенкерування;
- центрувальні, застосовуються для виготовлення центрових отворів;

- перові, застосовуються для свердління невідповідальних отворів. Різні види свердел наведено на малюнку 17.



Мал. 17. Види свердел:

1 – свердло із циліндричним хвостовиком; 2 – свердло з конічним хвостовиком; 3 – комбіноване свердло для нарізування внутрішньої різьби; 4 – центральне свердло; 5 – ступінчасте свердло; 6 – центральне свердло; 7 – конічне свердло; 8 – багатоступінчасте конічне свердло

При свердлінні свердло, що затупилося, дуже швидко нагрівається, тому його треба заточити. Як правило це роблять централізовано у спеціальних майстернях або слюсар може заточувати свердло самостійно на спеціальному заточувальному верстаті (лівою рукою тримають свердло за робочу частину якомога ближче до різальної частини, а правою охоплюють хвостовик, злегка притискуючи різальну кромку свердла до бокової поверхні шліфувального круга, свердло повертають навколо власної осі і, витримують правильний нахил злегка натискуючи на свердло, заточуючи його. Заточене свердло доводять на бруску. Якість заточення свердла перевіряють спеціальним шаблоном з вирізами).

Механізація свердління:

- тріскачка, застосовується для ручного свердління отворів невеликих діаметрів до 30 мм, а також для свердління отворів у незручних місцях;
- ручний дріль, застосовується для свердління отворів до 10мм;
- ручні свердлильні верстати, застосовуються для свердління, розверстування отворів;
- ручні свердлильно-пневматичні машини, застосовуються для свердління отворів у деталях виготовлених з алюмінієвого, магнієвого сплавів, м'яких сталей;
- свердлильні верстати.

Послідовність виконання свердління:

- заготовку очистити від бруду і пилу;
- розмітити місце для свердління;
- встановити і закріпити деталь, застосовуючи різноманітні пристрої (прихвати з болтами, призми, опори, кутники, лещата);
- вибрати потрібний розмір свердла, закріпити його у патрон пристрою;
- приступити до роботи.

Безпека праці:

При роботі з ручними електричними верстатами:

- працювати лише в гумових рукавичках і калошах; якщо немає калош, під ноги слід підстеляти гумовий килимок; корпус ручних свердлильних верстатів має бути заземлений;
- перед вмиканням ручних свердлильних верстатів слід спочатку перевірити справність електромережі та ізоляції;
- вмикати ручний свердлильний верстат лише при вийнятому з просвердленого отвору свердли, а виймати свердло з патрону лише після вимикання свердлильного верстату;
- періодично спостерігати за роботою щіток електродвигуна верстата;
- при зупинці верстата, появи іскріння або запаху не розбирати на місці, а замінити його справним;

при роботі на свердлильному верстаті:

- надійно закріпити заготовку на столі і не притримувати її під час роботи руками;
- не залишати ключ у свердлильному патроні;
- пуск верстата здійснювати лише при твердій впевненості у безпеці праці;
- слідкувати за роботою насоса й кількістю охолоджувальної рідини;
- не братися руками за різальний інструмент та шпindel, що обертаються;
- не виймати рукою зламані інструментів з отвору, користуватися спеціальними пристроями;
- не натискати сильно на важіль подачі при свердлінні заготовок за робочий хід;
- при заміні патрону або свердла підкладати дерев'яну підкладку на стіл верстата під шпindel;
- постійно слідкувати за справністю різального інструменту;

- не передавати і не приймати будь-яких предметів через працюючий верстат;
- не працювати на верстаті в рукавицях;
- не обпиратися на верстат під час його роботи.

ЗЕНКЕРУВАННЯ, ЗЕНКУВАННЯ, РОЗВЕРТУВАННЯ ОТВОРІВ

Зенкеруванням називається процес обробки зенкерами циліндричних і конічних необроблених отворів у деталях, виготовлених литтям, куванням або штампуванням, або отворів, попередньо отриманих з метою збільшення їхнього діаметра, підвищення якості поверхні і точності (зменшення конусності, овальності). Зенкерування є остаточною обробкою отвору або проміжною операцією перед розвертуванням, тому при зенкеруванні залишають незначні припуски для остаточної обробки отвору розвертуванням.

Інструмент: зенкер (він схожий на свердло, працює також як свердло), виготовляється з швидкорізальної сталі; бувають двох типів: суцільні з конічним хвостовиком і насадні. Перші застосовуються для попередньої обробки, а другі – для остаточної обробки отворів.

Зенкування – це процес обробки спеціальним інструментом циліндричних або конічних заглиблень і фасок просвердлених отворів під головки болтів, гвинтів і заклепок.

Інструмент: зенківка (основною особливістю зенківок порівняно з зенкерами є наявність зубів на торці і напрямлених цапф, якими зенківки вводять у просвердлений отвір. За формою різальної частини зенківки поділяються на циліндричні, конічні і торцеві (цеківки)).

Розвертування – це процес чистової обробки отворів, який забезпечує точність за 7...9-м квалітетами і шор кість поверхні 1,25...0,63мкм.

Інструмент: розвертка. Розвертання отворів здійснюється на свердлильних і токарних верстатах або вручну. Розвертки бувають: ручні і машинні; відрізняються тим, що у машинних коротша робоча частина.

Послідовність виконання зенкерування, зенкування, розвертування:

- заготовку очистити від бруду і пилу;
- встановити і закріпити заготовку, застосовуючи різноманітні пристрої (прихватки з болтами, призми, опори, кутники, лещата);

- вибирати потрібний розмір зенкера, зенківки, розвертки. Закріпити інструмент у патрон пристрою;
- приступають до роботи.

Безпека праці:

- при зенкеруванні, зенкуванні, розвертуванні слід виконувати ті самі операції, що і при свердлінні.