

УДК 621.91

П. С. Нікітюк, А. В. Гагалюк, к.т.н., ст.викл.

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ СВЕРДЛА ЗБІРНОЇ КОНСТРУКЦІЇ

P. S. Nikitiuk, A. V. Gagaliuk, Ph.D.

RESEARCH OF MODULAR STRUCTURE PARAMETERS OF DRILL

Свердління є одним з найпоширеніших способів отримання отворів. Найбільш поширеним інструментом є спіральне свердло. Свердління забезпечує точність отворів 11-14 квалітету з шорсткістю Ra(12,5-6,3) мкм. Для свердління отворів, з метою запобігання відводу свердла рекомендують попередньо виконувати розмічання центрувальним свердлом або використовувати спеціальний кондуктор [1]. Спіральні свердла мають властивість «розбивати» отвір і робити його овальним, що зумовлює використовувати свердла меншого діаметру з наступним розсвердлюванням для отримання отвору необхідного діаметру. Для отримання отворів вищої точності, згідно технології, практично завжди, необхідно виконувати розсвердлювання для підвищення точності, зенкерування для отримання круглості (8-9 квалітет) із шорсткістю поверхні Ra (6,3-3,2) мкм і розвертання дозволяє досягти (6-8)квалітетів із шорсткістю Ra (1,25-0,32) мкм. Для особливо точних отворів можуть виконувати дворазове розвертання. В якості альтернативи розвертання використовують внутрішнє кругле шліфування. Проте, перевагу необхідно надавати все таки розвертання, оскільки після шліфування, на стінках отворів можуть залишатися частинки мікроабразиву, що призводить до посиленого зношування контактуючої деталі.

Таким чином свердління спіральним свердлом призводить до значної трудомісткості оброблення отворів. У зв'язку з цим поширення набули свердла зі змінними твердосплавними пластинами (ЗТП) (рис. 1) подібно до токарних різців, що дозволяє отримати отвори прийнятної точності та шорсткості на рівні зенкерування без використання додаткового пристосування, як кондукторні плити. Важливою особливістю використання свердл із ЗТП є поєднання конструктивних переваг центрувального свердла (використання змінних наконечників із різними геометричними параметрами так і без них), гарматного свердла (симетричне асиметричне розташування різальних пластин) та фрези, універсальних корпусів із каналами для ЗОР. Це дозволяє використовувати одну й ту ж циліндричну частину, що значно здешевлює вартість свердла та його обслуговування і збільшує його технологічні можливості. Конструкція дозволяє виконувати свердління по нахилених площинах. До недоліків можна віднести неможливість свердління отворів діаметром менше 12 мм, що зумовлює використання класичних спіральних свердл.



Рисунок 2. Спіральне свердло із ЗТП

Література

1. Обґрунтування параметрів переналагоджуваних кондукторів для свердління отворів при виготовленні і відновленні / А. В Гагалюк, А. Б Гупка, В. М Клендій та ін. // Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин: загальнодерж. міжвід. наук.-техн. зб. - Кіровоград: КНТУ, 2012. - Вип. 42, ч. 2. - С. 110-116.

2. Електронний каталог. URL: <https://www.imc-companies.com/TaeguTec/ttkCatalog/Index.aspx>