

УДК 531.374

Хуссейн Омар Ашраф Абдельбаки Салем - гр. ІМТ<sub>м</sub>-63

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ СВЕРДЛІННЯ**

Науковий керівник: к.т.н. Паньків В.Р.

Hussein Omar Ashraf Abdelbaki Salem

*Ternopil Ivan Puluj National Technical University*

## **RESEARCH OF TECHNOLOGICAL PROCESS OF DRILLING**

Supervisor: V. Pankiv, Ph.D.

Ключові слова: свердління, обробка поверхні, швидкість різання

Keywords: drilling, surface treatment, cutting speed

Провідні металообробні підприємства світового рівня постійно шукають способи досягнення все більшої точності обробки та високої продуктивності виготовлення деталей різного призначення. В операціях свердління методи свердління, вихід стружки із зони різання, надійність закріплення, висока точність верстатного оснащення і устаткування, використання змащувально-охолоджувальної рідини (ЗОР) дуже впливають на досягнення поставленої мети. Але в будь-якій операції свердління, вихід металеві стружки є ключовим фактором. Якісний отвір просвердлений легко і швидко досягається тільки тоді, коли стружка видалена із зони різання і виведена назовні з отвору або гвинтової канавки свердла. Проте, коли отвір обробляється корпусним свердлом з твердосплавними пластинами в матеріалі з нерівною поверхнею, змінюється поведінка такого свердла, ніж поведінка свердла твердосплавного. Таким чином, процес свердління з використанням цих двох типів свердел значно відрізняється. Залежно від ступеня нерівності поверхні, наприклад, при опуклій поверхні або похилій поверхні з кутами близько 10-30 градусів, свердло по металу буде відводитися від центру свердління, приводячи до того, що отвір буде неправильного діаметра і втратить прямолінійність осевого напрямку.

Якщо використовується свердло твердосплавне, то є значно збільшений ризик поломки через постійне відведення його від осі свердління. Але твердосплавним свердлом можна сверdlити на увігнутій поверхні, однак, радіус цієї увігнутій поверхні повинен бути досить великим, щоб гарантувати, що бічні кути зовнішнього діаметра цього свердла не вриваються в оброблюваний матеріал раніше, ніж вершина свердла і його передні ріжучі кромки. Спочатку потрібно обов'язково все перевірити, щоб впевнитися, що краї точно не будуть вриватися і, відповідно, ламатися, перш ніж свердло по металу торкнеться оброблюваного матеріалу своєї вершиною.

Свердління в центрі опуклої поверхні зазвичай дозволяє вершині твердосплавного свердла входити в оброблюваний матеріал раніше, особливо, якщо свердління відбувається в найвищій точці дуги опуклою поверхні. Корпусні свердла з твердосплавними пластинами мають ступінчасту технологію на центральній пластині, яка входить в оброблюваний матеріал першою. Ця конструктивна особливість стабілізує корпусне свердло і утримує його від відведення від осі свердління.

Правильні конструктивні параметри і форми свердла, геометрія його ріжучої частини, об'єм і форма гвинтових канавок, здатність до прокачування ЗОР через внутрішні канали та інші параметри – все це допомагає швидко і легко вивести металеву стружку із зони різання.