

## ПІДВИЩЕННЯ МІЦНОСТІ ІНСТРУМЕНТУ ДЛЯ ГЛИБОКОГО СВЕРДЛІННЯ ОТВОРІВ МАЛОГО ДІАМЕТРА

*Захаркін О. У., доцент; Горюнова О. В., магістрант*

В сучасному машинобудуванні широко використовуються вироби різного призначення, які мають глибокі отвори. Глибоким прийнято вважати отвір, якщо його глибина перевищує діаметр в п'ять або більше разів. Труднощі які виникають при обробці таких отворів пов'язані;

- з необхідністю, в більшості випадків, подачі мастильно-охолоджуючої рідини в зону різання;
- з необхідністю забезпечення гарантованого подрібнення стружки та відводу її з отвору;
- з низькою стабільністю роботи технологічної системи, низькою міцністю та жорсткістю інструмента при свердлінні отворів малого діаметра.

Всі ці фактори викликають необхідність зниження режимів різання, використання спеціальних технологічних рішень, спеціального обладнання та оснащення.

Особливу складність представляє обробка глибоких отворів у в'язких матеріалів: жаростійких сталях та сплавах. Стружку, яка формується при обробці, важко видалити, тому це може призвести до руйнування інструмента. В деяких випадках застосовують підвищення тиску подачі МОР в зону різання для кращого відведення стружки, а також механічне її подрібнення за допомогою використання в конструкції інструмента спеціальних пристроїв, але це не завжди гарантує бажаний результат. Тому доцільніше застосовувати кінематичне подрібнення стружки, яке виконується при застосуванні вібраційного свердління.

Даний спосіб обробки характеризується тим, що на осьовий рух подачі накладаються додатковий осцилюючий рух інструмента або заготовки, який забезпечує кінематичне подрібнення стружки. Вібраційне свердління також дозволяє підвищити продуктивність обробки.

Але не зважаючи на всі переваги вібраційного свердління, «корпус» інструмента залишається найбільш не стійкою частиною системи. Так як при свердлінні під дією крутного моменту  $M$  та осьової сили  $P$  на інструмент діє навантаження, яке виникає при обертанні, також виникає навантаження повздовжнього згину. Враховуючи збільшену довжину свердла, необхідна достатня міцність та жорсткість його стебла, при обробці отворів малого діаметра. Дія повздовжнього згину найбільш небезпечна в початковий час роботи, тому при розрахунку свердла на повздовжній згин необхідно вважати головною задачею визначення мінімального осьового моменту інерції для перетину складного профілю.

Метою даної роботи є підвищення міцності інструмента для глибокого свердління отворів малого діаметра, за рахунок застосування вібраційного свердління.

**Сучасні технології у промисловому виробництві : матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів фак-ту технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.1. - С. 44.**