ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОДАЧІ, ЩО ПЕРЕДУЄ ВИХОДЖУВАННЮ, НА ХАРАКТЕР ЗМІНЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ ПРИ ВНУТРІШНЬОМУ ШЛІФУВАННІ

Степанов М.С., Іванова М.С. , Корнієнко А. С., Скидан Н.П.
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Внутрішнє шліфування має ряд особливостей, серед яких можна виділити застосування кругів малого діаметра, які обертаються з високою частотою і потребують частої правки. Крім того, при внутрішньому шліфуванні мають місце більш суттєві переміщення в технологічній системі, ніж при зовнішньому.

На сьогодні добре відомі алгоритми керування процесом обробки на шліфувальних верстатах. Відомо також, що структура алгоритму під час використання різних схем шліфування мало чим відрізняється, однак, деякі елементи алгоритму і розрахункові залежності властиві тільки для конкретної схеми, що було підтверджено експериментально.

Під час експериментів ставили завдання визначити вплив вихідної швидкості поперечного переміщення шліфувальної бабки (врізної подачі) на характер змінення ефективної потужності (сили різання) під час обробки заготовки на етапі виходжування.

Від подачі, що передує виходжуванню, залежить величина пружних деформацій технологічної системи. Характер змінення сили та ефективної потужності різання може залежати від їхніх початкових значень, при яких розпочинається етап виходжування. За зміною ефективної потужності різання можна визначити постійну часу під час шліфування.

Експерименти проводили під час внутрішнього шліфування заготовок зі сталі ХВГ на верстаті 3М132МВФ2 шліфувальним кругом 24А25СМ2К з наступними параметрами:

- діаметр оброблюваного отвору – 68,5 мм;
- частота обертання заготовки – 137 об/хв;
- врізна подача варіювалася – 0,1; 0,15 і 0,2 мм/хв.

Перед обробкою кожної заготовки проводили правку шліфувального круга. Після закінчення примусового переміщення шліфувальної бабки проводили виходжування. З моменту ввімкнення виходжування фіксували час і показання потужності шліфування ватметром.

За результатами експериментів будували криві змінення ефективної потужності шліфування за період виходжування для різних попередніх подач. Аналіз результатів показує, що криві змінення потужності в період виходжування можна описати одним і тим самим рівнянням, тобто характер змінення потужності шліфування практично не залежить від такого режимного параметра обробки, як врізна подача, що передує виходжуванню.