

АНАЛІЗ ПАРАМЕТРІВ ПРОЦЕСУ РІЗАННЯ В МАШИНОБУДУВАННІ

Устінов В.Є., здобувач СВО 31ГМ групи,

Самойчук К.О., д.т.н., проф.,

Ковальов О.О., к.т.н., ст.викл.

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені
Дмитра Моторного, м. Мелітополь, Україна.*

Постановка проблеми. Параметри процесу різання в машинобудуванні грають важливу роль у досягненні точності та якості оброблюваних деталей. Ці параметри включають в себе різні аспекти, такі як швидкість різання, глибина різання, подачу інструмента, обертову швидкість інструмента та багато інших [1].

Основні матеріали дослідження Нижче подано загальну інформацію про деякі з цих параметрів та їх вплив на процес різання:

1. Швидкість різання: Швидкість різання визначається як швидкість переміщення інструмента відносно оброблюваного матеріалу. Вона впливає на температуру і тертя в зоні різання, а також на знос інструменту. Зависока швидкість різання може призводити до підвищеного зносу інструменту, тоді як занадто низька швидкість різання може призводити до залишкових напруг в деталях та погіршення якості обробки [1].

2. Глибина різання: Глибина різання вказує, на яку відстань інструмент занурюється в оброблюваний матеріал. Правильно налаштована глибина різання важлива для досягнення вимог щодо розмірів та геометричних параметрів деталі. Надто велика глибина різання може спричинити підвищене зусилля різання і знос інструменту [2].

3. Подача інструмента: Подача вказує на швидкість, з якою інструмент рухається вздовж оброблюваної поверхні. Вона впливає на якість, адже надто велика подача може призводити до деформації і руйнування матеріалу, а занадто мала - до низької продуктивності процесу [1].

4. Обертова швидкість інструмента: Обертова швидкість інструмента визначається кількістю обертів інструмента за одну хвилину. Вона важлива для досягнення потрібної швидкості різання та якості обробки. Різні матеріали і типи інструментів вимагають різної обертової швидкості [2].

5. Охолодження і змащення: Охолодження і змащення інструмента важливі для зниження температури в зоні різання і зменшення тертя. Це може покращити якість обробки та продовжити термін служби інструменту [2].

Зміна цих параметрів може варіюватися в залежності від типу матеріалу, типу інструмента, вимог до деталі та інших факторів. Точне налаштування параметрів різання вимагає знань і досвіду з машинобудування та врахування великої кількості факторів, адже воно вкрай важливе для досягнення високої якості та продуктивності в процесі різання. Параметри процесу різання можуть також залежати від типу оброблюваного матеріалу та інструменту [2]:

1. Під час різання, особливо при високих швидкостях і важких матеріалах, важливо використовувати системи охолодження для зменшення нагрівання інструменту і матеріалу. Для цього можуть використовуватися охолоджуючі рідини або повітряне охолодження.

2. Матеріал, з якого виготовлено інструмент (наприклад, вуглецева сталь, карбід вольфраму, алмази тощо), також впливає на параметри різання і довговічність інструменту.

3. Точність інструменту і його геометричні параметри (наприклад, ріжучий кут, зруб і так далі) мають значення для досягнення високої якості обробки.

4. Для матеріалів, таких як пластмаси і композити, важливо розглядати параметри різання, які допомагають уникнути розколювання і розм'якшення матеріалу.

5. Різальні інструменти можуть мати різні форми та геометрії для різних видів робіт, включаючи свердління, різка, обточування, розшивання і т. д.

6. Видалення стружки з місця різання також є важливим аспектом, оскільки нагромаджена стружка може призвести до перегрівання інструменту та незадовільних результатів.

У деяких випадках, особливо при роботі з складними матеріалами або формами, може бути необхідно регулювати параметри різання в процесі роботи для досягнення оптимальних результатів.

Висновки. Загалом, ефективний контроль та оптимізація параметрів процесу різання є важливими для досягнення прогнозованих результатів при виробництві та механічній обробці матеріалів. Це вимагає ретельного планування, налагодження і контролю кожного аспекту процесу.

Список використаних джерел

1. Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв: підручник / ТДАТУ: К. О. Самойчук, В. С. Бойко, В. О. Олексієнко та ін. Мелітополь: ММД, 2020. 428с.

2. Процеси і апарати харчових виробництв / За редакцією А.М. Поперечного. К. Центр учбової літератури. 2007. 301с.