

УДК 621.91

ПРОЦЕС СТРУЖКОУТВОРЕННЯ

Колодій О.С.¹, к.т.н.,

¹Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь, Україна.

Постановка проблеми. Розвиток методів різання металу набули важливого значення в теорії обробки, яка може бути пов'язана з основними додатковими кількостями методу. В ідеалі теорія повинна спростити прогнозування таких факторів як зусилля різання. Термін служби та якість поверхні інструменту враховують основні фізико-механічні властивості деталей та інструментів та умови використання (швидкість різання, подача та форма інструменту). Такі теорії дуже корисні для оцінки обробки матеріалів при виборі відповідних умов різання для програмування верстатів з числовим управлінням та різальних верстатів. В даний час більшість цих проблем розроблено емпірично, що безпосередньо пов'язано з вимірюванням тих параметрів, які нас цікавлять, таких як термін служби приладу на експериментальній основі. Вимірювання забирає багато часу, і отримані результати можуть бути надійно передані лише за тих самих робочих умов, що і експерименти. Оскільки теоретичний метод базується на основних властивостях, можна робити більш широкі надрізи і давати результати, які вимагають менше праці та часу.

Основні матеріали дослідження. Теорії способу різання металу, можуть також охопити ті умови, які призводять до переривчастого стружкоутворення і до утворення наросту на різучої кромці. До недавнього минулого більшість дослідників на основі мікрофотознімків перетину стружки припускали, що процес утворення стружки при прямокутної обробці, де стружка утворюється зрізом уздовж так званої площині зрізу. Цією моделлю швидкість роботи миттєво переставляється на швидкість утворення стружки, що вимагає уривчастості в тангенціальній швидкості. Подібні уривчастості швидкості часто застосовуються в дослідженнях лінії ковзання у способів обробки без зняття стружки і обробки різанням при плоских умовах подовження, і важливо визначення, що хоча дотримується безперервність течії (стружки), вони мають силу тільки для ідеальних жорстких пластичних матеріалів, які деформуються при постійному напрузі течії. Площина зрізу, що розглядається як уривчастість швидкості (поле лінії ковзання, дає напрямком максимальної величини зсувного подовження, в цьому випадків нескінченного, і максимальної напруги зсуву). Для прямої площині зрізу швидкість у всіх точках по її довжині постійна, при постійній швидкості

стружки і внаслідок цього скручування стружки не відбувається. Зазвичай швидкість в практиці не постійна, а збільшується в напрямку ріжучої кромки, і стружка відходить від інструменту і скручується.

Інша можливість вирішення цієї проблеми, яка знаходить також широке застосування в дослідженні формозміни, полягає в тому, щоб розрізати деталь в площині, яка повинна дати типові траєкторії і нанести на площині перетину сітку. Потім частини затискаються спільно і обробляється вся деталь. Як тільки досягнуті стабільні умови різання, процес якомога швидше припиняється, щоб деформована сітка затверділа і дала зображення умов. Таким чином можливо дуже точно відтворити картину формозміни в площині. Проблеми цього методу полягають у тому, щоб забезпечити ефективну зупинку і застосувати сітку досить маленьку, щоб її можна було нанести на розміри стружки. В останніх дослідженнях по обробці Hastings усунув недоліки швидкої зупинки завдяки застосуванню вибухового швидкодіючого стопорного пристосування і маленьких друкованих сіток квадратів зі сторонами - 0,002.

Деформовані сітки показують крім того, що відбувається додаткове протягом в стружці уздовж передньої грані інструменту. Це необхідно, тому що обмотували стружка незважаючи на певну довжину стиється про передньою гранню інструмента.

Висновки. Таким чином, дослідження показують, що погане узгодження теорії поверхні зсуву з експериментальними результатами пов'язано, в основному, з тим, що модель поверхні зсуву вимагає спрощення зі зв'язаним з цим припущенням, що матеріал деформується про постійною напруженою течією.

Список використаних джерел

1. Колодій О.С., Кюрчев С.В., Сушко О.В., Ковальов О.О. «Автоматичне управління процесами обробки металів різанням»: Методичний посібник з виконання лабораторних робіт. Мелітополь: ТПЦ «Forward press», 2020. 136 с.

2. Колодій А.С., Парахин А.А. Анализ процесса стружкообразования. Праці ТДАТУ, ТДАТУ. Мелітополь, 2019 Вип. 19. Том 4. С. 253-259.

3. Постнов, В.В. Анализ деформированного состояния зоны стружкообразования при нестационарном резании. Вестник УГАТУ. 2013. Т.17. №8 (61).