**Гусаков Ю.Г.**

**СТОХАСТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ АБРАЗИВНОГО ІНСТРУМЕНТА ПРИ БЕЗЦЕНТРОВОМ ШЛІФУВАННІ**

Завдяки високій продуктивності, досягненню необхідної якості виробів безцентрове шліфування є основним фінішним процесом обробки деталей типу тіл обертання в масовому і великосерійному виробництві.

Заготовка одержує обертання від провідного кола, окружна швидкість якого в 60-100 раз менше, чим швидкість шліфувального кола. Ковзання ріжучої поверхні шліфувального кола щодо деталі, що виникає в результаті різниці їх швидкостей, обумовлює процес різання. Для забезпечення поздовжньої подачі, тобто для переміщення деталі уздовж осі коло, що веде, установлюють під кутом рівним 1-6 градусів стосовно шліфувального кола.

Швидкість обертання деталі визначається по формулі (1):

(1)

де *V*в – окружна швидкість обертання провідного кола, м/хв;

*α*s – кут повороту провідного кола.

Швидкість поздовжньої подачі визначається по формулі, мм/хв (2):

(2)

У процесі обробки деталь захоплюється шліфувальним колом в обертання. Коло що веде разом з опорним ножем гальмує її. При гальмовому режимі роботи відбувається деяке проковзування поверхні деталі щодо поверхні провідного кола. Окружне й осьове ковзання приводять до того, що швидкості деталі можуть відрізнятися від їхніх розрахункових значень, обумовлених по формулах (1,2), тому в моделі безцентрового шліфування вводиться поправочний коефіцієнт k. Таким чином, фактичні швидкості обертання деталі і її поздовжнього переміщення визначаються по формулах (3, 4):

(3)

(4)

Процес формування ризики від абразивного зерна є центральним при імітаційному моделюванні. При моделюванні процесу формування шорсткості необхідно знати фактичну глибину різання на кожному оберті заготовки. Фактична глибина різання на кожному оберті залежить від поздовжньої подачі *S*прозд, геометрії шліфувального кола і величини знімання металу ∆r.

Фактична глибина різання на i-ом оберті заготовки:

(5)

Величина знімання металу визначається графічним способом на кожному оберті заготовки, геометрія шліфувального кола задається вихідними даними, поздовжня подача впливає на величину зміни радіуса шліфувального кола за один оберт деталі ∆Rкр:

(6)

При моделюванні процесу безцентрового шліфування на формування шорсткості впливають пластичні деформації. У даній моделі вони враховуються за допомогою згладжування. Коефіцієнт згладжування визначається маркою оброблюваного матеріалу.

Робота виконана під керівництвом доц. каф. МОіТС Кондратюка О.Л.