

ДО ВИЗНАЧЕННЯ ГРАНИЧНОЇ ЧАСТОТИ КОЛИВАНЬ МЕХАНІЧНОГО ВІБРАТОРА

Волошкіна І.В., Пижов І.М., Федорович В.О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Оскільки частота механічних коливань позитивно впливає на показники процесу алмазного шліфування надтвердих матеріалів (і в першу чергу синтетичних полікристалічних алмазів), наприклад, такі як продуктивність обробки та питомі витрати алмазів в шліфувальних кругах виникає потреба в використанні її максимально можливих значень, які може реально забезпечити вібратор механічних коливань [1, 2].

Стосовно вібратора, заснованого на використанні енергії вантажу, що вільно падає [2], її обмежують ряд факторів серед яких сила тертя в пристрої, опір повітря та інші. Крім цього треба враховувати жорсткість пристосування для шліфування. Врахувати їх вплив теоретичними розрахунками практично неможливо. Саме тому найбільш коректне вирішення цього завдання можливе шляхом застосування експериментального методу який автоматично враховує можливі негативні впливи, які обмежують значення верхньої граничної частоти коливань механічного вібратора.

У зв'язку з цим нами запропоновано верхню граничну частоту коливань механічного вібратора встановлювати експериментально для чого у процесі шліфування її плавно збільшують і одночасно контролюють, наприклад, нормальну силу, при постійному значенні амплітуди коливань. Далі фіксують частоту початку порушення стабільності прояву силового критерію, приймають її за критичну, а верхню граничну частоту коливань визначають по формулі:

$$[f] = C_f \cdot f_{кр.},$$

де $[f]$ – верхня гранична частота коливань, Гц; C_f – коефіцієнт запасу, рівний 0,9 – 0,95; $f_{кр.}$ – критична частота коливань, Гц.

Це дозволяє визначити критичну для кожного конкретного значення амплітуди коливань частоту на основі якої можна розрахувати її реальне для практичного застосування значення (з гарантованим запасом). Ця частота може вважатися як верхня гранична частота коливань механічного вібратора.

Література.

1. Семко М.Ф. Алмазное шлифование синтетических сверхтвердых материалов / М.Ф. Семко, А.И. Грабченко, М.Г. Ходоревский. - Харьков: Вища школа, 1980. - 192 с.
2. Грабченко А.И. Повышение режущей способности токопроводящих алмазных кругов в комбинированных процессах шлифования ПСТМ / А.И. Грабченко, И.Н. Пыжов, Д.М. Алексеенко // Вісник Сумського державного університету. Серія «Технічні науки», №1, т.1, 2011.-С. 105-116.