

РОБОТОЗДАТНІСТЬ РІЖУЧОГО ІНСТРУМЕНТУ З ПОКРИТТЯМ

Зубар В.П., Тимчук А.Г., Чопенко М.В.

Національний технічний університет

"Харківський політехнічний інститут", м. Харків

Як відомо, сьогодні рівень використання ріжучого інструменту з зносостійкими покриттями весь час збільшується. Це пояснюється, в першу чергу тими високими експлуатаційними характеристиками, які забезпечують покриття. Через це всі відомі інструментальні фірми, які забезпечують ринок ріжучим інструментом, практично перестали випускати стандартний ріжучий інструмент без покриття. Аналіз літературних праць і своїх і закордонних показує велику кількість робіт присвячених створенню і дослідженню все нових і нових покриттів. При цьому серед них переважно плазмово-іонні технології створення покриттів. Кількість нових створених покриттів досить велика і різна як конструктивно, так і що до ідеології їх створення. Це створює значні труднощі користувачам при виборі того чи іншого покриття для роботи. З другого боку дослідження праце спроможності ріжучого інструменту з покриттям не досить повно відповідає на головне питання – чому зносостійкість інструмента з покриттям збільшується? Як показує аналіз ряду праць, їх автори не вважають це питання актуальним, вважаючи, що механізм зносостійкості покриттів вже доведений і достатньо вивчений для пояснення високої стійкості інструменту.

Ні в якій мірі не маючи сумніву що до приведених авторами механізмів зносу ріжучого інструменту з покриттям, вважаємо за потрібне доповнити їх наступним. Як відомо, при лезовій обробці багатьох металів різанням на передній поверхні різця утворюється ущільнений шар оброблюваного металу – наріст. Висота наросту залежить від швидкості різання, як температурного фактору. В діапазонах швидкостей різання, що відповідають оптимальним режимам різання даного матеріалу даним ріжучим інструментом, наріст вироджується і залишається на різці як тонкий шар оброблюваного металу. Завдяки цьому контакт стружки що сходить, відбувається не з поверхнею різця, а з тонким шаром оброблюваного металу, що затримався, затормозився на поверхні різця. Таким чином в контакті має місце не зовнішнє тертя оброблюваного металу з поверхнею інструменту, а внутрішнє, коли стружка третрється з заторможеним металом.

Як показали дослідження, адгезійна активність покриття особливо до ювенільних поверхонь стружки висока, що забезпечує їх міцний зв'язок. На поверхні різця утворюється міцний і твердий заторможений шар металу, що стримує інструмент від зносу.