

ЧЕРГУВАННЯ ПОЛІПШУЮЧИХ ТА РАДИКАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СПРАВІ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Крижний Г.К., Норик Е.В.

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

Основу машинобудування складають металорізальні верстати. З далеких часів це обладнання пройшло значний шлях розвитку і вдосконалення. Але незмінним лишився фізичний процес – наявність зони напружено-деформованого стану (НДС) між металом оброблюваної заготовки та ріжучим клином, де і відбувається відділення певного шару металу заготовки – стружки.

Саме в зоні НДС мають місце поліпшуючі технології і саме аналізу процесів, що протікають в цій зоні, присвячені численні наукові дослідження. Один із напрямів – створення конструкційних матеріалів з характеристиками, сприятливими для обробки різанням. Але тут є обмеження – без втрат експлуатаційних властивостей виготовлених деталей. Інший напрям полягає в зменшенні температури в зоні різання, особливо ріжучого клина інструменту. Для цього в зону різання подається змащувально-охолоджувальна рідина. В результаті створюється умова для збільшення швидкості різання і чистоти оброблюваної поверхні та підвищення продуктивності обладнання. Третя, і головна, складова процесу різання – це інструмент. Номенклатура різального інструменту досить значна, але є одна особливість: усі вони мають ріжучий клин у однині або у множині. Згадані вище технології мають характеристику поліпшуючих. Але стосовно інструменту можна назвати і радикальну технологію, яка має матеріалознавчу природу і складається з декількох етапів: інструментальні сталі, тверді сплави, надтверді матеріали. За короткий період часу завдяки прогресу інструментальних матеріалів стійкість інструментів значно зросла, що вплинуло на якість обробки і на розвиток верстатобудування.

Для особливо трудно оброблюваних металевих деталей з'явилися електрофізичні та електрохімічні процеси обробки та верстати для їх реалізації. В цих процесах відсутній ріжучий клин, це радикальні для розмірної металообробки технології.

Поступове удосконалення конструкції верстатів уступило місце застосуванню комп'ютерних технологій в їх управлінні, що привело до виробництва багатоцільових верстатів, які можуть виконувати більш різноманітну і глибоку обробку деталей, суттєво скорочуючи потрібний верстатний парк. Це також є радикальна технологічна інновація.

Отже, спочатку застосовуються поліпшуючі технології, як доступніші, і часто очевидніші, а коли вони вичерпують потенціал базової технології і становляться не ефективними, тоді їм на зміну приходять радикальні технологічні інновації, які можуть різко підняти якість продукції. І так відбувається цикл за циклом: поліпшуючі технології до кінці використовують потенціал радикальних технологій, а радикальні розкривають нові перспективи.