

ПОКООРДИНАТНЕ КЕРУВАННЯ АЛМАЗНИМ ШЛІФУВАННЯМ

Беркутов Д.С.¹, Євсюкова Ф.М.¹, Єнікєєв О.Ф.²,

Захаренков Д.Ю.², Набока О.В.¹

¹ Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

²Приватний вищий навчальний заклад «Європейський університет»,

м. Київ

Розглянуто питання розробки концептуальних засад програмних рухів апаратних засобів шліфувального верстату щодо забезпечення заданої продуктивності процесу оброблення поверхні деталі та прогнозованих мікронерівностей (рис. 1).

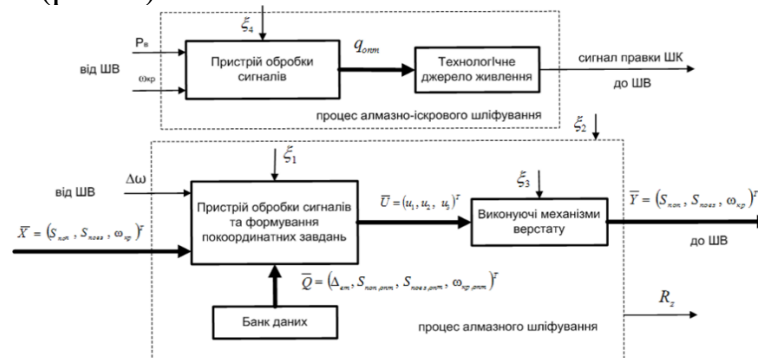


Рисунок 1 – Концепція програмних рухів апаратних засобів

При побудові архітектури комп'ютерної системи використано метод покоординатного керування, ієрархічних принцип, непрямі вимірювання шорсткості поверхні деталі та стану різальної кромки шліфувального круга, а також принцип керування за відхиленням. Вектор параметрів алмазного шліфування в концепції програмних рухів апаратних засобів має такі координати $\bar{X} = (S_{\text{поп}}, S_{\text{повз}}, \omega_{\text{кр}})^T$. Пристрій оброблення сигналів вимірювальної інформації у вигляді флуктуацій швидкості обертання круга зберігає також вектор уставок, який подано такою математичною моделлю $\bar{Q} = (\Delta_{\text{ет}}, S_{\text{поп,опт}}, S_{\text{повз,опт}}, \omega_{\text{кр,опт}})^T$. Вихідні сигнали керування виконуючими механізмами шліфувального верстату; сигнали струму, напруги та швидкості обертання приводу головного руху; прогнозовані мікронерівності поверхні деталі подано наступною математичною моделлю $F(\bar{U}, \bar{Q}, \bar{\xi}, \Delta\omega, P_{\text{в}}, \omega_{\text{кр}}) = \bar{Y}$. Процеси перетворення вхідної інформації каналами комп'ютерної системи подано наступною узагальненою математичною моделлю $F_k = (u_k, \bar{Q}_k, \bar{\xi}_k) = 0$.

Перша ступень комп'ютерної системи задає параметри процесу алмазного шліфування. Апаратні засоби другої ступені формують уставки поперечної та повздовжньої подач шліфувального круга. Третя ступень обчислює потужність приводу головного руху верстату та реалізує безперервний цикл обробки деталі, котрий поєднує процеси алмазного та алмазно-іскрового шліфування. Останній авторами використано у якості процес правки алмазного інструменту на металевому зв'язуванні.