

**УДК 621.914**

**М.Р. Паньків канд. техн. наук, доц., І.Я. Кулик**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПРОЦЕСУ РІЗАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ДИНАМІЧНОГО КОМПЕНСАТОРА КОЛИВАНЬ**

**M.R. Pankiv Ph.D., Assoc. Prof., I.Y. Kyluk**

### **RESEARCH OF DYNAMIC PROPERTIES OF THE CUTTING PROCESS BY USING DYNAMIC OSCILLATION COMPENSATOR**

Процеси механічної обробки характеризуються високими швидкостями різання, що приводить до виникнення інтенсивних коливальних процесів у динамічній системі верстата. Особливості динамічних процесів можуть бути використані для підвищення якості оброблених поверхонь. Тому роботи направлені на вивчення динамічних процесів при різанні є актуальними. Наукова проблема в загальному вигляді полягає в розробці нових методів формування поверхонь деталей із заданими характеристиками. Проблема пов'язана із важливими науковими і практичними завданнями по створенню вузлів машин із високими якісними показниками, зокрема створення високоефективних рухомих і нерухомих з'єднань деталей машин. В останніх дослідженнях і публікаціях розглянуті методи обробки деталей шляхом розплавлення поверхневого шару. Це здійснюється інструментом який має криволінійну поверхню значного радіусу кривизни. Розплавлення матеріалу деталі відбувається за рахунок фрикційної взаємодії деталі та інструменту. В окремих публікаціях розглянута обробка деталі крайкою дискового інструменту. Методів обробки, що реалізують особливості динаміки технологічної системи верстата в літературних джерелах не виявлено. Дослідження направлені на вирішення невирішеної раніше частини проблеми, а саме на розробку комплексних методів обробки деталей. Методи базуються на особливостях динамічних процесів, що протікають у технологічній системі верстата. Метою досліджень є створення комплексних методів обробки деталей, що реалізують особливості динаміки технологічної системи верстата. Для досягнення мети поставлені і вирішені наступні задачі досліджень: створення інструменту і вібраційного стола для обробки деталі; аналіз робочих процесів, що мають місце при обробці; математичне моделювання та експериментальне дослідження динамічного процесу обробки; визначення параметрів обробленої поверхні.

При синтезі систем автоматичного керування при процесі різання виникає необхідність задатися бажаними значеннями деяких показників якості. Для досягнення заданих значень деяких прямих, частотних та кореневих показників було розроблено відповідні інженерні методи розрахунку. Але часто виникає необхідність досягнення задовільних значень одразу декількох показників якості, тому для розрахунку систем автоматичного керування використовують також інтегральні критерії якості, за допомогою яких можна дати комплексну оцінку якості регулювання. При використанні інтегральних критеріїв метою синтезу системи є досягнення мінімального значення обраного критерію. Для синтезу автоматичних систем регулювання з метою досягнення мінімального значення обраного інтегрального критерію якості доцільно використовувати процедуру параметричної оптимізації або оптимального параметричного синтезу. Така реалізація цієї процедури дозволяє автоматизувати розрахунок систем регулювання на етапі проектування, а також забезпечує простоту повторного розрахунку при виборі іншого критерію або нових параметрів оптимізації.