

**Список литературы:** 1. Федоткин И.М. Использование кавитации в технологических процессах / Федоткин И.М., Немчин А.Ф. – К.: Вища школа. Изд-во при Киев. ун-те, 1984. – 68 с. 2. Червяков В.М. Гидродинамические и кавитационные явления в роторных аппаратах : монография / В.М. Червяков, В.Ф. Юдаев. – М.: Машиностроение-1, 2007. – 128 с. 3. Фесенко А.В., Любимый Ю.Н. Сравнительный анализ гидродинамических установок для диспергирования, гомогенизации и нагрева жидкости. – Вісник Сумського державного Університету. – Суми: СДУ. – 2009. – №48. – №1. – С. 14-18. 4. Фесенко А.В. Методика оценки параметров кавитационной обработки СОЖ. Вестник национального технического университета «ХПИ», сборник научных работ. Тематический выпуск: Технологии в машиностроении, вып. – Харьков: изд. НТУ «ХПИ», – 2008. – №1. С. 14 – 18.

УДК 621.923

**СОЛОМАТИН Р. І., ГУДЬ Д. О., БАСОВА Є. В.,** аспірант,  
**ДОБРОТВОРСКИЙ С. С.,** проф.

### **ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РЕЖИМІВ РІЗАННЯ НА СТАН ПОВЕРХНЕВОГО ШАРУ ДЕТАЛЕЙ ІЗ СПЕЦІАЛЬНИХ СТАЛЕЙ ТВЕРДОСТІ НРС 50-58 ПРИ ВИСОКОШВИДКІСНІЙ ОБРОБЦІ**

Безперервне підвищення вимог до якості сучасних машин, їх довговічності і надійності викликає необхідність широкого застосування нових конструкційних матеріалів, що мають високу механічну міцність, зносостійкість, корозійну стійкість, жароміцність. У зв'язку з цим на передній план виходять сплави, що мають ряд особливих хімічних і фізико-механічних властивостей, однак такі матеріали характеризуються низькими показниками оброблюваності різанням, і специфічними особливостями механічної обробки.

На даний момент машинобудування зробило величезний стрибок у сфері обробки важкооброблюваних матеріалів з використанням прогресивного ріжучого інструменту, з нових інструментальних матеріалів покращеної геометрії і підвищеної стійкості, застосуванням різних способів комбінованої обробки з внесенням додаткових потоків енергії і нових кінематичних схем. Однак не можна сказати, що проблеми виготовлення деталей з важкооброблюваних матеріалів повністю вирішені. Динамічний розвиток економіки і конкурентна боротьба в умовах ринку вимагає постійного вдосконалення технологій виробництва, з урахуванням високих характеристик, які пред'являються до якості продукції та швидкості виготовлення при обов'язковому зниженні енерговитрат, та відходів виробництва.

Метою роботи є дослідження впливу геометрії ріжучого інструменту та режимів різання на стан поверхні деталей з важкооброблюваних сталей великої твердості та моделювання процесу різання.

У роботі використана система автоматизованого моделюванні технологічних процесів обробки шляхом пластичної деформації «Deform».

В процесі моделювання високошвидкісного фрезерування сталей великої твердості були визначені оптимальні режими різання та геометрія ріжучого інструмента для прогнозування отримання потрібного поверхневого стану кінцевої продукції. Також були проаналізовані температурні і деформаційні процеси при високошвидкісному фрезеруванні деталей с твердістю HRC 50-58.

**Список літератури:** 1. *Кунец Г.* Высокоскоростная обработка и традиционный технологический базис: преодоление несовместимости//Мир техники и технологий. -2004. - № 6. -С. 35- 37. 2. *Суслов А. Г.* Технологическое обеспечение параметров состояния поверхностного слоя деталей. – М.: Машиностроение, 1987. – 208с. 3. *Шнейдер Ю. Г.* Образование регулярных микрорельефов на деталях и их эксплуатационные свойства. – Л.: Машиностроение, 1972. – 210с.

УДК 62-874, 62-237

**СОЛОШЕНКО І. М., ГРИГОРОВ О. В.**, д-р техн. наук,  
**ПЕТРЕНКО Н. О.**, канд. техн. наук

## **ПРИНЦИПИ ЕКОНОМІЇ ЕНЕРГІЇ В СИСТЕМАХ І ЕЛЕМЕНТАХ ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНИХ МАШИН**

Перед фахівцями підйомно-транспортної техніки поставлені завдання економії енергії. Одним з рішень цієї проблеми є використання в механізмах підйомно-транспортних машин гідроприводу з енергозберігаючими пристроями. Так, наприклад, отримані позитивні результати щодо економії енергії в екскаваторах. У гідроприводі екскаватора застосовані енергозберігаючі пристрої автоматичного керування двигуном, комбінованого регулювання робочого об'єму насосів, локальної рекуперації потенціальної енергії піднятого робочого устаткування, а також використані плаваючі положення механізму повороту платформи, що забезпечило в порівнянні з прототипом зниження на 30 % питомої експлуатаційної витрати палива і скорочення на 10 % тривалості циклу.

Створені експериментальні зразки екскаваторів з енергозберігаючими пристроями автоматичного керування двигуном, які призначені для автоматичного зменшення подачі палива під час холостого ходу та зниження частоти обертання вала двигуна з максимальної (2300 об/хв) до мінімальної припустимої стійкої (1000 об/хв). При цьому витрати палива під час холостого ходу знизилася у 3 разі, середня годинна і питома технічна витрата палива – на 8 %. Упроваджено комбіноване регулювання робочого обсягу аксіально-поршневих насосів за тиском. Тому при нейтральному положенні рукояток блоків керування екскаватором насоси мають мінімальний робочий об'єм. Завдяки комбінованому регулюванню питома технічна витрата палива знижується на 7...9 %. Пристрій локальної рекуперації енергії при підйомі –