

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

***III Всеукраїнської міжвузівської  
науково-технічної конференції  
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)***

**ЧАСТИНА 1**

***Конференція присвячена Дню науки в Україні***

Суми  
Сумський державний університет  
2014

## МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ТОЧІННЯ МЕТОДОМ СКІНЧЕНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

*Доля О. А., студент, Зінченко Р. М., доцент, СумДУ, м. Суми*

Розвиток моделювання ґрунтується на моделях виробничих процесів, у тому числі й процесів обробки різанням. В умовах впровадження в виробництво нових конструкційних матеріалів імітаційне моделювання цих процесів методом скінчених елементів має велику перевагу порівняно з іншими методами моделювання, оскільки дозволяє реалізувати прогнозування багатьох показників обробки, спираючись лише на результати елементарних фізико – механічних випробувань оброблюваного матеріалу. Метод скінчених елементів заснований на ідеї наближення неперервної функції дискретною моделлю, яка будується на множині кусково-неперервних функцій, визначених на кінцевому числі під областей, званих кінцевими елементами. Досліджувана геометрична область розбивається на елементи таким чином, щоб на кожному з них невідома функція апроксимувалась пробною функцією. Для моделювання процесу точіння методом скінчених елементів була розроблена наступна методика: 1) створення 3D інструменту та заготовки; 2) побудова сітки кінцевих елементів; 3) завдання граничних умов; 4) моделювання процесу точіння. В процесі експерименту в якості токарних пластин були використані пластини з каталогу SECO (рис.).

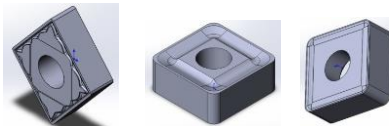


Рисунок - 3D моделі токарних пластин

Досліди проводились в програмі DEFORM, це спеціалізований програмний комплекс, призначений для моделювання технологічних процесів обробки металів тиском і термообробки. DEFORM дозволяє моделювати пластичне протікання матеріалу для гарячих, напівгарячих і холодних процесів, причому це можуть бути як ізотермічні, так і неізотермічні процеси. Теплопередача між об'єктами і всередині них може бути проаналізована як окремий процес, або спільно з процесом деформування за поєднаної схемою. При розрахунку приймаються до уваги всі фактори, що впливають на процес штампування.