Міністерство освіти і науки України

Національний університет харчових технологій

91-а Міжнародна наукова конференція молодих учених, аспірантів і студентів

"Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті"

7–11 квітня 2025 р.

Частина 2

Київ НУХТ 2025

28. Розроблення процесу виготовлення обмежувача з використанням комп'ютерних технологій та підбором оптимальних режимів фрезерування

Володимир Петенко, Юрій Бойко
Національний університет харчових технологій

Вступ. Процес фрезерування дозволяє створювати компоненти з широкого спектру матеріалів, від легких сплавів до високоміцних сталей, з високою точністю та складністю. З розвитком технологій, фрезерування зазнало значних змін. Впровадження числових програмних керувань (ЧПК) дозволило автоматизувати процес обробки, підвищити точність та скоротити час виготовлення деталей. Сучасні фрезерні верстати з ЧПК здатні виконувати складні операції з високою швидкістю та точністю, що робить їх незамінними в такій галузі, як машинобудування. Ефективне використання фрезерування вимагає не лише сучасного обладнання, але й розуміння технологічних процесів. Вибір правильного ріжучого інструменту, режимів різання, а також використання ефективних стратегій обробки.

Матеріали і методи. Об'єкт дослідження – пристрій (кондуктор) для закріплення і вивірка заготовки відносно інструмента – свердла. Мета даної роботи присвячена дослідженню та розробці кондукторного пристрою, який має на меті вдосконалення технологічного процесу свердління та полегшення даного виробничої операції.

Об'єкт дослідження – інструмент для високошвидкісного фрезерування деталі «обмежувач». Метою даної статті є розробка технологічного маршруту виготовлення виробу (обмежувач) з використанням CAD/ CAM у середовищі Autodesk ArtCAM, оцінювання та підбір оптимальних режимів різання.

Результати і обговорення. Основною ціллю роботи було виготовлення деталі "Обмежувач" із заготовки у формі диска. Матеріал заготовки бронза, диск ∅91. Умови різання: Виборка в деталі ∅91 на глибину 13мм; Швидкість руху фрези 30мм/хв; Обертання шпинделя верстата 10000 об/хв;

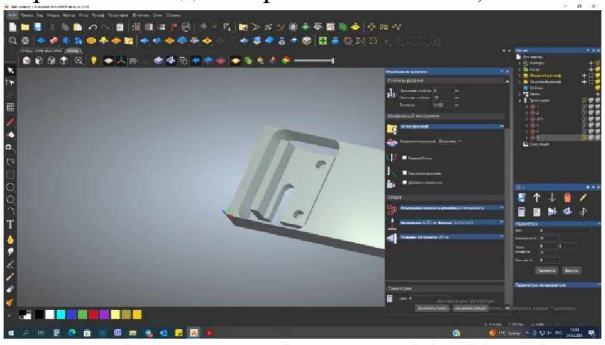

Рис. 1. 3d вигляд деталі в програмі ArtCAM аісля проведення всіх операцій

Візуалізація процесу оброблення деталі в середовищі ArtCAM. Після того як було задано всі параметри, що необхідні для процесу обробки, програма розпочала розрахунок траєкторії інструменту. По закінченню розрахунку був проведений аналіз траєкторії руху інструменту, а також створена 3d симуція вигляду деталі по закінченню всіх операцій (рис. 1).

Висновки. Розглянуто програмне забезпечення в системі ArtCAM і його переваги, зокрема забезпечення більш повної візуалізації техпроцесу її функціональні можливості. Визначено оптимальні режими різання при виборці та фрезерування пазів в деталі обмежувач.