

При поступовому відсмоктуванні повітря з технологічної ємності зайва волога з матеріалу випаровується і осідає на охолоджувачі. Після цього доохолоджується, тому волога у матеріалі не надлишкова (принцип сублімації).

Перевагою даного способу заморожування є миттєве промерзання матеріалу по всьому об'єму, при цьому кристали льоду не встигають вирости, залишаючись дрібними, тому після дефростації харчові продукти мають свіжий вигляд, без небажаного явища соковіддачі.

Перспективними дослідженнями є апробація доцільності використання описаного способу для різних видів харчових продуктів.

Ю.М. Тормосов, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

І.В. Нечипоренко, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

С.Ю. Сасенко, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

ЗАСТОСУВАННЯ САПР ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ЕНЕРГЕТИЧНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ»

Сучасний ринок інженерної праці вимагає від випускників високого рівня знання систем проектування, іноді це є обов'язковою умовою при прийомі випускників на роботу. Оволодіння основними навичками праці в САПР, а саме CAD/CAM/CAE-системах, – головне завдання майбутніх інженерів.

У ХДУХТ вивчення графічних САД-пакетів починається вже з першого курсу у дисципліні «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка», де студенти вивчають основи двовимірного креслення в AutoCAD.

Другим етапом вивчення комп'ютерної графіки є дисципліна «Основи САПР», яка базується на вивченні програми Autodesk Inventor Professional, яка є одним з сучасних програмних засобів САПР та призначена для проектування складних механічних систем. В архітектурі програми – принцип тривимірного моделювання деталей та вузлів з подальшою можливістю проєкціювання на лист паперу та оформленню конструкторської документації за державними стандартами.

Крім того, однією з невід'ємних частин САПР є САМ-системи. Оскільки основною програмою під час навчання є Inventor, то САМ-модуль студенти вивчають на основі InventorCAM.

Новітня розробка компанії SolidCAM Ltd – програма InventorCAM – повністю інтегрована з програмним забезпеченням, що входить до складу Autodesk Inventor Professional. InventorCAM і Autodesk Inventor є повнофункціональним інтегрованим рішенням для

дизайну, моделювання та конструювання виробів, випуску конструкторської документації та програм механообробки на верстатах з ЧПУ. Autodesk Inventor вже давно отримав визнання в промисловості як потужний і зручний засіб твердотілого моделювання. У свою чергу InventorCAM, продукт нескладний у використанні, надає значні широкі можливості машинної обробки на промислових підприємствах. Програма підтримує всі методи обробки отворів, двох-, трьох- і чотирьохосьову фрезерну обробку, п'ятиосьову позиційну і безперервну фрезерну обробку, високошвидкісну фрезерну обробку, токарну і токарно-фрезерну обробку, електроерозійну обробку.

Завдяки зручності використання і великій різноманітності підтримуваних операцій обробки InventorCAM найкращим чином підходить для вирішення завдань механообробки, як в невеликих або середніх цехах одиничного виробництва, так і на великих промислових підприємствах, які виробляють деталі і вузли в масовому і великосерійному обсязі.

Наступним етапом вивчення дисципліни є вивчення CAE модуля програми Inventor. Autodesk Inventor Professional має вбудований модуль кінцево-елементного аналізу (ліцензований у компанії ANSYS) для розрахунків статичної міцності і частоти власних коливань (найпоширеніших видів інженерних розрахунків) конструкцій.

Ще однією дисципліною є «Математичні методи та моделі енергетичного обладнання в розрахунках ЕОМ». У рамках цієї дисципліни розглядаються математичні моделі, що описують різноманітні фізичні явища на базі програмного комплексу Ansys Fluent – потужного інструменту для оптимізації процесу проектно-конструкторської та технологічної підготовки в області обчислювальної динаміки рідин і газів.

Відносно студентської роботи програма використовується для моделювання потоків (ламінарного та турбулентного) (рис. 1) та змішування рідин і газів (рис. 2), теплопередачі.

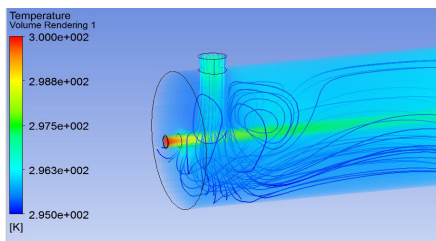


Рис. 1. Модель турбулентного потоку з теплопередачею

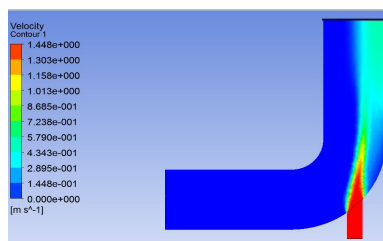


Рис. 2. Моделювання змішування рідини

Ураховуючи вищезазначене, можна зробити висновок, що у ХДУХТ комп'ютерна інженерна підготовка випускників бакалаврів є на достатньо високому рівні. Об'єднуючі знання, отримані під час викладання всіх дисциплін, випускники можуть бути конкурентоспроможними на ринку праці України.

С.О. Філімонов, канд. техн. наук, доц. (ЧДТУ, Черкаси)

Н.В. Філімонова, канд. техн. наук (ЧДТУ, Черкаси)

О.В. Батраченко, канд. техн. наук, доц. (ЧДТУ, Черкаси)

НАУКОВО-ВИНАХІДНИЦЬКИЙ БІНОМ – КОНЦЕПТУАЛЬНА ОСНОВА ПРОГРЕСИВНИХ РІШЕНЬ З УДОСКОНАЛЕННЯ ОБЛАДНАННЯ

Відомо значну кількість публікацій, присвячених інтенсифікації творчого процесу отримання нових рішень в техніці. Однак їх поглиблений аналіз вказує на чітке розмежування наукових досліджень та винахідницької діяльності. На нашу думку, такий підхід є вкрай непродуктивним та не дозволяє отримати найбільш прогресивні рішення або ж значно скоротити час на отримання таких рішень. Особливо це стосується задач, які містять складні технічні протиріччя. Під ними слід розуміти ті протиріччя, які не вирішуються (або тривалий час не вирішуються) за допомогою підходів, що ґрунтуються на теорії вирішення винахідницьких задач.

Простоювання у розв'язку таких протиріч відбувається не через відсутність спроб їх вирішення, а через відсутність нових знань, які б дозволили більш глибоко та вірно зрозуміти причини виникнення задачі та виявити нові залежності між її параметрами (рис. 1).



Рис. 1. Функціональні можливості теорії вирішення винахідницьких задач та проблема, що супроводжує таке вирішення