

ЧИННИКИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА КОЕФІЦІЄНТИ ТЕРТЯ ОВОЧЕВОЇ СИРОВИНИ

Шейна А.В., асп.

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. **І.М. Заплетніков**
Донецький національний університет економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського

Для розуміння усіх процесів, що відбуваються при різанні овочів, а також для розрахунку обладнання для нарізання овочевої сировини потрібні достовірні відомості про коефіцієнти тертя різних овочів по сталевим поверхням ріжучих інструментів.

Загальновідомим фактом є те, що коефіцієнт тертя при різанні овочевої сировини залежить від багатьох чинників, таких як структурно-механічні властивості матеріалу, що розрізається, швидкість ковзання, площа контакту, нормальний тиск на продукт під час різання та інших, дослідженням впливу кожного з яких свого часу було присвячено багато наукових робіт.

Метою наших досліджень було визначення впливу швидкості ковзання, строку зберігання овочів та їх температури під час обробки на показники динамічних коефіцієнтів тертя. До того ж, попередній аналіз овочеріжучого обладнання виявив відсутність у літературних джерелах даних про коефіцієнти тертя овочів у діапазонах зміни швидкості ковзання, які застосовується в сучасному устаткуванні.

Досліди проводилися на установці дискового типу для картоплі, моркви, буряка, огірок, баклажанів та кабачків.

Так, у діапазоні швидкостей ковзання від 0,75 до 2,66 м/с спостерігається зменшення коефіцієнту тертя в середньому в 1,2...1,5 рази; термін зберігання та температура продукту не впливають на динаміку цієї залежності.

При зниженні температури продукту, що обробляється, від 20°C до криоскопічної коефіцієнт тертя для усіх досліджуваних овочів збільшується в середньому в 1,5 рази.

Термін зберігання, за умови дотримання положень ДСТУ для відповідної продукції, здійснює незначний вплив на показники коефіцієнтів тертя з тенденцією до зменшення останніх при більш тривалому зберіганні.

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ТЕМПЕРАТУРИ НА ПОВЕРХНІ ГРАНУЛ ПІД ЧАС ГЛАЗУРУВАННЯ

Яшонков О.А., асп.

Керченський державний морський технологічний університет
Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. **В.О. Сукманов**
Донецький національний університет економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського

Дослідження процесу переробки рибної сировини на спінені суміші на прикладі отримання плаваючих кормів для форелі показали, що глазурування отриманих гранул дозволяє збільшити час їх знаходження на водній поверхні в 3,5 рази. З метою зменшення енерговитрат, актуальною проблемою є розрахунок часу знаходження гранули у глазурувальному агенті (при глазуруванні зануренням).

Як глазурувальний агент застосовували харчовий желатин П11 ГОСТ 11293-89 та наступну схему проведення процесу глазурування: скрізь ванну з розчиненим харчовим желатином П11 (температура 20...25° С) на сітчастому транспортері проходять із зануренням в желатин спінені і висушені гранули корму (температура 50...55° С). В процесі глазурування температура желатину не змінюється, а температура гранул зменшується до температури глазуруючого агента. При цьому для зменшення часу глазурування, гранулу можна витягувати із ванни після досягнення температури на її поверхні рівної температурі кристалізації желатина (32°С).

У процесі роботи було проведено моделювання зміни температури на поверхні гранули в програмному комплексі ANSYS. На основі реальної структури матеріалу побудували циліндричну модель гранули. У результаті проведення нестационарного аналізу за довільною кінцево-елементною сіткою отримали час, рівний 20,77 с, за який температура на поверхні гранули зменшилась до 32°С.

Для підтвердження адекватності комп'ютерного моделювання була проведена серія експериментальних досліджень. Температуру з поверхні гранули за допомогою мікродатчика NTC-833 (точність ±0,2%) через аналогово-цифровий перетворювач реєстрували на ПК. З довірчою вірогідністю 0,95 отримали час, рівний 20,76±0,02 с, за який температура на поверхні гранули зменшилась до 32° С.

Отриманий час охолодження поверхні гранули до температури твердіння желатина дозволив розрахувати мінімальну довжину ванни для глазурування при проектуванні ліній виробництва плаваючих кормів для форелі.