

Секція 5. УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТА ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Н.О. Афукова, канд. техн. наук, проф. (ХДУХТ, Харків)

Д.В. Горєлков, канд. техн. наук, доц. (ХДУХТ, Харків)

Д.В. Дмитревський, канд. техн. наук, ст. викл. (ХДУХТ, Харків)

І.В. Шевченко, магістрант (ХДУХТ, Харків)

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПРОПАРЮВАННЯ ГАРБУЗА СТОЛОВОГО ПІД ЧАС РЕАЛІЗАЦІЇ КОМБІНОВАНОГО СПОСОБУ ОЧИЩЕННЯ

Для визначення оптимальних параметрів комбінованого способу очищення плодів гарбуза від шкірки, основою якого є поєднання одночасної обробки плодів парою та зрізання шару шкірки ріжучими крайками очищувальних елементів, першочерговим завданням було визначення залежності впливу тривалості пропарювання та температури на ефективність зрізання ріжучою крайкою щіткових елементів шкірки гарбуза. Визначальним показником для оцінки якості було обрано показник зусилля різання, як показник, що дозволяє об'єктивно оцінити вплив параметрів на ефективність процесу. Першочергово для оцінки впливу температури та тривалості було обрано трикутну форму перерізу щіткового елемента, як елемента з мінімальною кількістю ріжучих граней та порівняно найпростішим у виготовленні. Щіткові елементи з округлою формою перерізу елементів не розглядалися, оскільки на попередніх етапах досліджень показали недоцільність використання. В якості предмету досліджень було обрано плоди гарбуза сорту «Мускатний», як сорт, що має один з максимальних вмістів цукрів та каротину, а також є придатним для механічної обробки.

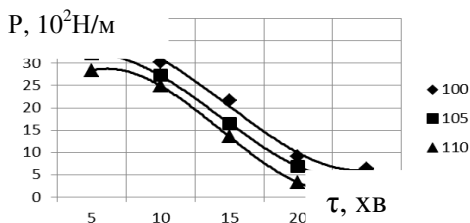


Рисунок – Залежність зусилля різання плодів гарбуза столового сорту «Мускатний» від температури та тривалості обробки у листопаді місяці

Дослідження проводились для трьох сезонних проміжків зберігання гарбуза – вересень, листопад, січень, оскільки з плином часу шкірка набуває більшої щільності та пружності. Пропарювання дослідних плодів проводили за температури 100, 105, 110°C у проміжках часу пропарювання 5, 10, 15, 20, 25 хвилин. Температурний режим було обрано виходячи з умов, що конструкція апарату, що пропонується не передбачає виконання герметичної робочої камери, що може працювати під тиском. Крім того в основу також було поставлено завдання зниження енергетичних витрат на процес очищення.

Результати проведених досліджень показали, що в межах одного часового проміжку, вересень місяць, збільшення тривалості пропарювання з 7...9 до 11...13 хв та температури 105...107°C позитивно впливає на зниження зусилля різання шкірки, за якого шкірка проварюється і стає рихлою, що дозволяє звести зусилля на відокремлення шкірки з 24,5 до 4,7 10^2 Н/м. За таких показників спостерігалась пропарювання товщі на відстань 3...5 мм що в повні мір задовольняє технологічні вимоги та мінімізує втрати сировини. Слід зазначити, що збільшення температури та тривалості пропарювання в подальшому зменшують зусилля різання до мінімальних значень, проте сприяють більшим витратам сировини та забиванням щіткових очисників провареною масою. Отже збільшення тривалості пропарювання є недоцільним.

Проведені дослідження процесу очищення для інших проміжків часу зберігання у листопаді та січні показали аналогічні за динамікою результати, проте слід зазначити, що тривалість зберігання в значній мірі впливає на зусилля різання і зростає в середньому на 30...38%, а тривалість пропарювання зростає до меж 17...21 хв. Такі показники свідчать про те, що строки зберігання підвищують необхідність у витратах пари на 70...80%. Для забезпечення мінімізації витрат на відокремлення шкірки при отриманих результатах перспективним напрямком є проведення подальших досліджень з використанням очисних елементів з іншою формою ріжучої крайки.