

використання ультразвукових та низькочастотних коливань у технологічних процесах виробництва продуктів харчування.

Імпульсна технологія почала розвиватися лише в останні роки, але вже перші дослідження свідчать про її перспективи.

Незважаючи на кількісні відмінності (частота, амплітуда, інтенсивність тощо), існує багато спільного в характері впливу акустичних методів на процеси теплопередачі та масообміну, які в багатьох випадках можуть бути посилені. Характерною є одночасне протікання протилежних процесів.

Таким чином, при впливі ультразвуку спостерігається одночасний перебіг процесів дисперсії та злиття, при цьому переважання одного процесу над іншим є наслідком фізико-хімічного стану навколишнього середовища. Наприклад, при обробці молока ультразвуком, коливаннями та імпульсним розрядом при температурі нижче 20° С переважає процес злиття з утворенням зерна, а при температурі вище 50° С ефект диспергування є визначальним.

Висновки. У деяких випадках відомі труднощі у виборі одного з акустичних методів обробки, які зумовлені неоднорідністю процесу. Таким чином, наявність кавітації під час ультразвукової обробки посилює ряд процесів: емульгування, диспергування тощо.

ОБРОБКА ЗЕРНА ПШЕНИЦІ УЛЬТРАЗВУКОМ

Гурський П.В., к.т.н., проф., Іващенко С.Г., к.т.н., доц.,

Токолов Ю.І., ст. викладач, Нітенко М.М., магістр,

Дубіна А.І., магістр

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Мета досліджень: дослідження способу обробки зерна пшениці ультразвуком перед помелом.

Основні матеріали досліджень. На теперішній час відомий спосіб обробки зерна пшениці перед помелом, який включає зволоження зерна шляхом занурення його у воду та обробку ультразвуком, відволоження та очищення від оболонки за рахунок її відділення та видалення. Зволоження та обробку зерна проводять одночасно в ламинарному потоці води впродовж 15 секунд.

Запропоновано спосіб сухої обробки зерна ультразвуком пшениці перед помелом. Основними етапами застосування

запропонованого способу можна назвати: гідротермічна обробка, відволожування, обробка зерна ультразвуком перед помелом та безпосередньо помел.

Режими обробки зерна ультразвуком: тиск звуку – $1,2 \text{ Вт/см}^2$, частота – 22 кГц, тривалість обробки 25 секунд.

В порівнянні з обробкою у воді, сухий спосіб обробки зерна дозволяє підвищити білизну борошна, тому, що частки оболонки мають більші розміри, а бруд залишається на поверхні оболонки, яка видаляється після помелу при розсіві.

Ультразвукова обробка зерна перед помелом дозволяє покращити ступінь відділення оболонки від ендосперму за рахунок утворення мікротріщин. При цьому оболонка стає більш крихкою, краще відділяється від ендосперму, що в свою чергу впливає на зменшення зольності борошна та підвищення його білизни.

Проведеними експериментальними дослідженнями залежності білизни борошна від обробки ультразвуком при частоті обертання 400об/хв та зазорі 0,3 мм встановлено (рис. 1), що вона суттєво залежить не тільки від точок контакту між помельними вальцьовими насадками, але й від ультразвукового впливу.

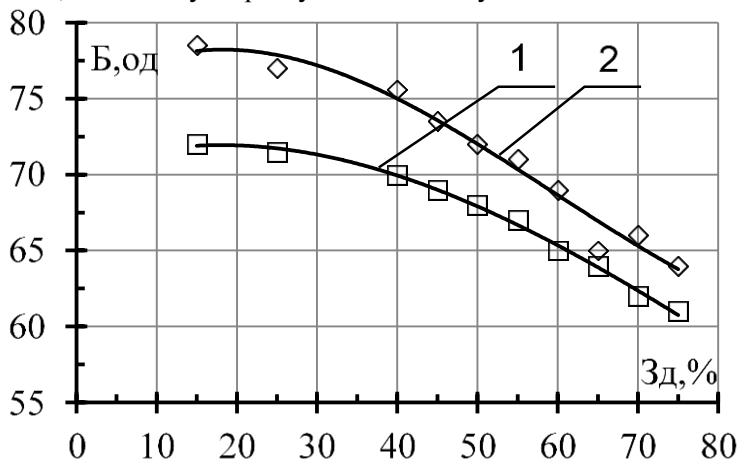


Рис. 1. Залежність білизни борошна від виходу при зазорі між робочими вальцями 0,3 мм при трьох точках контакту: 1 – без ультразвукового впливу; 2 – з ультразвуковим впливом

Доведено (рис. 1), що в результаті ультразвукової обробки зерна перед помелом в залежності від виходу білизна борошна збільшується на 3 Б.од при виході 75% і на 7 Б.од при виході

15%, відповідає нормативним вимогам та відповідно становить 64...78Б.од.

Висновок: запропонований спосіб обробки зерна пшениці ультразвуком дозволяє покращити відділення оболонки від ендосперму, збільшити вихід борошна та зменшити зольність.

РОЗПОДІЛ ПИТОМОГО ЗАВАНТАЖЕННЯ ВІБРОРЕШЕТА ПРИ ЗВУЖУВАНОМУ ТА РОЗШИРЮВАНОМУ ПОТОЦІ НА ВХОДІ

Півень М.В., к.т.н., доц.

*(Харківський національний технічний університет сільського
господарства імені Петра Василенка)*

Характер подачі сипкої суміші на вході віброрешета чинить суттєвий вплив на подальший рух потоку по робочій поверхні. Його кінематичні параметри визначають характер розподілу питомого завантаження на всій площі віброрешета, від якого залежать складові процесу сепарування – сегрегація та просіювання крізь отвори. В силу конструктивних особливостей накопичувальних бункерів, дозуючих пристроїв та розподільників, потік сипкої суміші на вході робочого органу може бути як звужуваним так і розширюваним. Врахування такої особливості подачі суміші дозволить встановити ділянки перевантаження та недовантаження решета, їх розташування та величину відхилень від середнього значення, що є актуальним завданням в дослідженні процесу сепарування сипких сумішей.

Метою дослідження є визначення впливу звужуваного та розширюваного потоку суміші на вході віброрешета на процес його завантаження.

Результати досліджень. Для дослідження процесу завантаження застосована математична модель просторового руху сипкої суміші на віброрешеті скінченої ширини. Вплив просіювання суміші на процес завантаження не враховувався. Система рівнянь руху зведена до рівнянь планового потоку. Для розв'язку системи рівнянь складені граничні і початкові умови. Чисельне розв'язання отриманої системи рівнянь виконано скінченно-різницеvim методом. Характер потоку на вході визначається поперечною складовою швидкості суміші, що перпендикулярна до поздовжньої осі решета.