

ОБГРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ НАДВИСОКОЧАСТОТНОГО МАКАРОННОГО ПРЕСА

Заблоцьких А.Г. 11 МБ ГМ
Керівник Паляничка Н.О., к.т.н., доц.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Анотація – запропоновано конструкцію надвисокочастотного макаронного преса.

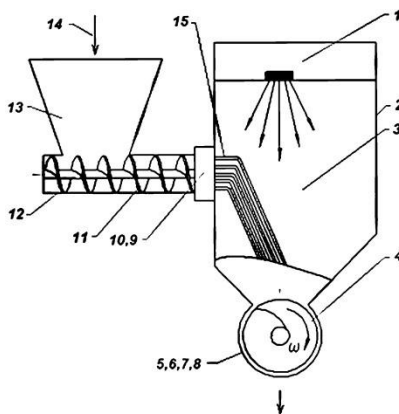
В наслідок проведених досліджень нами встановлено, що скорочення витрат електроенергії можливо за рахунок використання НВЧ енергії, що дозволяє отримати продукцію високої якості [1].

Дана модернізація спрямована на технологічний і технічний результати. Технічний результат полягає в збільшенні продуктивності преса за рахунок використання енергії електромагнітного поля надвисокої частоти. Зазначений технічний результат досягається тим, що надвисокочастотний прес макаронних виробів, містить резонаторних камеру НВЧ генератора з трапецеїдально-поперечним перерізом, причому її нижньою частиною служить шнекова камера зі шнеком-нагнітачем, а верхньою - генераторний блок з випромінювачем, що спрямований всередину резонатора камери, при цьому на боковій стороні резонатора камери вирізаний отвір і встановлені ґрати подрібнювального механізму, пов'язаного з подаючим шнеком, над яким встановлена приймальня ємність.

Технологічний процес високотемпературного формування макаронних виробів з використанням ЕМПНВЧ включає наступні операції: 1) подача сировини в подрібнювальний блок; 2) подача подрібненої сировини в резонаторну камеру; 2) ендогенний нагрів сировини в резонаторі камері в пульсуючому режимі; 3) нагнітання нагрітого тіста в формувальну головку; 4) формування макаронних виробів.

Надвисокочастотний прес макаронних виробів працює наступним чином. Включають привід падаючого шнека 11. Сировину 14 завантажують в ємність 13, після чого воно переміщується за допомогою падаючого шнека 11 в подрібнюючий і дозуючий механізм, 9, який містить притискний пристрій 10. Включають НВЧ генератор 1. Подрібнене тісто 15 потрапляє в резонаторну камеру 3, де відбувається процес ендогенного нагрівання. Резонаторна камера одночасно виконує кілька функцій: забезпечує електромагнітне поле НВЧ діапазону; здійснює ендогенний нагрів сировини в пульсуючому режимі за рахунок екранування сировини витками шнека-нагнітача 4. Причому, шнек-нагнітач 4 є однією з частин трапецеїдального резонатора камери-3, і перекриває випромінювання в

подрібнене тісто 15, що знаходиться на нижній частині витка шнека, тобто забезпечує пульсуючий режим ендогенного нагрівання. При цьому відбувається позитивна зміна властивостей білка і крохмалю в кожній частинці продукту.



1 - НВЧ генератор, 2 - корпус, 3 - резонаторна камера, 4 - шнек-нагнітач, 5 - притискний пристрій, 6 - матриця з формуючими ґратами, 7 - камера для шнека-нагнітача, 8 - привід шнека-нагнітача, 9 - подрібнювальний механізм, що містить ніж і ґрати, 10 - притискний пристрій подрібнювального механізму, 11 - подаючий шнек, 12 - корпус подаючого шнека, 13 - ємність для тіста, 14 - подача тіста, 15 - подрібнене тісто.

Рисунок – 1 Схема процесу високотемпературного формування макаронних виробів під впливом електромагнітного поля надвисокої частоти.

Далі макаронне тісто за допомогою шнека-нагнітача 4 продавлюється через формуючу головку, яка містить матрицю 6 з формуючої ґратами і притискний пристрій 5. Форми голівці відбувається формування готового макаронного виробу. Після чого вироби направляються на сушку. В процесі ендогенного нагрівання подрібненого тіста 15 при ущільненні в шнекової камері 7 преса, основна маса вологи поглинається крохмалем, білковими речовинами, які пов'язують частки тіста. При переході на високотемпературний режим формування збільшується продуктивність преса, режим сушіння виробів змінюється, так як вологість знижується.

Таким чином запропонований пристрій має такі переваги: по-перше – скорочення витрат електроенергії можливо за рахунок використання НВЧ енергії, що дозволяє отримати продукцію високої якості; по-друге – процес вироблення макаронів проходить з використанням ЕМПНВЧ.

Література

1. Хромеенков В.М. Технологическое оборудование хлебозаводов и макаронных фабрик. - СПб.: ГИОРД, 2002. - С. 367-369.