

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ УЛЬТРАЗВУКОВИХ КОЛИВАНЬ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ.

Гурський П.В., к.т.н., доц, Сташевська І.Р., магістр
(Державний біотехнологічний університет)

Мета досліджень. Метою досліджень було встановлення впливу амплітуди ультразвукових коливань на щільність та міцності макаронних виробів.

Основні матеріалі досліджень. Дослідженнями залежності щільності макаронних виробів від амплітуди коливань ультразвукового випромінювача (рис. 1), встановлено, що при амплітуді 30 мкм щільність готових макаронних виробів збільшується на 13...15 % за рахунок більш щільного укладання часток тіста й зменшення пористості зовнішньої поверхні виробів [1].

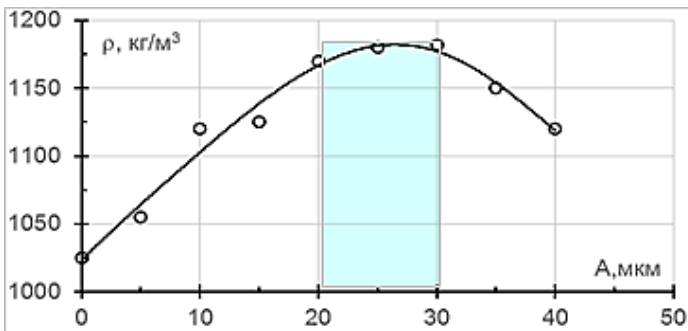


Рис. 1 - Залежність щільності макаронних виробів від амплітуди коливань ультразвукового випромінювача.

Встановлено (рис. 1), що при амплітуді ультразвукових коливань 20 мкм межа міцності підвищується на 20...23%, при подальшому збільшенні амплітуди відбувається кавітаційний ефект, що руйнує структуру тіста, і знижується міцність макаронних виробів [2, 3].

Залежність межі міцності макаронних виробів від амплітуди коливань ультразвукового випромінювача (рис. 2) визначали за допомогою приладу Строганова. Цей метод є арбітражним.

При розробці процесу екструзії необхідно звернути увагу на зниження енергоємності процесу, спрощення обслуговування й ремонтоздатності обладнання. Для того щоб вистояти в жорсткій конкуренції й умовах відкритого ринку, підприємствам необхідно вирішувати проблеми підвищення якості продукції, що випускається, зниження собівартості виробництва, її просування на споживчий ринок, як в Україні, так і за кордоном [4, 5].

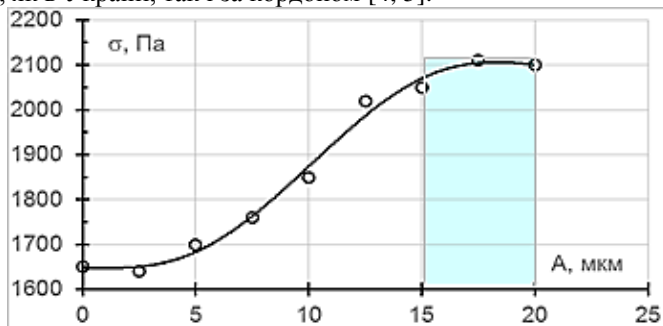


Рис. 2 - Залежність межі міцності макаронних виробів від амплітуди коливань ультразвукового випромінювача.

Дослідженнями залежності межі міцності макаронних виробів від часу пресування (рис. 2) доведено, що тісто повинне перебувати у філь'єрі матриці не більше 1,5 секунди. За цей час відбуваються релаксаційні ефекти ущільнення часток тіста та їх спрямоване укладання. Цей час обмежений по величині щоб уникнути перегрівання пасм макаронних виробів протягом пресування, і навіть їх розпушення, через процеси клейстеризації й денатурації.

Висновки. Отже, за час знаходження тіста у філь'єрі матриці протягом 1,5 секунди міцність виробів підвищується: без впливу ультразвуку - на 12...13%; під впливом ультразвуку - на 17...20%, що доводить про позитивний ефект накладання поля ультразвуку на процес пресування макаронного тіста.

Список використаної літератури:

1. Акоюн В. Б. Ультразвук в производстве пищевых продуктов// Журн. Пищевая промышленность, 2003. -№ 4. - с. 68-69.
2. Иванов В.С. Сверхвысокочастотный пресс макаронных изделий // Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства». - 2012. - № 14. - с. 141-143.

3. Кобыда Е.В. Интенсификация процессов прессования макаронных изделий в поле ультразвука // Сб. тезисов докладов конгресса молодых учёных. СПб, 2014 .- Вып. 4.- С. 92-94.

4. Гурський П.В., Богомолов О.В., Токолов Ю.І., Іващенко С.Г. Дослідження впливу ультразвуку на тиск пресування макаронного тіста. Збірник наукових праць ХНТУСГ №207 //Сучасні напрямки технології та механізації процесів переробних і харчових виробництв, –Харків: 2019. –С. 80-87.

5. Денисенко С.А., Іващенко С.Г., Бардаков В.С., Муратов М.О. До питання розширення асортименту макаронних виробів на підприємствах малої потужності//Матеріали міжнародної науково-практичної конференції “Сучасна інженерія агропромислових і харчових виробництв” – Харків: ДБТУ, 2021. – С. 13–14.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СУШІННЯ ЗЕРНА ОЗОНУВАННЯМ

Караповський А.А., аспірант; Денисенко С.А., к.т.н., доц.
*(Державний біотехнологічний університет. 61050, Харків,
Московський проспект, 45, кафедра «Обладнання та інжиніринг
переробних та харчових виробництв»)*

Волога в зерні знаходиться у вільному та пов'язаному стані. Коли йдеться про сушіння зерна, то мається на увазі зниження кількості вільної вологи, яка знаходиться в порах та мікротріщинах, як в оболонці, так і у внутрішній частині зернівки і утримується в них за рахунок парціального тиску та осмотичних явищ. Зниження парціального тиску досягається шляхом застосування агенту сушіння (сумішшю топкових газів з повітрям певної температури), який має підвищену вологоємність.

На зниження парціального тиску можна впливати шляхом підвищення температури теплоносія, тим самим збільшуючи його вологоємність. Однак, зерно, щоб воно не втратило своїх технологічних, а тим більше, посівних властивостей, сушать при строго відповідних температурах і чим вище вологість зерна, тим менша повинна бути первісна температура теплоносія, тобто агенту сушіння. Для всіх культур, які піддаються сушінню в зерносушарках, залежно від їх вихідної вологості, регламентовані температурні режими агенту сушіння, нагрівання зерна, кількості агенту, що подається, в зернову масу та інші параметри. Ці процеси досить добре