

**Ministry of Education and Science of Ukraine**

**National University  
of Food Technologies**

---

**82**

**International scientific  
conference of young scientist  
and students**

**"Youth scientific  
achievements to the 21st  
century nutrition  
problem solution"**

**April 10-13, 2016**

**Part 2**

---

**Kyiv, NUFT 2016**

**Міністерство освіти і науки України**

**Національний університет  
харчових технологій**

---

**82 Міжнародна  
наукова конференція  
молодих учених,  
аспірантів і студентів**

**“Наукові здобутки молоді –  
вирішенню проблем  
харчування людства у ХХІ  
столітті”**

**13–14 квітня 2016 р.**

**Частина 2**

---

**Київ НУХТ 2016**

**82 International** scientific conference of young scientist and students "Youth scientific achievements to the 21st century nutrition problem solution", April 13-14, 2016. Book of abstract. Part 2. NUFT, Kyiv.

The publication contains materials of 82 International scientific conference of young scientists and students "Youth scientific achievements to the 21st century Nutrition problem solution".

It was considered the problems of improving existing and creating new energy and resource saving technologies for food production based on modern physical and chemical methods, the use of unconventional raw materials, modern technological and energy saving equipment, improve of efficiency of the enterprises, and also the students research work results for improve quality training of future professionals of the food industry.

The publication is intended for young scientists and researchers who are engaged in definite problems in the food science and industry.

*Scientific Council of the National University of Food Technologies recommends the journal for printing. Minutes № 11, 25.12.2016*

© NUFT, 2016

---

**Матеріали 82 міжнародної наукової конференції** молодих учених, аспірантів і студентів “Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті”, 13–14 квітня 2016 р. – К.: НУХТ, 2016 р. – Ч.2. – 517 с.

Видання містить матеріали 82 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів.

Розглянуто проблеми удосконалення існуючих та створення нових енерго- та ресурсощадних технологій для виробництва харчових продуктів на основі сучасних фізико-хімічних методів, використання нетрадиційної сировини, новітнього технологічного та енергозберігаючого обладнання, підвищення ефективності діяльності підприємств, а також результати науково-дослідних робіт студентів з метою підвищення якості підготовки майбутніх фахівців харчової промисловості.

Розраховано на молодих науковців і дослідників, які займаються означеними проблемами у харчовій науці та промисловості.

*Рекомендовано вченою радою Національного університету харчових технологій. Протокол № 11 від «25» березня 2016 р.*

© НУХТ, 2016

## Content

<b>12. Food processing, biotechnology and pharmaceutical industries</b> .....	9
12.1. Food processing, biotechnology and pharmaceutical industries.....	10
12.2. Technological equipment and computer design technology.....	62
<b>13. Machines and technologies for packaging</b> .....	91
<b>14. Mechanical engineering and engineering graphics</b> .....	119
14.1. Quality, reliability and durability of food equipment companies .....	120
14.2. Engineering graphics .....	144
<b>15. Processes and apparatus of food productions</b> .....	157
<b>16. Energy and resource saving technologies</b> .....	188
<b>17. Power equipment, heat and power systems of industry enterprises</b> .....	212
17.1. Industrial power .....	213
17.2. Electricity industry .....	238
17.3. Electrical engineering .....	254
<b>18. Automation and computer-integrated technologies</b> .....	262
18.1. Innovative solutions for integrated automated management systems .....	263
18.2. Automated process control .....	285
18.3. Information technology .....	309
<b>19. Life safety</b> .....	353
<b>20. Physical, chemical and mathematical principles of technological processes</b> .....	377
20.1. Physics .....	378
20.2. Higher mathematics .....	391
20.3. General and Inorganic chemistry .....	414
20.4. Synthesis and study of organic compounds .....	425
20.5. Physical and colloid chemistry .....	440
20.6. Analytical chemistry .....	464

## Зміст

<b>12. Обладнання харчових, біотехнологічних та фармацевтичних виробництв</b> .....	8
12.1. Обладнання харчових, фармацевтичних та біотехнологічних виробництв.....	9
12.2. Технологічне обладнання та комп'ютерні технології проектування.....	62
<b>13. Машини та технології пакування</b> .....	91
<b>14. Машинобудування та інженерна графіка</b> .....	119
14.1. Якість, надійність та довговічність обладнання харчових підприємств.....	120
14.2. Інженерної графіка.....	144
<b>15. Процеси та апарати харчових виробництв</b> .....	157
<b>16. Енерго- і ресурсощадні технології</b> .....	188
<b>17. Енергетичне обладнання, системи тепло-електропостачання промислових підприємств</b> .....	212
17.1. Промислова теплосенергетика.....	213
17.2. Електропостачання промислових підприємств.....	238
17.3. Електротехніка.....	254
<b>18. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології</b> .....	262
18.1. Інноваційні рішення для інтегрованих автоматизованих систем управління.....	263
18.2. Автоматизоване управління технологічними процесами...	285
18.3. Інформаційні технології.....	309
<b>19. Безпека життєдіяльності</b> .....	353
<b>20. Фізико-математичні і хімічні основи технологічних процесів</b> .....	377
20.1. Фізика.....	378
20.2. Вища математика.....	391
20.3. Загальна і неорганічна хімія.....	414
20.4. Синтез та дослідження органічних речовин.....	425
20.5. Фізична та колоїдна хімія.....	440
20.6. Аналітична хімія.....	464

**14.1.  
Quality, reliability and  
durability of food equipment  
companies**

**Chairperson - professor Yevhen Shtefan  
Secretary – associate professor Sergii Kadomskyi**

**14.1.  
Якість, надійність та  
довговічність обладнання  
харчових підприємств**

**Голова - професор Євген Штефан  
Секретар – доцент Сергій Кадомський**

## 6. Модернізована конструкція кутер-мішалки для виробництва ковбасного фаршу

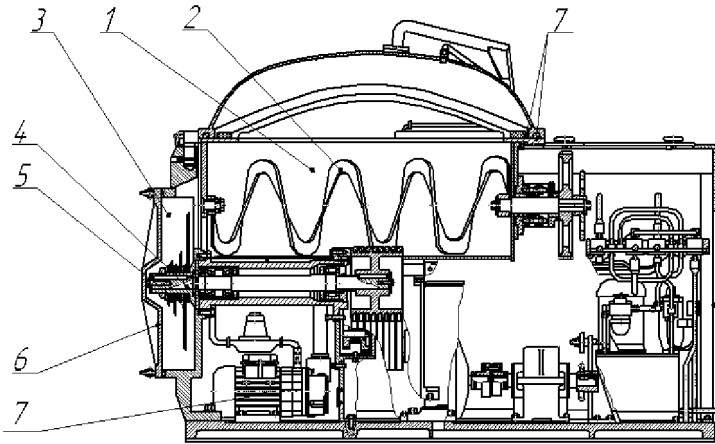
Богдан Пашенко

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

**Вступ.** Дана конструкція відноситься до харчових виробництв і може бути використана при отриманні м'ясного фаршу при виготовленні сосисок, сарделек, варених та напівкопчених ковбас.

**Матеріали та методи.** В основу конструкції кутер-мішалки поставлена задача покращення якості фаршу шляхом усунення доступу повітря до оброблюємої сировини в зоні кутерування та перемішування фаршу.

**Результати.** Кутер-мішалка, що складається з корпусу 1, діжі з місильними спіральними шнеками 2 всередині, кутера 3, що під'єднаний до торця мішалки з ножами 5 на приводному валу 4 та торцевої кришки 6. Згідно даного виконання моделі кришка мішалки та торцева кришка кутера приєднуються герметично та забезпечені системою вакуумування 7.



**Рис. 1.** Кутер-мішалка покращеної конструкції.

Застосування вакууму в мішалці дозволяє зберегти колір сировини, поліпшити зв'язування протеїну і вологи та збільшити вихід і якість продукції, знизити швидкість розвитку аеробних мікроорганізмів, прискорює процеси окислення білків і жирів. Зменшення вмісту кисню в сировині збільшує термін її зберігання. Внаслідок вакуумування зменшується доступ кисню повітря до фаршу та скорочується тривалість кутерування, покращується процес подрібнення сполучної тканини, фарш набуває менш інтенсивного, стійкого кольору, пригнічується розвиток аеробних мікроорганізмів.

Запропонована конструкція кутер-мішалки з встановленою системою вакуумування фаршу, не тільки підвищить його якісні показники, а й дозволить замінити на підприємствах по виробництву ковбас відразу дві машини – вакуумний кутер та фаршемішалку.

**Висновок.** Технічний результат від використання запропонованого технічного рішення полягає в покращенні якості фаршу внаслідок вакуумування зони кутерування та перемішування.