



**INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND
PRACTICAL CONFERENCE**

**SCIENCE AND SOCIETY IN THE
21ST CENTURY: STATE, PROBLEMS,
AND DEVELOPMENT PROSPECTS**

Book of abstracts



April 29, 2026

**Boston,
USA**



SECTION 11. TECHNICAL SCIENCES, PRODUCTION AND TECHNOLOGY	61
Бабанова О. І., Беседа С. Д., Шевченко А. О. МОДЕРНІЗАЦІЯ МАШИНИ ФУАМ ДЛЯ ЗНИМАННЯ ШКУР З ВРХ....	61
Бухальська Т. В., Наконечна Ж. В. ПЕРСПЕКТИВА РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ЯК СКЛАДОВА СТРАТЕГІЧНОГО ПЛАНУВАННЯ.....	64
Neroznak S. WAYS TO IMPROVE MATERIAL STORAGE AND TRANSPORTATION SYSTEMS IN WARTIME: CHALLENGES AND SOLUTIONS.....	68
SECTION 12. ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION	71
Машков І. Л. МЕТОДИ ОПТИМАЛЬНОГО ПРОЄКТУВАННЯ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ	71
SECTION 13. TRANSPORTATION AND LOGISTICS	74
Ковч В. В. РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ЛОГІСТИКИ В УМОВАХ ВОЄННИХ РИЗИКІВ ТА ЕКОНОМІЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ	74
Neroznak S. TRANSPORTATION AND STORAGE OF MATERIAL AND TECHNICAL RESOURCES.....	78
SECTION 14. HISTORY AND ARCHEOLOGY	81
Ростоцький В. ОРГАНІЗАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ОТЦЯ НИКОЛАЯ КУЦЯ У ЮВІЛЕЙНИХ БОГОСЛУЖІННЯ 1988 – 1989 РОКІВ НА ДРОГОБИЧИНІ, САМБІРЩИНІ ТА СТРИЙЩИНІ	81
SECTION 15. MILITARY SCIENCES, NATIONAL SECURITY, STATE BORDER SECURITY	85
Neroznak S. FEATURES OF THE TRANSFORMATION OF MILITARY LOGISTICS IN UKRAINE.....	85

SECTION 11

TECHNICAL SCIENCES, PRODUCTION AND TECHNOLOGY

УДК 637.5.023

Бабанова О. І.

старший викладач кафедри машин і апаратів харчових та
фармацевтичних виробництв,
Національний університет харчових технологій,
ORCID: 0000-0001-6906-158X

Беседа С. Д.

старший викладач кафедри машин і апаратів харчових та
фармацевтичних виробництв,
Національний університет харчових технологій,
ORCID: 0009-0005-6926-2740

Шевченко А. О.

к. т. н., доцент кафедри обладнання та інжинірингу переробних і
харчових виробництв,
Державний біотехнологічний університет,
ORCID: 0000-0002-0506-472X

МОДЕРНІЗАЦІЯ МАШИНИ ФУАМ ДЛЯ ЗНІМАННЯ ШКУР З ВРХ

Знімання (відокремлення) шкури з туш ВРХ – одна з трудомістких операцій, а саме 11...40 % загальної трудомісткості обробки туші. Знімання шкури має бути проведено ретельно, без порізів, вихватів м'яса і жиру з поверхні туші. Шкуру знімають у два етапи: під час забілювання і під час механічного знімання.

На підприємствах для кінцевого знімання шкур з туш ВРХ використовують установки типу А-ФУУ та ФУАМ періодичної дії з механічними фіксаторами туш і безперервної дії типу РЗ-ФУВ [1, с. 29].

Механізація процесу знімання шкур дозволяє суттєво підвищити продуктивність праці та стабілізувати роботу забійного цеху. На м'ясопереробних підприємстві для цих цілей використовується машина періодичної дії ФУАМ, що розрахована на інтенсивну експлуатацію з продуктивністю до 100 шкур за годину. Проте аналіз роботи обладнання показав, що традиційна система привода машини ФУАМ, побудована на базі асинхронних двигунів із прямим пуском, має низку технічних недоліків [2, с. 111].

Основним дестабілізуючим фактором є виникнення значних динамічних перевантажень у момент початку відриву шкіри від фасцій туші. Жорстке зчеплення привода не дозволяє плавно нарощувати тягове зусилля, що часто призводить до виникнення таких дефектів, як наскрізні розриви шкіри, вихоплення м'язової тканини та пошкодження підшкірного жирового шару. Окрім втрати сортності шкіряної сировини, це погіршує товарний вигляд туші та вимагає додаткових витрат на ручне зачищення, що знижує загальну рентабельність цеху.

Впровадження сучасних систем автоматизації, а саме частотно-регульованих електроприводів, є одним із найбільш перспективних шляхів модернізації обладнання м'ясокомбінатів. Модернізація машини ФУАМ шляхом встановлення частотного перетворювача дозволить не лише оптимізувати кінематичні характеристики процесу знімання шкіри, але й суттєво знизити енергоспоживання агрегату, забезпечити захист двигуна від перевантажень та подовжити міжремонтний ресурс обладнання.

Впровадження частотного перетворювача вирішує наступні технічні завдання: забезпечення плавного нарощування тягового моменту на ланцюгу в діапазоні від 0 до номінального значення; можливість тонкого налаштування швидкості знімання залежно від морфологічних особливостей худоби (стать, вік, категорія вгодованості); захист механічних вузлів (зірочок, ланцюгів, валів) від передчасного зносу завдяки відсутності динамічних ударів.

Для модернізації ФУАМ пропонується впровадження частотного перетворювача векторного типу (наприклад, серії Danfoss VLT або Schneider Electric Altivar). Вибір зумовлений потребою в отриманні високого пускового моменту на низьких обертах двигуна.

Основні переваги впровадженої системи: плавний пуск (S-рампа): забезпечує поступове натягування знімального ланцюга, що виключає ударний розрив шкіри в точці кріплення; регулювання швидкості, оператор може змінювати швидкість знімання в межах 0,05...0,2 м/с залежно від маси туші; електронний захист: миттєве відключення привода при заклинюванні або надмірному опорі, що рятує тушу від розриву навпіл у разі збою.

Частотний перетворювач монтується в існуючу шафу управління забійного цеху. Сигнал керування подається на щит оператора, де встановлюється потенціометр для регулювання швидкості та кнопка аварійної зупинки. Це дозволяє інтегрувати модернізовану ФУАМ у загальну автоматизовану систему управління м'ясокомбінату без повної заміни електропроводки.

Процес роботи модернізованої машини ФУАМ здійснюється за наступним алгоритмом:

- Етап подачі: Туша ВРХ, що пройшла попередню забіловку, подається підвісним шляхом до зони дії агрегату. Оператор фіксує краї знятої забілованої шкури у затискачах тягового ланцюга.

- Етап плавного пуску: Замість різкого старту, який був присутній у базовій моделі, частотний перетворювач подає напругу зі зниженою частотою. Ланцюг починає рух зі швидкістю 0,02 м/с, поступово вибираючи вільний хід та створюючи попереднє натягування. Це дозволяє уникнути динамічного удару та розриву шкури в місцях кріплення.

- Етап активного знімання: Після завершення фази пуску швидкість автоматично або вручну (за допомогою потенціометра на пульті) збільшується до номінальної. Завдяки векторному управлінню, крутний момент двигуна залишається стабільно високим навіть на низьких обертах, що критично важливо при проходженні чепрачної частини туші (де адгезія найвища).

- Завершальний етап: При завершенні процесу знімання швидкість знову плавно знижується, що запобігає «відстрілюванню» шкури та розбризкуванню крові або жиру.

Модернізація передбачає монтаж частотного перетворювача в існуючу шафу управління. Крім регулятора швидкості, система оснащена датчиком зворотного зв'язку за струмом. Якщо під час знімання виникає непередбачений опір (наприклад, через заклинювання кістки або недостатню забіловку), частотний регулятор миттєво фіксує стрибок струму та зупиняє двигун до моменту розриву шкури. Таким чином, модернізована машина ФУАМ перетворюється з простого механічного пристрою на високоточний інструмент, що дозволяє отримувати продукцію найвищої якості.

Список літератури

1. Технологічне обладнання м'ясопереробних підприємств [Текст] / Навчальний посібник / Ю.Г. Сухенко, В.В. Сарана, В.Ю. Сухенко, В.П. Василів. За ред. проф. Ю.Г. Сухенка. - К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2016. – 516 с.

2. Інноваційне обладнання м'ясопереробних виробництв [Текст] : Підручник / О.М. Чепелюк, О.М. Гавва, І.Г. Бабанов, О.О. Чепелюк, С.Д. Беседа, О.І. Бабанова, В.М. Мучійчук - К.: Видавництво «Сталь», 2021. – 805 с.