

УДК 637: 637.5: 631.3

Ощипок І.М., д.т.н., професор, **Наконечний В.В.**, аспірант,
Кринська Н.В., магістр. ©

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

ОСВОЄННЯ НОВОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ КОМПОНУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЛІНІЇ ЗАБОЮ СВИНЕЙ І ВИМОГИ ДО ПЕРВИННОЇ ПЕРЕРОБКИ

У статті розглянуті сучасні тенденції організації роботи поточкових ліній переробки свиней. Принцип роботи та переваги розглянутого обладнання при компопуванні технологічного обладнання. Збільшення виробництва продукції, покращеної якості згідно з вимогами первинної переробки і забезпечення європейських стандартів.

Ключові слова: лінія, переробка, свині, компопування, продукція, якість, вимоги, первинна, переробка.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Перед м'ясною галуззю стоїть завдання збільшення виробництва продукції, покращення її якості і асортименту. Його успішний розв'язок вимагає переходу підприємств на виробництво нових видів м'ясокускових і порційних напівфабрикатів. Процес освоєння нового обладнання і технічної підготовки виробництва є складною системою взаємозв'язаних наукових, проектно - конструкторських, технологічних і організаційних робіт. Значення і обсяг їх з року в рік зростає, з одного боку, це викликано швидким розвитком наукових досліджень, результати яких дозволяють створювати м'ясні вироби з застосуванням нових технологій і матеріалів, з іншого – необхідністю швидкого росту продуктивності праці і підвищення ефективності виробництва диктуються підвищеними вимогами до їх асортименту і якості. Ці вимоги можуть задовольнятися в результаті систематичної технічної підготовки виробництва. Важливе значення в покращенні асортименту має співпраця зі споживачами. Така співпраця сприятливо відображається на підвищенні довіри і попиту на м'ясну продукцію.

Мета та завдання статті. Метою статті було дослідити виробництво напівфабрикатів і готової продукції м'ясопереробних підприємств, які значною мірою залежать від сировини отриманої на первинній переробці забійних тварин і правильного підбору сучасного технологічного обладнання компопування поточної лінії.

Виклад основного матеріалу досліджень. Обладнання для забою свиней і обробки туш вибирають згідно з технологічною схемою. Підбір починають, враховуючи прийнятну організацію праці, потоково - послідовну чи

паралельну та основні фактори, які визначають перевагу запроєктованої лінії: продуктивність машин і коефіцієнт їх використання; мінімальні габарити та маса; принцип дії (періодичний чи безперервний); забезпечення випуску високоякісної продукції; мінімальні потреби робочої сили, енерговитрати і вартість; умови праці при обслуговуванні машин. Допоміжне і транспортне обладнання вибирається відповідно до основного технологічного обладнання і визначається організацією виробничого процесу. Враховується можливість інтенсифікації технологічних процесів, направлену на раціональне використання робочого часу, сировини і матеріалів.

До лінії забою свиней входить обладнання для оглушення, знекровлення, шпарильні чани, скребмашини, обпалювальні печі, установки для зняття шкіри, нутрування, розпилювання, сортування тощо.

Існує декілька можливих способів оглушення свиней. У боксах, пристроях призначених для знерухомлення з використанням електричних кліщів. При цьому кожна наступна за оглушеною твариною не піддається стресу завдяки ізоляваності боксу від зовнішнього середовища. Їх продуктивність – 150 голів/год. Бутіна - пристрій для оглушення в середовищі вуглекислого газу (CO₂). Можливі два варіанти виготовлення машини: вертикальний (вимагає значного заглиблення при встановленні) і горизонтальний. Цей спосіб оглушення не вимагає заколювання на роликівому столі, тварину легко можна транспортувати на лінію знекровлення. При оглушенні газом збільшується тривалість знекровлення через зниження частоти скорочення серця. Продуктивність пристрою 90 - 500 голів/год. Рестрайлер – автоматичний механізм для електрооглушення з подаючим пристроєм. Механізм електричного оглушення обладнаний транспортним візком з високоміцного матеріалу для транспортування тварин в напрямку електродів. Під час пересування тварини спеціальні давачі проводять зчитування необхідних параметрів туші, відповідно до яких працюють електроди забою. Ці параметри записуються в пам'ять комп'ютера. Продуктивність рестрайлера 200 – 500 голів/год. При забої рестрайлером бажано заколювати тварину на транспортному візку, при цьому знекровлення буде проходити протягом 1,5 хв, далі знекровлення проходить на лінії знекровлення. Роликовий стіл для заколювання туші дозволяє ліквідувати напруження м'язів після електрошоку перед подачею туші на підвісний шлях. Продуктивність 150 голів/год. Плитковий стіл (рухомий) з приводом забезпечує продуктивність 400 голів/год.

Найсучаснішим обладнанням для ошпарювання є конденсаторний шпарильний чан. Він забезпечує 100 % чистоту, виключає можливість перехресного мікробного обмінення. Чан готовий до роботи через 15 хв після включення. Модульність конструкції (1 модуль 60 туш/год) дозволяє комплектувати лінії високої продуктивності. Якість ошпарювання на такому обладнанні відповідає водяним шпарильним чанам. Проте, на відміну від ошпарювання водою кількість бактерій на поверхні шкіри, а також у стравоході стабільна і приблизно в 10⁴ разів менша; не заповнюються водою легені, які використовуються в технології ліверної і іншої м'ясної продукції.

Зіркоподібний шпарильний чан (водяний) характеризується компактністю, яка дозволяє розміщати їх на невеликих виробничих площах. Використання циліндра для витіснення дозволило знизити кількість води на 50 % (2 – 4 м³), роблячи процес більш економічним у відношенні витрати води і електроенергії. Для нагрівання води використовується магістральна пара (високого чи низького тиску), але при необхідності конструкцію можна змінити, дооснастивши газовою горілкою. Завантаження туш в чан здійснюється автоматично. Продуктивність чана 30 – 120 туш/год. Шпарильний чан з нарами. Це спеціалізований чан для часткового ошпарювання туші (без хребтової частини). З туш ошпарених у такому чані можна знімати крупон який користується значним попитом у шкіряному виробництві. Пристрій достатньо енергоємний і великогабаритний, але при цьому прибуток (за рахунок крупону) покриває всі затрати. Циркуляція води в замкнутому контурі забезпечується лопатевим насосом з розвинутою системою фільтрів. Шпарильний чан – скребмашина застосовується на невеликих підприємствах з забою, характеризується невеликими габаритними розмірами і ручним завантаженням туш. Для нагрівання використовуються електричні тенти або інші теплоносії. В машині продуктивністю 10 – 20 туш/год обробляються туші масою до 160 кг. Позитивним є наявність сепаратора щетини. Добре зарекомендувала себе скребмашина WR – 45 GOLIATH. Рама машини приймає на себе сили і вібрації, які виникають в процесі зняття щетини. Вал скребмашини обладнаний блоками скребоків з змінними ножами. Мінімальні оберти туші забезпечуються сталевими підйомачами розміщеними між блоками скребоків. Потужна рама з антикорозійним покриттям, служить для підтримання і викидування туш, оснащена пневматичним приводом. Обпалювання щетини проводять у газових печах. Робочі елементи печі- чотири газові пальники. Тривалість обпалювання туші 3 с, протягом яких згорає щетина не видалена в скребмашині. Завдяки обробці вогнем проходить одночасна стерилізація поверхні шкір і різко знижується кількість мікроорганізмів. Знімання шкір і крупону ефективно проводити на установках конерного типу [1,2]. Нутрування і розпилювання на спеціалізованому автоматизованому обладнанні [3]. Компонування лінії слід проводити блоково-модульно з урахуванням принципу системності машин [4].

Для проведення технологічного процесу з дотриманням високих санітарно – гігієнічних показників необхідно дотримуватись наступних вимог до первинної переробки.

Умови надходження забійної худоби, первинна переробка, холодильна обробка, зберігання, транспортування, реалізація та утилізація харчових продуктів забою худоби повинні відповідати чинним ветеринарно-санітарним правилам, іншим вимогам, які регулюють захист здоров'я тварин, а також людей від зоонозних захворювань; худобу, що ідентифікована та зареєстрована у Єдиному державному реєстрі тварин у встановленому законом порядку, призначену для забивання та переробки на м'ясо, направляють на підприємства тільки з господарств, що зареєстровані у Єдиному державному реєстрі тварин, і

територій, на яких не виявлено випадків гостроінфекційних захворювань худоби, до переробки допускають тільки здорову худобу, що ідентифікована та зареєстрована у Єдиному державному реєстрі тварин у встановленому законом порядку та пройшла передзабійний ветеринарно-санітарний огляд у господарствах і на м'ясокомбінаті (бойні). Транспортують забійну худобу тільки відповідно обладнаним автомобільним, залізничним, водним транспортом. Під час транспортування з тваринами слід поводитися обережно, не завдаючи їм зайвого фізичного болю. Підприємства з переробки забійної худоби забезпечують: 1) можливість розміщення та життєзабезпечення худоби зі збереженням належності її до певної партії; 2) заходи щодо зняття стресу у тварин; 3) надання до Єдиного державного реєстру тварин інформації про забій тварини та передачу адміністратору Єдиного державного реєстру тварин ідентифікаційних документів на тварин. Кожна партія забійної худоби, яку направляють для переробки, повинна супроводжуватися ідентифікаційними та ветеринарними документами. Переробку худоби хворої, підозрілої на захворювання заразними хворобами, або яка перебуває під загрозою загибелі, а також знешкодження отриманого при цьому м'яса та інших продуктів забою тварин, допускається на санітарній бойні або у кінці зміни (у разі відсутності санітарної бойні) тільки у випадках, передбачених вимогами ветеринарного законодавства, та під наглядом уповноваженої особи. Знешкодження м'яса, одержаного на санітарній бойні (умовно-придатного м'яса), виконують відповідно до ветеринарного законодавства. Не допускається передача умовно-придатного м'яса на інші підприємства, індивідуальним підприємцям для переробки на харчові цілі. Не допускається знезаражування умовно-придатного м'яса варінням у виробничих приміщеннях ковбасних, кулінарних, консервних цехів. Для цього у відокремлених від інших цехів приміщеннях обладнують відділення, яке оснащують спеціальними казанами. Знезаражування шляхом вироблення м'ясних хлібів проводять у відокремлених приміщеннях, які оснащують електричними або газовими печами. Під час експлуатації цих відділень не допускають контакту сирого умовно-придатного м'яса з готовою продукцією. Підприємство забезпечує дотримання режимів і вимог до технологічних процесів переробки забійної худоби. Знерухомлення худоби при забої забезпечують використанням різних дозволених засобів. Для запобігання забруднення м'яса та крові для харчових цілей на стравохід тварини після її знерухомлення накладають лігатуру або інші призначені для цього засоби. Шкуру знімають із використанням технічних засобів, які не допускають потрапляння забруднень з її поверхні на тушу. Нутрування туш роблять не пізніше ніж через 30 хвилин після знекровлення худоби, не допускаючи забруднення поверхні туш вмістом шлунка та кишечника. Видалені в процесі нутрування продукти забою направляють на обробку не пізніше ніж через 15 хвилин з моменту їхнього видалення з туші. Після нутрування кожної туші робітник миє руки, міняє ніж на інший, який пройшов санітарну обробку (миття та дезінфекцію). Контролюють наявність збудника трихінельозу досліджуванням кожної туші свиней. Розпилювання туш

напівтуші проводять по хребетному стовпі не порушуючи цілісність спинного мозку. Полотно пили, якою проводять розпилювання туш, підлягає санітарній обробці не рідше ніж через 1 годину роботи.

Перед передачею напівтуш на холодильну обробку проводять їх клеймування. М'ясо та інші продукти забою, отримані від переробки однієї тварини, повинні бути пронумеровані одним номером. Система нумерації худоби та продуктів її забою повинна передбачати належність туші (напівтуші) до певної тварини та партії тварин. Не допускається контакт туш та напівтуш з поверхнею стін та підлоги виробничих приміщень, поверхнями виробничого обладнання та тари. Кров для харчових цілей і для виробництва лікарських препаратів збирають не пізніше ніж через 3 хв. після знерухомлення худоби за допомогою стерильного пустотілого ножа зі шлангом у стерильну ємкість із вживанням заходів асептичного знекровлення. У кожен ємність збирають кров не більше ніж від 10 тварин. Для збереження належності крові відповідним тваринам, ємності з кров'ю маркують номерами відповідно до номерів на тушах. Обробку субпродуктів проводять після закінчення ветеринарно-санітарної експертизи і завершують не пізніше ніж через 3 години після забивання. Для виробництва топленого харчового тваринного жиру використовують жир-сирець, оброблений не пізніше ніж за 2 години після його збору при нутруванні, розсортованого за видами худоби, м'ясо якої визнано придатним для вживання в їжу. Харчову кістку та кістковий залишок направляють на виробництво топленого харчового тваринного жиру та інші харчові цілі не пізніше ніж через 6 годин після обвалювання м'яса. Кишки обробляють не пізніше ніж через 45 хвилин після знекровлення худоби.

Висновки. Таким чином, слід відзначити, що організація потокової лінії переробки свиней неможлива без грамотного компонування обладнання, приміщень, відлагодженості виробничого процесу. При реконструкції чи створенні нових ліній висувається жорстка вимога відповідності виробництва стосовно правил первинної переробки і європейських стандартів, для забезпечення їх якості і конкурентоздатності.

Література

1. ПАТ № 34005. Україна, МПК 6 22/3 5/16. Пристрій для зняття шкур з туш великої рогатої худоби / І.М.Ощипок № 99052660; Заявлено 13.05.1999; Опубл. 15.02.2001. Бюл. № 1. – 6 с.
2. Пат № 18270. Україна, МПК А 22/35/00. Пристрій для зняття шкур з туш великої рогатої худоби. І.М. Ощипок; Л.В. Занічковська. № U 200602287; Заявлено 02.03.2006; Опубліковано 15.11.2006. Бюл. № 11. – 4 с.
3. ПАТ № 31401. Україна, МПК А 22В 7/00, В 25 J 1500. Функціональний робочий модуль розпилювання туш худоби / І.М.Ощипок, Р.Й.Кравців, Л.В.Занічковська. № U – 2007 124 54; Заявлено 09.11.2007; Опубл. 10.04.2008. Бюл. № 7.- 6 с.
4. Ощипок І.М. Створення системи машин для переробки забійних тварин за блоково – модульним принципом // І.М.Ощипок., Р.Й. Кравців. Наукові праці. - № 32, Одеса – 2008. С. 124 – 127.

Summary

Oshchypok I.M., d.eng.s., prof, Nakonechnyj V.V. post graduate student,

Krynska N.V. master`s degree

*Lviv national university of veterinary medicine and biotechnologies of the
name of S.Z. Gzhytskogo*

DEVELOPMENT of new equipment to build pig slaughter TECHNOLOGICAL LINES AND PRIMARY PROCESSING REQUIREMENTS

The article deals with modern trends to the organization of production lines processing pigs. Principle and advantages of the considered equipment layout technology equipment. Increased production, improved quality as required by the primary processing of European standards.

Keywords: *extension, alteration, pigs, layout, production, quality, requirements, primary, processing.*

Стаття надійшла до редакції 13.04.2011