

*reduce bone. Animals Ukrainian black and white dairy cattle by increasing the live weight before slaughter of more than 500 kg, compared with calves weighing from 350 to 400 kg improving marbling longest back muscle, the color of muscle and fat thickness and subcutaneous fat. water-absorbing capacity, pH and increasing penetration beef with actual live weight of animals before slaughter reduced. Boiled meat has the highest score by live weight before slaughter of 350 to 400 and 500 kg, for flavor and ease of chewing - from 350 to 400 kg, the juiciness and tenderness - 500 kg.*

**Keywords: meat productivity, the actual live weight, carcass conformation, marbling longest back muscle.**

УДК 67.05:637.112.7:629.3.026.2

### **АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ДОЇЛЬНОГО МАЙДАНЧИКА З УСТАНОВКОЮ «ЯЛИНКА»**

**І. П. ЧУМАЧЕНКО**, кандидат с.- г. наук, доцент кафедри технологій  
виробництва молока та м'яса

**Д. К. НОСЕВИЧ**, кандидат с.- г. наук, доцент кафедри технологій  
виробництва молока та м'яса

**Національний університет біоресурсів і природокористування  
України,**

E-mail: dknosevich@i.ua

**Анотація.** Дослідження проводили під час доїння корів на майданчику з установкою «Ялинка» 2×8. Встановлено, що відсутність автоматизації виконання заключних операцій та комп'ютеризованої системи управління доїльним залом суттєво знижують інтенсивність роботи доїльного майданчика і наближають його за рівнем продуктивності до показників лінійних доїльних установок. Виявлено, що з метою зменшення ризику поширення маститів, господарства з доїльними майданчиками повинні мати регламент доїння корів зі щойно виявленим захворюванням вимені, який би передбачав виведення цих корів у маститну групу або видоювання молока в окрему ємність і дезінфекцію доїльних стаканів.

**Ключові слова:** корови, доїльний майданчик, «Ялинка», доїння.

**Актуальність.** Перехід господарств на безприв'язне утримання корів пов'язаний з їх доїнням на доїльних майданчиках. Для багатьох підприємств зміна типу доїльної установки – нове технологічне рішення. Відсутність досвіду використання доїльних майданчиків призводить до помилок під час їх облаштування та вибору комплектації доїльної установки. В цих умовах всебічний аналіз виробничого використання доїльного майданчика є актуальним.

---

© І. П. Чумаченко, Д. К. Носевич, 2016

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Основні параметри роботи різних типів доїльних установок були проаналізовані М. Луценко і Д. Звойленко [2], які відзначили те, що на установці «Ялинка» з формулою станків 2×8 можуть обслужити до 400 корів, що даний тип доїльної установки, завдяки достатньому часу виконання підготовчих операцій, дозволяє забезпечити оптимальні умови для молоковіддачі корів і отримувати молоко високої якості. Одним з недоліків доїльної установки «Ялинка» вважають велику відстань між вименем поряд розташованих корів (1,1 м), тому оператор за зміну проходить великі дистанції і сильно втомлюється [4]. З аналізу виконання окремих операцій, під час доїння корів на майданчиках наукової інформації досить мало. В Україні вимоги до них визначають «Правила машинного доїння» [3], але вони не враховують всіх параметрів сучасних доїльних установок та технологічні прийоми, які застосовують оператори машинного доїння, тому застаріли і потребують удосконалення.

**Мета дослідження** – дослідити виконання робіт на доїльному майданчику з установкою «Ялинка» та визначити фактори, які на неї впливають.

**Матеріал і методи дослідження.** Дослідження проводили в умовах молочнотоварної ферми ПрАТ «Агрофорт» Кагарлицького району Київської області. Умови проведення досліджень: утримання корів безприв'язне з відпочинком у боксах, надій за рік на фуражну корову – 7,5 тис. кг, порода худоби – українська чорно-ряба молочна, частково українська червоно-ряба молочна і симентальська. Доїли корів тричі на добу на доїльному майданчику з установкою «Ялинка» 2×8. На доїльній установці працювали за змінами два оператора машинного доїння і один скотар для підгону тварин. Технічне обслуговування установки виконував один працівник. Під час досліджень проводили зооінженерний аналіз виконання робіт з доїння корів.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Доїння корів займає більшу частину доби. Згідно розпорядку дня, ранкове доїння розпочинають о 4<sup>00</sup>, обіднє – 12<sup>00</sup>, вечірнє о 20<sup>00</sup>. Тривалість доїння, залежно від кількості корів, яких видоюють, становить від 4,5 до 5 годин. Перед доїнням перевіряють технічну справність вузлів і агрегатів доїльної установки, згідно чинних інструкцій та рекомендацій виробника. Після проведення перевірки знімають доїльні стакани з промивочних головок і включають доїльну установку в режим роботи. Для виконання робіт з обслуговування доїльної установки залучається один робітник.

Перегін тварин на переддоїльний майданчик проводять на початку доїння і продовжують після видоювання кожної чергової групи. Роботу виконує один працівник. Група тварин, яких переганяють, дорівнює чисельності тварин в одній секції приміщення. Існують вимоги, які лімітують чисельність технологічної групи корів. Група корів повинна легко розміщатися на переддоїльному майданчику, а термін їх очікування, з метою попередження стресу, повинен бути мінімальним. Для розміщення корів на переддоїльному майданчику на одну голову повинно припадати не менше ніж

2,2 м<sup>2</sup> площі підлоги, а термін очікування на ньому не повинен перевищувати 20 хв. [3]. Нами встановлено, що максимальний розмір технологічної групи 50 голів (дорівнює розміру секції приміщення). При тривалості видоювання групи на доїльному майданчику (дві секції по 8 голів) 12 хвилин, термін очікування окремих корів до входу на доїльний майданчик може досягати 26 хвилин. Таким чином, у господарствах з формулою станків 2×8 на доїльному майданчику, максимально допустимий розмір групової секції корівників повинен бути не більше 50 головомісць.

Виконання робіт з перегону корів пов'язане з періодичними простоями працівника, помічено, що в цей період він стоячи спостерігає за тваринами. Важливо створити для нього зручні умови для відпочинку і спостереження за перебігом доїння, що зменшить втомлюваність робітника.

Вхід корів на кожну сторону доїльного майданчика відбувається по чергово. Групи корів по 8 голів відокремлюють на переддоїльному майданчику і заганяють у вільні секції доїльної установки. Під час виконання цієї роботи періодично виникають затримки руху корів уздовж секцій доїльної установки або на вході в доїльний майданчик. Це призводить до подовження часу обслуговування групи на доїльному майданчику. Підігнати корів, які зупиняють рух в межах доїльної установки, можливо лише з траншеї, що дуже незручно, тому заповнення секцій іноді відбувається занадто довго (затримки можуть становити до 1-1,5 хвилини). Це один з недоліків даного типу доїльної установки.

Іноді корови не бажають входити в доїльний зал із накопичувача, який знаходиться в іншому приміщенні. Для швидкого переміщення тварин з переддоїльного залу в доїльний необхідно дотримуватися деяких вимог. У групі корів повинні бути тварини, які добре знають ці приміщення. Доїльний зал повинен бути добре освітленим, оскільки в затемнені приміщення корови заходять бояться. Остання партія корів, яка заходить в доїльний зал, за чисельністю повинна відповідати розміру секції на доїльній установці, або бути наближеною до неї. Коли в переддоїльному залі залишається мало корів (переважно одна-дві), вони проявляють неспокій, тому загнати їх в інше приміщення дуже важко. Оптимізувати технологічні групи корів необхідно таким чином, щоб чисельність тварин у них була кратна розміру секції доїльної установки та дозволяла не лише уникнути затримок під час входу худоби на доїльний майданчик, а і забезпечити оптимальне завантаження доїльної установки. Ще одним технологічним елементом, який сприяє прискоренню руху корів на доїльний майданчик, є лійкоподібна форма переддоїльного накопичувача і відсутність поворотів під час перегону корів.

Відразу після займання коровами доїльних місць оператори починають проводити підготовку вимені до доїння (обмивають теплою водою з розприскувача і витирають паперовою серветкою та здоюють перші цівки молока). Підготовку вимені виконує кожен оператор на своїй стороні доїльної установки. Після зрошення вимені водою, бруд відразу знімають серветкою, а частки поверхнево масажують. Темп виконання

операції високий, тому, ефективність очищення дійок, особливо сильно забруднених і з засохлим брудом – не достатня. Такий спосіб обмивання також не забезпечує повноцінного змивання плівки, яку утворюють засоби для обробки вимені після доїння. Ці плівки потрапляють в молоко і забруднюють фільтрувальні елементи.

Оператор підготовлює до доїння вим'я корів всього ряду і лише після цього розпочинає надівати доїльні апарати. Для забезпечення повноцінного рефлексу молоковіддачі, апарат необхідно під'єднувати через 40-60 секунд після початку виконання підготовчих операцій. В середньому, на першу в групі корову, доїльний апарат під'єднують через 2,4 хвилини, а на останню, через 1,4. Отже, оптимальні умови тривалості підготовчих операцій не виконують. Прискорити їх можливо шляхом зміни способу обробки вимені з обмивання водою на розкислення активними розчинами на основі перекису водню, або закріплення за кожним оператором по 4 доїльні апарати з кожної сторони доїльної установки. Після під'єднання апаратів останній корові відбувається автоматичне доїння корів. У цей період оператор спостерігає за процесом доїння і виконує додаткові роботи.

Після припинення потоку молока, що видно за монітором лічильника, оператор з пульта керування відключає доїльний апарат і допомагає системі знімати його з вимені корови. Відсутність автоматизації машинного додоювання і знімання доїльних апаратів призводить до залучення роботи операторів. У середньому, для спостереження за доїнням і відключення доїльних апаратів на групу оператор витрачає 3 хвилини, з коливаннями від 0,7 до 6,5 хвилин. За час простою, оператор проводить заключну обробку вимені корів, або допомагає в доїнні іншої секції. Машинне додоювання, через великі витрати часу, на фермі не проводять. Вважають [1], що з метою скорочення витрат часу на доїння корів на 1,0–3,3 хвилини та зменшення тривалості холостого доїння маломолочних часток вимені, машинне додоювання необхідно виключити з переліку операцій, виконуваних при доїнні. Тим більше, що до початку машинного додоювання отримують від 92,5 до 96,0% загального надою молока [2] і залишок його в вимені незначний, тому суттєво не може вплинути на рівень молочної продуктивності.

Після відключення доїльного апарата кожну дійку обробляють захисним йодовмісним препаратом ® Іоклар Супер Діп Ді, який їх дезінфікує і після висихання утворює захисний шар. Найбільша ефективність обробки досягається в результаті повного покриття дійок препаратом, але за швидкого виконання робіт, робочий розчин у ковпачку використовується і покриває лише частину дійки, що знижує його ефективність. Оскільки препарат утворює щільну плівку, знімати його залишки перед наступним доїнням бажано тими засобами, які рекомендовані виробником, змивання водою мало ефективно.

Після відключення усіх апаратів і завершення профілактичної обробки вимені, оператор машинного доїння відкриває передні ворота і випускає корів із доїльного залу. Середня тривалість виконання цієї

операції – близько однієї хвилини, хоча залежно від швидкості руху корів, бувають і затримки, які подовжують її майже у двічі. Для прискорення руху корів їх необхідно підганяти.

За час, коли доять останню партію корів, на переддоїльний майданчик переганяють нову технологічну групу. Це забезпечує безперервність процесу на доїльному майданчику. Корів, які вийшли з доїльного залу, збирають у накопичувачі і повертають до приміщень.

Важливим елементом роботи в доїльному залі є забезпечення гігієни приміщень і комфорту персоналу. Після виходу корів із доїльної установки, її очищають від гною скребком і водою із розприскувача. За рахунок цього забезпечується чистота, але підвищується відносна вологість. В зимовий період, у зоні роботи операторів машинного доїння вмикають опалювальні прилади. Волога, яка випаровується під їх впливом, утворює туман, що суттєво погіршує умови праці, та конденсується на стелі і стінах, скраплюючи на корів і працівників. У зв'язку з цим, у доїльному залі доцільно облаштувати примусову витяжну вентиляцію, яка сприятиме виведенню надлишкової пари та теплоізоляцію огорожуючих конструкцій, щоб попередити конденсацію вологи. Найкращі показники мікроклімату спостерігали в доїльних залах великого об'єму, в яких для попередження виникнення протягів, вхід і вихід корів відбувається з одного боку приміщення, а не на протилежних сторонах.

Ефективність доїння значною мірою залежить від дотримання доярами правил виконання робіт. Контроль за доїнням проводять шляхом спостереження та аналізу виробничих показників. Для спостереження в залі облаштовують відеокамеру, запис з якої дозволяє аналізувати роботу операторів і виявляти грубі порушення. Відеоспостереження має психологічний вплив на персонал, тому стимулює працювати сумлінно, в той же час, повністю проаналізувати роботи в доїльному залі за записом з камери неможливо. Тому, необхідно періодично проводити моніторинг роботи операторів. Важливими показниками в аналізі роботи операторів є якість отриманого молока і частота захворювання корів на мастит.

Наприкінці доїння видоюють новотільних, а після них – маститних корів, молоко від яких збирають окремо. Значним недоліком у роботі даної конструкції доїльного залу є складність у відокремленні корів з виявленим маститом для їх пізнішого видоювання з маститною групою. Для регулювання доїння маститних корів у господарствах повинні бути чіткі регламенти, які дозволять попередити змішування товарного і маститного молока та доїння інших корів, зараженими збудником маститу доїльними апаратами.

Іншим недоліком організації роботи – є видоювання новотільних корів в останню чергу. Тварин з ослабленим імунітетом, набряками вимені видоюють тими апаратами, якими вже доїли все стадо. Це може бути причиною подальшого захворювання їх молочної залози, тому перед видоюванням новотільних корів є необхідність дезінфекції доїльних стаканів.

Після завершення доїння оператори готують до дезінфекції і промивання доїльну установку, видаляють гній із доїльних станків та

викидають відпрацьовані витратні матеріали. Відповідальному за технічне обслуговування доїльної установки передають інформацію про виявлені несправності, а ветеринарному лікарю – інформацію про виявлені мастити і інші відхилення у корів.

Доїльний зал за рахунок ротації технологічних груп, які надходять на доїння, дозволяє обслужити велике поголів'я корів. Серед помічених недоліків варто виділити низьку продуктивність доїльного залу (29 голів за годину на одного оператора). Основними причинами чого є відсутність автоматизації заключних операцій доїння та затримки під час заповнення секцій коровами і звільнення від них після видоювання.

У даному доїльному залі складно виконувати роботи, які потребують ідентифікації тварин (контрольне доїння, уточнення номерів маститних корів тощо). Конструкція доїльного зала, без технологічного проходу перед доїльними станками, є дуже незручною. Для встановлення номерів корів необхідно підніматися на огорожувальні елементи установки. У зв'язку з цим, під час будівництва доїльного залу з установкою «Ялинка» доцільно передбачити систему автоматичної ідентифікації корів, інтегровану в програму управління доїльним залом, та облаштувати між стінами і секціями для доїння корів технологічні проходи.

#### **Висновки і перспективи**

Доїльна установка «Ялинка» з формулою станків 2×8 без автоматичного виконання заключних операцій дозволяє видоювати в середньому 58 корів за годину. Для ефективного виконання робіт на установці даного типу розмір групових секцій в приміщеннях не повинен перевищувати 50 головомісць, а чисельність технологічних груп корів має бути кратною розміру секції доїльної установки.

Під час доїння, за оператором доцільно закріплювати по 4 суміжних доїльних апарати з кожної сторони доїльної установки. За умов обробки вимені корів захисними розчинами, перед доїнням його бажано очищати рекомендованими виробником препаратами, оскільки змивання водою з діюк захисної плівки мало ефективно.

Для вдосконалення конструкції доїльного залу необхідно передбачити примусову витяжну вентиляцію та облаштувати технологічні проходи вздовж секцій доїльної установки.

#### **Список літератури**

1. Костенко В. І. Оцінка і наукове обґрунтування технологічних ознак розвитку молочної залози у корів та методів визначення якості молока [Текст] : автореф. дисертації на здобуття наукового ступеня д. с.- г. н., спеціальність 06.02.04 – «Технологія виробництва продуктів тваринництва» / В. І. Костенко. – К., 2005. – 40 с.
2. Луценко М. Дослідження процесу доїння корів у спеціалізованих доїльних залах [Текст] / М. Луценко, Д. Звойленко // Техніка і технології АПК. – 2012. – № 09 (36). – С. 31-34.
3. Правила машинного доїння корів [Текст]. – Глеваха: ННЦ «ІМЕСГ», 2004. – 37 с.

4. Цинікін І. Тенденції розвитку доїльної техніки / І. Цинікін, Д. Зволейко [Електронний ресурс] / Режим доступу: [http://www.nbuu.gov.ua/old\\_jrn/chem\\_biol/ttar/2010\\_14/pdf/52.pdf](http://www.nbuu.gov.ua/old_jrn/chem_biol/ttar/2010_14/pdf/52.pdf)

### References

1. Kostenko, V. I. (2005). Otsinka i naukove obgruntuvannia tekhnolohichnykh oznak rozvytku molochnoi zalozy u koriv ta metodiv vyznachennia yakosti moloka [Evaluation and scientific substantiation of technological features of breast cancer in cows and methods for determining the quality of milk]. National Agricultural University. – 40 s.

2. Lutsenko, M., Zvoleiko, D. (2012). Doslidzhennia protsesu doinnia koriv u spetsializovanykh doilnykh zalakh [Investigation of milking cows in the milking specialized halls]. Tekhnika i tekhnolohii APK, 09 (36, 31-34).

3. Pravyla mashynnoho doinnia koriv [Rules machine milking cows] (2004). Hlevakha: NNTs "IMESH", 37.

4. Tsynikin, I., Zvoleiko, D. Tendentsii rozvytku doilnoi tekhniki [Trends in milking equipment]. Available at: [http://www.nbuu.gov.ua/old\\_jrn/chem\\_biol/ttar/2010\\_14/pdf/52.pdf](http://www.nbuu.gov.ua/old_jrn/chem_biol/ttar/2010_14/pdf/52.pdf)

## АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОИЛЬНОГО ЗАЛА С УСТАНОВКОЙ «ЁЛОЧКА»

И. П. Чумаченко, Д. К. Носевич

**Аннотация.** Исследования проводили во время доения коров на площадке с установкой «Елочка» 2 × 8. Определено, что отсутствие автоматизации выполнения заключительных операций и компьютеризированной системы управления доильным залом, существенно снижают интенсивность работы доильной установки и приближают её по уровню производительности к показателям линейных доильных установок. Установлено, что с целью уменьшения риска распространения маститов, хозяйства с доильными площадками должны иметь регламент доения коров с выявленным заболеванием вымени, который бы предусматривал вывод этих коров в маститную группу или получение молока в отдельную емкость и дезинфекцию доильных стаканов.

**Ключевые слова:** коровы, доильный зал, «Елочка», доение.

## ANALYSIS OF EXPLOITATION A MILKING PARLOR

I. P. Chumachenko, D. K. Nosevich

**Annotation.** The research was conducted during the milking on the platform with the machine "Spruce" 2×8. It is established that the absence of automation of final operations execution, and computerized management system of milking room, significantly reduces the intensity of work of milking

*platform, and brings it to the indicators of line milking machines by the level of productivity. It is revealed that, in order to reduce the risk of spreading mastitis, the farms with milking platforms should have regulations of milking cows with newly detected disease of the udder, providing for taking out these cows into mastitis group, or milking milk into a separate container, and disinfection of milking clusters.*

**Keywords: cows, milking parlor, milking.**