

УДК 631.3:636.22/28.034

ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЕКТІВ ВІДТВОРЕННЯ ГАЛУЗІ МОЛОЧНОГО ТВАРИННИЦТВА УКРАЇНИ

А.І. Фененко, докт. техн. наук, проф.,
лауреат Державної премії в галузі науки і техніки,
С.П. Москаленко, канд. техн. наук,
В.В. Ткач, канд. техн. наук,
П.М. Михайленко, канд. техн. наук,
В.О. Дріго, ст. наук. співр.
ННЦ «ІМЕСГ»

Узагальнено сучасний стан технічного і технологічного забезпечення галузі молочного тваринництва України. Запропоновано рішення розвитку галузі молочного тваринництва України шляхом будівництва нових та модернізації і реконструкції існуючих ферм з виробництва молока. Розглянуто сучасні, перевірені на практиці, технологічні та технічні рішення для ферм з виробництва молока.

Ключові слова: безприв'язне утримання, установка доильна, ферма з виробництва молока, реконструкція, модернізація.

Проблема. На сьогодні в Україні гостро стоїть питання продовольчої безпеки щодо забезпечення населення молоком та натуральними молочними продуктами за умов, коли катастрофічно не вистачає сировини для молокопереробної галузі. Так при мінімальній фізіологічно обґрунтованій річній потребі 380 кг молока на душу населення, сьогодні виробляється лише 275 кг. Поголів'я корів у промисловому секторі господарювання в порівнянні з 1990 роком скоротилось у 12 разів і нині не перевищує 580 тис. голів та продовжує скорочуватись. Необхідно негайно вжити заходи щодо відновлення поголів'я та нарощування продуктивності корів. При цьому одним з вирішальних факторів є зважена, науково обґрунтована політика технічного та технологічного переоснащення галузі молочного тваринництва.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Різке скорочення поголів'я корів у промисловому секторі господарювання з 6,4 млн. гол.

у 1990 р. до 580 тис. гол. у 2011 призвело до того, що на сировинні потреби переробної галузі використовується молоко, вироблене у особистих господарствах громадян, а його частка сягає 80%. При цьому загальне поголів'я корів у особистих господарствах населення постійно зменшується і на сьогодні становить 2,2 млн. гол. Недостачу сировини виробники молочних продуктів компенсують рослинними додавками, в результаті маємо низькоякісні продукти, що, в свою чергу, негативно впливає на здоров'я громадян, а сировини для виготовлення продуктів дитячого харчування в Україні практично немає.

Ситуація ускладнюється тим, що в рамках програми інтеграції України у СОТ, з 2015 року буде заборонено реалізацію на продовольчих ринках продукції домашнього виробництва, у тому числі молока. Разом з цим у європейських країнах заборонено приймати для промислової переробки молоко, вироблене на фермах з поголів'ям менше 15 корів, та взагалі молоко, видосне без застосування дойльних апаратів.

На сьогодні у промисловому секторі господарювання молочного тваринництва України переважає прив'язне утримання корів, за такою технологією утримується близько 82% поголів'я (майже 490 000 гол, загальне поголів'я у промисловому секторі становить 580 000). При цьому дойня проводиться переважно на застарілих установках з переносними бідонами (установки типу УДБ-100), що зумовлює низький рівень продуктивності праці, високий рівень професійних захворювань персоналу та низький рівень продуктивності корів.

Решта поголів'я утримується на реконструйованих та новозбудованих фермах з безприв'язним утриманням та дойням на сучасних установках для дойня у залах типу «Паралель» і «Ялинка» як вітчизняного (ВАТ «Брацлав»), так і закордонного виробництва.

При цьому стан галузі молочного тваринництва незадовільний, середній надій у промисловому секторі становить лише 2000 кілограмів на корову в рік, захворюваність мастилом сягає 17%, високий рівень захворюваності корів на лейкоз.

Виробництво товарного молока у особистому секторі господарювання для забезпечення сировинних потреб переробної промисловості через значні транспортні витрати на збір сировини є нерентабельним, а одержана продукція має низьку якість. При цьому за останні 20 років поголів'я корів у господарствах населення змінювалось незначно і знаходиться на рівні в середньому 2,3 млн. гол.

Отже можна зробити однозначний висновок, що відтворення галузі молочного тваринництва в Україні можливе тільки за рахунок розви-

тку промислового сектора господарювання за умови підвищення надоїв, максимальної реалізації генетичного потенціалу корів та переходу на концептуально новий рівень виробництва тваринницької продукції.

Нарощування поголів'я у особистих господарствах громадян не є пріоритетним напрямком.

Мета дослідження. Узагальнення сучасного стану та визначення шляхів відтворення галузі молочного тваринництва України, її технічного і технологічного забезпечення.

Результати дослідження. Безумовно, перспективним напрямком має бути будівництво нових ферм з безприв'язним утриманням і обов'язковим використанням автоматизованих систем управління стадом, без яких безприв'язні технології втрачають практично всі свої переваги. При цьому необхідно враховувати кліматичні особливості та негативний досвід впровадження безприв'язних технологій і так званих холодних корівників у близькому зарубіжжі.

Наші дослідження свідчать, що вартість нового будівництва молочнотоварної ферми з безприв'язним утриманням і доїнням у залі становить 15 - 20 тис. грн. за одне умовне скотомісце, а вартість реконструкції – 4500 -1000 грн. за одне умовне скотомісце, тоді як вартість модернізації корівника з прив'язним утриманням складе лише 750 - 1500 грн.

Тому на першому етапі переоснащення і нарощування потужностей промислового виробництва молока має вестися як за рахунок створення нових ферм, так і за рахунок модернізації і нарощування поголів'я на існуючих фермах з прив'язним утриманням. Відомо, що при однаковому генетичному потенціалі корів та кормовій базі рівень продуктивності корів при прив'язному утриманні на 15 - 20 % вище, а корови використовуються на 2 - 3 лактації довше порівняно з безприв'язними технологіями. Модернізація має передбачати заміну застарілого доїльного обладнання сучасними установками з молокопроводом та їх комплектацією доїльними апаратами з фізіологічно безпечними режимами роботи.

Спеціалізованим підприємством ВАТ «Брацлав» розроблені та впроваджені проектно-технологічні рішення сучасних молочнотоварних ферм (рис.1) з застосуванням безприв'язних технологій утримання корів, розроблено та серійно випускається технологічний комплекс усіх необхідних машин та обладнання для таких ферм. При цьому високий рівень техніки та технологій забезпечується завдяки співпраці та використанню передових науково-технічних розробок. При ВАТ

«Брацлав» створено наукову лабораторію ННЦ «ІМЕСГ» – проектування науково-експериментальних зразків техніки та обладнання для виробництва продукції тваринництва.



Рис. 1. Загальний вигляд сучасного приміщення для безприв'язного утримання корів

Для утримання корів використовуються легкі неутеплені споруди з світло-вентиляційним дахом та вентиляційними шторами, які повністю відкриваються влітку та закриваються взимку (див. рис. 1). Температура в таких приміщеннях незначно відрізняється від температури зовнішнього середовища. В результаті зменшується захворюваність тварин через відсутність різкого перепаду температур та протягів при відкриванні воріт, відпадає необхідність організації тамбурів для заїзду техніки, а вартість таких приміщень менша, ніж при капітальному будівництві.

Доїння проводять у доїльних залах на автоматизованих установках «Ялинка» (рис. 2) з використанням маніпуляторів доїння з удосконаленим режимом роботи.

Для видалення гною застосовують удосконалені дельта-скреперні установки з системою захисту від замерзання у зимовий період.

Значні досягнення у сфері створення машин і технологій у галузі молочного тваринництва стали можливі завдяки спільній праці науковців, розробників та виробників машин і обладнання для виробництва молока і яловичини.



Рис. 2. Доїльний зал «Ялинка» модульного приміщення для безприв'язного утримання корів

Так, багаторічний досвід ННЦ «ІМЕСГ» в дослідженні ферм і комплексів з виробництва молока та узагальнення зарубіжного досвіду дав можливість встановити раціональні технологічні регламенти виробництва молока (табл.) і режимні характеристики доїльних установок.

Встановлено причинно-наслідкові зв’язки щодо виникнення дестимулюючого впливу на молоковіддачу корів у процесі виведення молока доїльними апаратами різних типів, що призводить до подразнень і захворювань вим’я маститами та втрат продуктивності корів. Розроблено науково-методичні основи створення фізіологічно безпечної доїльної техніки.

Розроблено методичні основи розрахунку конструкційно-технологічних параметрів і режимів роботи молоковакуумних систем доїльних установок, які передбачають збір молока в індивідуальний молокозбірник, верхній та нижній молокопровід. Теоретично і експериментально обґрунтовані довжини і діаметри трубопроводів молоко-

проводінної лінії, втрати тиску, витрата повітря і молока, опір руху двофазного потоку, що дало змогу обґрунтувати раціональні параметри нового доїльного апарату та його виконавчих механізмів.

Вперше у світовій практиці створено удосконалений виконавчий механізм доїльного апарату – стакан, який забезпечує рівнозначні величини тиску в піддійковому і міжстінному просторах у такті ссання, що оптимізує режим виведення молока із вимені без машинного додовування (рис. 3).

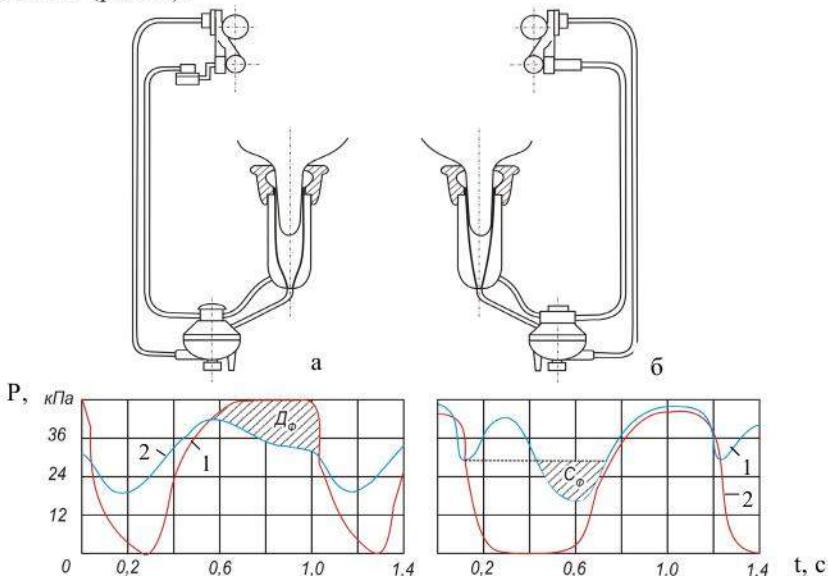
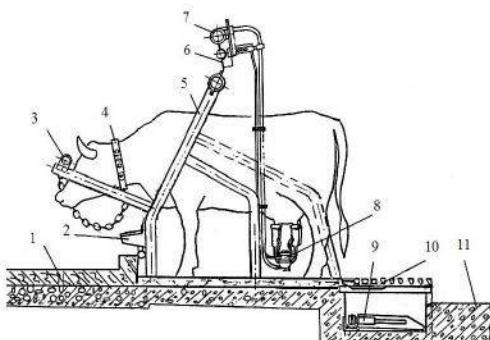


Рис. 3. Динаміка зміни тиску в міжстінному (1) і піддійковому (2) просторах стаканів доїльних апаратів АДУ-1 (а) і ДА-Ф-70 (б)

Розроблено конструкційно-технологічні схеми однотрубної і двотрубної молоковакуумних систем доїльних установок. Обґрунтовано параметричні ряди установок для доїння корів у стійлах і в доїльному залі та розмірні ряди ферм з виробництва молока $P_k=2n$; $P_k=1,5 \cdot 2n$, які створюються шляхом нового будівництва і реконструкції існуючих приміщень для утримання корів. Обґрунтовано систему і спосіб комбібоксового утримання корів та розроблено модульний технологічний комплекс ТК-1М для утримання корів у реконструйованих корівниках з можливістю доїння в стійлах або в доїльному залі (рис. 4).

Таблиця. Регламент виконання основних технологічних процесів і операцій на фермі з виробництва молока

| Процеси і операції | Кількість повторюваних операцій | Дозволений час виконання, год. | Рівень механізації, % | Години доби | | | | | | | | Ручні операції при використанні механізмів | |
|---|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------|---|---|---|----|----|----|----|--|--|
| | | | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | |
| Водопостачання і напування корів | - | 24 | 98 | | | | | | | | | | Очищенння індивідуальних напувалок від корів. |
| Приготування, навантаження, транспортування і роздання кормів | 3,4 | 2 | 60-65 | | | | | | | | | | Встановлення рівня і температури води в груповий напувальник. |
| Доція корів: | | | | | | | | | | | | | Відкриття і закриття воріт, прибирання корму на проходах, очищення кормового столу. |
| - у стійках у молокопрізд | 2,3 | 3,0-3,5 | 58 | | | | | | | | | | Переміщення бідонів, апаратів і відра з водою, виконання підготовчих і заключних технологічних операцій, догляд за апаратами, молокопріздами лініями і смсностями. |
| - у доильному залі | 2 | 3,0-3,5 | 78 | | | | | | | | | | Керування рукою кормоподібної і заключної операції, -догляд за апаратами, молокопріздами лініями та місткостями, змінення підлоги доильного залу і нагромаджувача. |
| Первинна обробка молока | 2 | 2-3 | 90 | | | | | | | | | | Миття резервуарів, охолодників, догляд за фільтрами, прибирання приміщень. |
| Догляд за тваринами | 1 | 0,5-1,0 | 15-20 | | | | | | | | | | Очищенння забруднених тварин. Видалення рештків кору і гною. |
| Приборання гною з стіл і проходів | 1 | 1,5-2,0 | 18-26 | | | | | | | | | | Відкриття і закриття воріт, керування механізмами внесення підстилки. |
| Навантаження, доставка, вивантаження підстилки в стілчики бокси | 1 | 1,5-2,0 | 18-26 | | | | | | | | | | |



1 – кормовий стіл; 2 – автонапувалка; 3 – механізм відв’язування; 4 – ошийник з ланцюгом; 5 – стіллове обладнання; 6 – пластинчатий кронштейн; 7 – молокопровідна лінія доельної установки; 8 – доельний апарат; 9 – конвеєр; 10 – решітка; 11 – прохід для тварин

Рис. 4. Конструкційно-технологічна схема обладнання для комбінованого утримання корів

Висновки. Нарощування поголів’я корів у промисловому секторі господарювання шляхом модернізації існуючих ферм з прив’язним утриманням та будівництва нових з використанням безприв’язних технологій дасть можливість відтворити галузь молочного тваринництва України.

Запропоновані технічні і технологічні рішення перевірені на практиці, є ефективними і потребують широкого впровадження.

Україна має достатній науковий потенціал та технічні можливості для забезпечення галузі молочного тваринництва сучасною вітчизняною технікою та технологіями.

Впровадження нових технологічних рішень та елементної бази доельної техніки нового покоління забезпечує підвищення продуктивності праці на 12 – 18 %, зменшення захворювань корів на мастит у 2,5-4 раза, зростання продуктивності корів на 5-9 %, підвищення жирності молока на 0,05-0,15 %, при цьому коефіцієнт ефективності процесу машинного доїння становить 0,99.

ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОССОЗДАНИЯ ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА УКРАИНЫ

Обобщено современное состояние отрасли молочного животноводства Украины. Предложены пути развития отрасли, строительства, модернизации и реконструкции ферм. Рассмотрены современные внедренные технологические и технические решения ферм по производству молока.

Ключевые слова: беспривязное содержание коров, установка доильная, ферма по производству молока, реконструкция, модернизация.

TECHNOLOGICAL PROVIDING OF RECREATION OF INDUSTRY OF MILK STOCK-RAISING OF UKRAINE

The modern state of industry of milk stock-raising of Ukraine is generalized. The ways of development of industry, building, modernization and reconstruction of farms are offered. The inculcated technological and technical decisions of farms on production of milk are considered.

Key words: maintenance of cows, setting is milking, farm on production of milk, reconstruction, modernization.

УДК 631.388.633.521

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ РУЛОНИХ ПРЕС-ПІДБИРАЧІВ

В.М. Климчук, канд. техн. наук,

В.В. Любченко, канд. техн. наук,

Карпека Г.І., лаб.

Інститут сільського господарства Полісся НААН України

Викладено результати порівняння економічної ефективності роботи рулонних прес-підбирачів з камерами змінованого ПР-1,2Л і постійного об'єму ППР-110 при збиранні льонотрести в рулони. Визначено економічні показники оцінки роботи прес-підбирачів. Дано пропозиції виробництву по застосуванню преса ППР-110 для збирання льонотрести в рулони.

Ключові слова: економічна ефективність, прес-підбирачі, льонотреста, рулони.

Проблема. В даний час для збирання льонотрести в рулони застосовується в основному прес-підбирач з камерою змінованого об'єму ПР-1,2Л (завод «Бежецьксельмаш», Росія).

В нашій державі налагоджено випуск рулонних прес-підбирачів ППР-110 (КП «Київтрактородеталь»), ПР-1,2 (ВАТ «Ірпіньмаш»), але вони призначені для збирання грубих кормів. Можливість їх застосування для збирання льонотрести, особливо преса з камерою постійного об'єму ППР-110, необхідно оцінити.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Одним із основних чинників, по якому можна оцінити роботу прес-підбирача при збиранні