

ЗАСОБИ ТА СИСТЕМИ УТРИМАННЯ ВРХ

Палій А.П.¹, к. с.-г. н., доцент

Михальченко С.А.², д. с.-г. н., с.н.с

¹⁾ Харківський національний технічний університет
сізьського господарства імені Петра Василенка

²⁾ Харківський національний аграрний університет
ім. В.В. Докучаєва

У статті наводиться загальна інформація про пасовищні системи, які використовуються при утриманні великої рогатої худоби на випасі. Розглянуто принцип роботи, технологічні та конструктивні особливості електропастухів (електрозагорож) ряду фірм-виробників.

Одним з ефективних способів зниження собівартості молока за рахунок зменшення витрат на корми є використання для годівлі тваринних пасовищ. Проте випас корів на звичайному пасовищі призводить до низької ефективності використання кормових ресурсів за рахунок витоптування та забруднення фекаліями певної частини угідь. На думку зарубіжних фахівців, найдоцільніше для випасу корів використовувати так звані «фронтальні» пасовища (у вигляді фронтальної смуги). Обмеження ділянки зі свіжою порцією рослинного корму під згодовування його твариною на такому пасовищі здійснюється за використання електрозагорож. Це дозволяє значно підвищити ефективність використання кормових ресурсів пасовища, проте істотно збільшує витрати праці, оскільки перестановку електрозагорожі на нову ділянку пасовища необхідно здійснювати вручну.

Електропастух (електрозагорожа) являє собою провідник (дріт) без ізоляції, підвішений на дерев'яних, металевих або пластикових стійках з ізоляторами.

Висоту підвісу електрозагорожі та відстань між стійками електропастуха вибирають в залежності від розміру тварин. На провідник періодично подаються імпульси високої напруги 9 – 12 кВ з частотою 60 – 100 імпульсів за хвилину від спеціального генератора-пульсатора.

Електрозагорожу застосовують при загонному випасу тварин, для тимчасового обгороджування і захисту посівів, обгороджування небезпечних місць а також для тимчасового обгороджування годівниць при роздачі корму.

Електрозагорожа OLLI (рис. 1) – це засіб, який застосовується для утримання і випасу тварин.

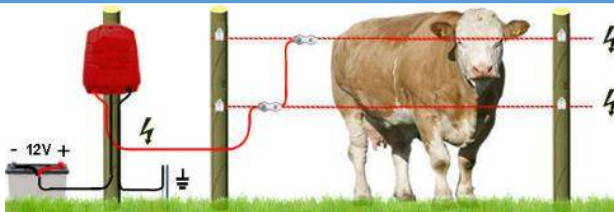


Рис.1 – Електрозагорожа OLLI

Принцип роботи електрозагорожі OLLI наступний: генератор (електропастух) виробляє імпульси високої напруги, яка проходить по провідниках загорожі з частотою 1 раз в секунду. При зіткненні тварини із загорожею, електричний струм проходить через тіло тварини в землю. Тварина отримує слабкий удар електричним струмом і відходить від загорожі. Удар струмом не представляє небезпеки для життя тварин і виробляє у них стійкий рефлекс не наближатися до загорожі.

Живлення системи електрозагорожі OLLI здійснюється від мережі 220 В, акумулятора 12 В, батарейок або сонячної батареї.

Існують основні особливості встановлення електропастуха: по усьому периметру встановлюються стаціонарні стовпи заввишки 110 – 120 см. Відстань між стовпами, залежно від особливостей місцевості, може скласти від 3 до 10 м. В якості провідників застосовується дріт діаметром від 3 мм. Дріт кріпиться до стовпів за допомогою ізоляторів в 2 лінії. Висота верхньої лінії складає 100 – 120 см над землею. Висота 2-ої лінії 50 – 60 см над землею. Електрозагорожу можливо встановлювати не лише на стаціонарні та переносні стовпи, але й за допомогою спеціальних ізоляторів кріпити до стволів дерев діаметром не менше 4 см. Таким чином не порушується і не змінюється ландшафт природного пасовища.

Існує електропастух компанії «Бентлі Україна», який використовується на невеликих ділянках ферм і може працювати як від мережі, так і від акумулятора. П'ять світлових індикаторів дозволяють контролювати основні показники роботи джерел.

Також пропонується електропастух В1600 Солар для віддалених територій, який має заряджаючі пристрої, розраховані на постійно встановлену огорожу.

Зелений індикатор залишається на джерелі увімкненим до тих пір, поки джерело справно працює. При необхідності перезарядити джерело, індикатор блимає червоним кольором, інтервал імпульсу при цьому подовжується, щоб продовжити дію батареї.

Червона лампочка-індикатор блимає при кожному імпульсі вище 3 кВ та вказує на стан огорожі – якщо огорожа переобтяжена, індикатор переривчасто блимає або не реагує зовсім.

Термінали можуть працювати незалежно один від одного відразу на декількох різних огорожах. Термін служби батареї становить 1200 мл/ампер в режимі «висока напруга» та 300 мл/ампер в режимі «максимально

безпечний».

Електропастух (9-ти вольтовий блок живлення) Speedrite SG 320 використовується для тимчасових обгороджувальних окремих ділянок пасовища. Він має 6-ти позиційний перемикач, регульовану швидкість імпульсу а також 3-х рівневий індикатор вихідної напруги і стану батареї.

Електропастух SECUR 300 фірми «Laste» – це генератор, розроблений для електричних огорожень. Генератор SECUR 300 з адаптером є електропастухом потрійного живлення.

Електрозагорожа працює як на акумуляторах 12 Вт, так і від інших джерел постійного струму, блоків живлення, сонячних батарей. Це генератор автономного типу, який створений спеціально для використання на складних ділянках, віддалених загорождень, мереж розподілення електрики або територій, які зарослі рослинами. Він адаптований до використання для постійних огорожень, які знаходяться в контакті з рослинами, а також для використання у безпосередній близькості від тварин.

Електропастух Статик-3М (рис. 2) розрахований для використання на площі 1 гектар.



Рис.2 – Основні складові електропастуха Статик-3М

Для зведення витрат ручної праці до мінімуму при випасу корів на «фронтальному» пасовищі фірма «Lely» розробила автоматичну пасовищну систему Voyager – своєрідну мобільну електрозагорожу (рис. 3).

Система складається з двох мобільних роботів, сполучених струмопровідним дротом (електрозагорожею), який обмежує ділянку для випасу тварин.



Рис.3 – Автоматична пасовищна система Voyager фірми «Lely»

Переміщуючись в автоматичному режимі на певні відстані через встановлені проміжки часу по обидві поперечні сторони «фронтального» пасовища, роботи звільняють при цьому кожного разу нову ділянку для випасання на ній корів (рис. 4).

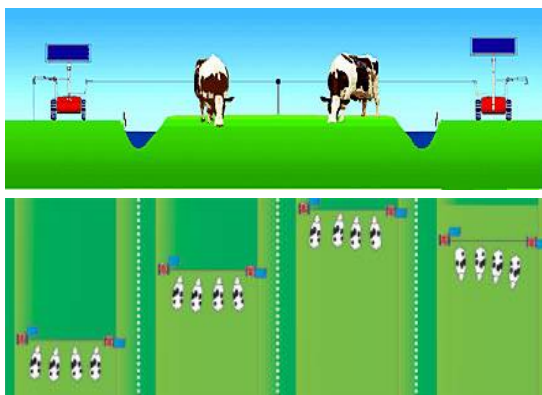


Рис.4 – Схема випасання тварин з використанням роботів Voyager

За рахунок постійного доступу тварин до свіжих порцій трави значно знижується їх конкуренція. Тому стадо знаходиться в спокійному стані і зниження продуктивності корів через стресові ситуації не відбувається. Це дозволяє використовувати систему Voyager впродовж усього дня і на великих пасовищах. Крім того система може здійснювати спонукаючу дію для повернення тварин з пасовища назад на ферму.

Автономна робота системи забезпечується за рахунок оснащення кожного з роботів фотоелектричною панеллю і акумулятором (напруга 12 В, місткість 110 А-г). Кожен з роботів оснащений системою управління,

пристроєм для натягнення струмопровідного дроту (електрозагорожі), який дозволяє при зміні відстані між роботами вивільняти необхідну довжину дроту або намотувати на барабан його надлишки приводом з чотирма ведучими колесами спеціальної конструкції, яка забезпечує гарне зчеплення з поверхнею пасовища і виключає їх просковзування, стежачим пристроєм для забезпечення руху робота паралельно направляючого повздовжнього дроту на певній відстані від нього (близько 50 см), шоківим пристроєм, який утримує тварин на певній відстані від робота, пристроєм Bluetooth.

Режим руху роботів (відстань і тимчасові інтервали між переміщеннями) програмується оператором, залежно від розміру стада корів, ширини «фронтального» пасовища і використовуваного кормового раціону. Погоджені переміщення роботів забезпечуються за рахунок аналогічності програмного забезпечення кожного з них, ідентичності програмованих режимів роботи, пристрою Bluetooth (з його використанням постійно підтримується зв'язок між роботами) і можливості дистанційного керування (портативним пристроєм T-link – Voyager) одним з роботів.

Габаритні розміри роботів складають 1230×1310×2150 мм, маса першого (включаючи барабан і дріт) 173 кг, другого (з шоківим пристроєм) – 167 кг.

Однією з інновацій є робот, якого розробили інженери Сіднейського університету – коров'ячий пастух Rover (рис. 5).



Рис.5 – Робот-пастух Rover

Чотириколісний пристрій аналізує пересування стада і контролює, щоб тварини рухалися в потрібному напрямі і не розбігалися.

Висновок. Сьогодні головне завдання діячів тваринницької галузі полягає в тому, щоб простежити абсолютно всі етапи в утриманні ВРХ. У зв'язку з цим можна зазначити, що важливою відмінністю сьогоденного фермерства є той чинник, що бажаючи контролювати «кожен крок» худоби, працівники тваринницької галузі все далі віддаляються від тварин. Сучасні технології дозволяють скоротити працю робітників та час їх перебування на фермі, а при правильному підході та оснащенні фермерського

господарства сучасними інноваційними новинками утримання ВРХ забезпечуються оптимальні показники її продуктивності.

Список літератури

1. Палій А. П. Інноваційні технології та технічні системи у молочному скотарстві: наук.-навч. посібник [Текст] / А. П. Палій, А. П. Палій, О. А. Науменко. – Харків: Міськдрук, 2015. – 324 с.
2. Роботизированные системы в животноводстве: учеб. пособие [Текст] / А.А. Науменко, А.А. Чигрин, А.П. Палій [и др.]. – Харьков: «Міськдрук», 2015. – 172 с.
3. Палій А. П. Інноваційні основи одержання високоякісного молока: монографія [Текст] / А. П. Палій. – Харків: Міськдрук, 2016. – 270 с.
4. Морозов Н. М. Стратегия механизации и автоматизации животноводства [Текст] / Н. М. Морозов // Техника в сельском хозяйстве. – 2004. – № 3. – С. 9–10.
5. Луценко М. Тенденції розвитку технології виробництва молока та обладнання для утримання великої рогатої худоби в Європейських країнах [Текст] / М. Луценко, В. Ясенський // Пропозиція. – 2001. – № 6. – С. 102–104.
6. Kotting C. Technische und menschliche Einflüsse auf Eutergesundheit und Arbeitsqualität [Text] / C. Kotting, H. Seufert, M. Peterman // Landtechnik. – 2000. – № 6. – S. 420–425.

Abstract

MEANS AND SYSTEMS OF MAINTENANCE CATTLE

A. Paliy, S. Mihal'chenko

The article provides general information on pasture systems, which are used when keeping cattle in grazing. The principle of work, technological and design features of electric sheepdogs (electric fences) of a number of manufacturing companies are considered.

Аннотация

СРЕДСТВА И СИСТЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ КРС

Палий А.П., Михальченко С.А.

В статье приводится общая информация о пастбищных системах, которые используются при содержании крупного рогатого скота на выпасе. Рассмотрены принцип работы, технологические и конструктивные особенности электропастухов (электроизгородей) ряда фирм-производителей.