

СИСТЕМА РАДІОЧАСТОТНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ НЕРУХОМИХ ТВАРИН ДЛЯ ЧЕСАЛЬНОЇ УСТАНОВКИ

У теперішній час параметри користування чесальною установкою конкретними тваринами не контролюються, хоча вимірювальний контроль кількості разів та тривалості користування цією установкою певним чином характеризує стан тварини. Відхилення кількості та тривалості користувань від норми може свідчити про наявність у тварини певних захворювань. Створення засобів вимірювального контролю параметрів користування чесальною установкою дозволить виявляти тих тварин, у яких з певним ступенем імовірності наявні ці захворювання. Збільшення тривалості та кількості користувань чесальною установкою вище нормованого значення свідчить про імовірність наявності у тварини шкірних захворювань, кліщів або стану «охоти». Зменшення тривалості та кількості користувань чесальною установкою нижче нормованого значення може бути ознакою захворювання тварини, її поганого самопочуття, наявності стресу. Для вимірювального контролю вищевказаних параметрів конкретних тварин необхідно здійснювати їх ідентифікацію. На рис. 1 наведено запропоновану структурну схему системи радіочастотної ідентифікації нерухомих тварин для чесальної установки.

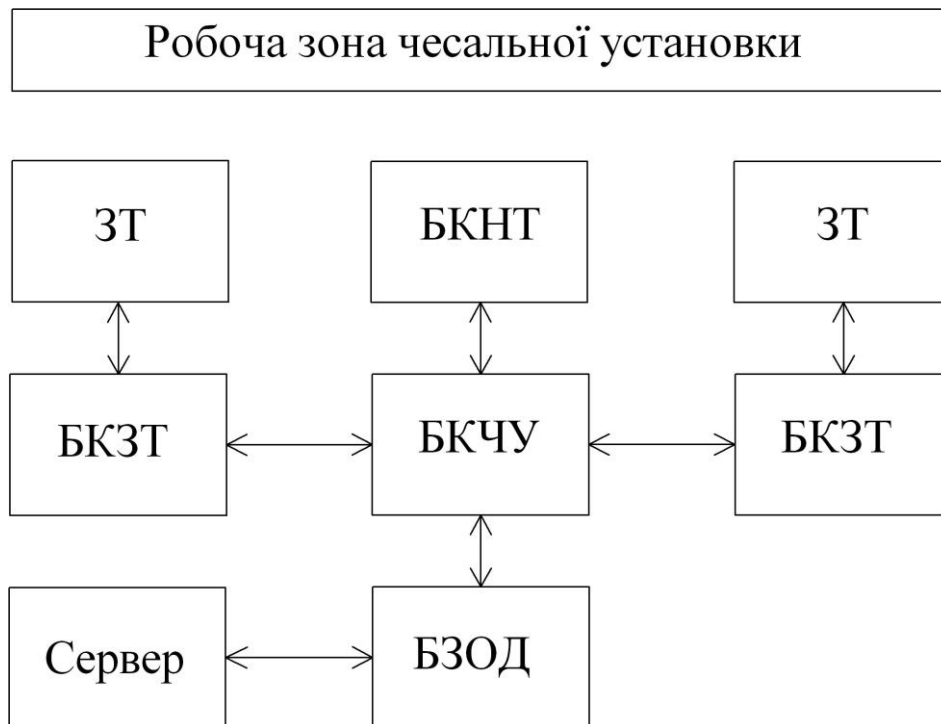


Рисунок 1 – Структурна схема системи радіочастотної ідентифікації нерухомих тварин для чесальної установки

До складу такої системи входять два зчитувача транспондерів (ЗТ) середньої або великої відстані. При використанні ЗТ великої відстані допускається будь-який варіант закріплення транспондера на тварині, при використанні ЗТ середньої відстані транспондер може бути закріплений тільки на вусі або нозі тварини. Наявність двох ЗТ необхідна для того, щоб транспондер попадав в робочу зону ЗТ незалежно від положення тварини та напрямку і шляху її входження в робочу зону чесальної установки.

Наявність не ідентифікованої тварини у робочій зоні чесальної установки визначається за допомогою блока контролю наявності тварини (БКНТ). За надходженням сигналу від БКНТ або від ЗТ, блок контролю чесальної установки (БКЧУ) формує команду автоматичного увімкнення електродвигуна, який забезпечує обертальний рух щітки протягом усього часу присутності тварини в робочій зоні чесальної установки. Для вимірювання та контролю параметрів електродвигуна використовується фотоелектричний вимірювальний перетворювач [1 - 3] параметрів обертального руху на основі пари фотодіод-операційний підсилювач [4 - 6].

При попаданні транспондера в робочу зону одного з ЗТ його код зчитується і передається до блока контролю зчитувача транспондерів (БКЗТ), який в свою чергу передає його до БКЧУ. Зчитування коду транспондера може бути здійснено в будь-який момент часового проміжку знаходження тварини в робочій зоні чесальної установки. Після виходу тварини з робочої зони установки, БКЧУ передає код транспондера тварини та інформацію про тривалість її знаходження на установці до блока забезпечення обміну даними (БЗОД), який в свою чергу передає цю інформацію до сервера інформаційної системи тваринницької ферми.

Сервером здійснюється контроль тривалості та кількості користувань чесальною установкою конкретною твариною. У випадку відхилення контрольованих параметрів від норми формується відповідне повідомлення обслуговуючому персоналу ферми, після чого визначена тварина досліджується ветеринаром. Межі допуску кількості та тривалості користування чесальною установкою, для здійснення вимірювального контролю цих параметрів технологічного процесу виробництва коров'ячого молока, встановлюються індивідуально для кожної тварини на основі усереднення результатів багаторазових спостережень, або на основі середніх показників стада.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Поджаренко, В. О. До питання вибору форми модулятора тахометричного перетворювача / В. О. Поджаренко, В. М. Міхалевич, П. І. Кулаков // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 1998. - № 1. - с. 12-18.
2. Podzharenko, V. A. Photoelectric angle converter : Selected papers from the international conference on optoelectronic information technologies / V. A. Podzharenko, P. I. Kulakov // International conference on optoelectronic information technologies, vol. 4425. – Vinnitsa, Ukraine : VSTU, 2001. – P. 452 – 456, DOI: 10.1117/12.429768
3. Поджаренко, В. О. Пристрій для вимірювання і контролю кутової швидкості та кута повороту / В.О. Поджаренко, П. І. Кулаков, А.В. Поджаренко, С. А. Шаргородський, Є.В. Почверук // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 1998. - № 2. - с. 45 - 50.

4. Kucheruk, V. Measurement of the Number Servings of Milk and Control of Water Content in Milk on Stall Milking Machines / V. Kucheruk, P. Kulakov, N. Storozhuk // Proceedings of the International Conference SCIT 2016, May 20-21, 2016, Warsaw, Poland. Recent Advances in Systems, Control and Information Technology. Part V, Volume 543 of the series Advances in Intelligent Systems and Computing, pp 435-447. - 01 December 2016. - DOI: 10.1007/978-3-319-48923-0_46
5. Кучерук, В. Ю. Датчик інтенсивності молоковіддачі переносного доїльного апарату для стійлового молокопроводу / В. Ю. Кучерук, Є . А. Паламарчук, П. І. Кулаков, Т. В. Гнесь // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. - 2013. - № 3. - с. 44 - 48.
6. Shtuts, A., Kolisnyk, M., Vydmysh, A., Voznyak, O., Baraban, S., & Kulakov, P. (2020). Improvement of Stamping by Rolling Processes of Pipe and Cylindrical Blades on Experimental Research. Key Engineering Materials, 844, 168–181. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/kem.844.168>