

Д.т.н. Алієв Е.Б., магістрант Мельник А.О., магістрант Чорний В.О.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

Взаємозв'язок техніко-технологічних параметрів вакуумної системи

Технологічна задача підвищення ефективності технологічного процесу машинного доїння на сьогодні досить актуальна. Вирішенням цієї проблеми займалися такі відомі вчені, як Ю.Н. Белявський (1964), В.А. Стремнін (1968), Л.П. Карташов і В.Ф. Корольов (1972), В.В. Бережной (1982). В подальшому цю проблему досліджували й розвинули В.А. Борознін, (1999), В.В. Кирсанов (2001), В.П. Плотников (2003), З.В. Макаровська (2004), М.М. Луценко, І.М. Кудлай і В.І. Смоляр (2006), О.М. Кабанов (2007), В.М. Победінський і А.І. Фененко (2008), С.С. Соляник (2009), С.В. Сурков і Ю.В. Бобильов (2010) та інші дослідники. За їх теоретичними та експериментальними дослідженнями було встановлено, що наслідками використання молочно-доїльного обладнання, що не відповідає зоотехнічним, санітарно-гігієнічним та міжнародним техніко-технологічним вимогам є значний технологічний вплив на мікроструктуру молока та фізіологічний стан тварин.

В результаті аналізу впливу відмов молочно-доїльного обладнання на ефективність машинного доїння було встановлено, що основними параметрами, від яких залежить ефективність взаємодії тварини і машин, є величина вакууму (18 %), частота пульсацій доїльного апарата (14 %), співвідношення тактів доїльного апарата (14 %), сила натягу дійкової гуми в доїльному стакані (16 %).

З аналізу впливу відмов молочно-доїльного обладнання на ефективність машинного доїння було встановлено, що доїння повинне проходити при сталому вакуумному режимі 48,0-52,0 кПа, частота пульсацій повинна знаходитись у межах 50-65 хв⁻¹, співвідношення тактів пульсацій – 0,5-0,7, сила натягу дійкової гуми – 50-70 Н.

В результаті проведеного причинно-наслідкового аналізу чинників, що викликають ті або інші наслідки ефективного машинного доїння, було виділено чотири основні групи чинників:

1. Чинники, що характеризують відбір і підготовку тварин до машинного доїння (відбір за придатністю тварин до машинного доїння, привчання до машинного доїння, виклик повноцінного рефлексу молоковіддачі).

2. Чинники, що характеризують стан і надійність функціонування молочно-доїльного обладнання (правильність виконання монтажних робіт, автоматизація відключення доїльних апаратів, стабілізація вакуумного режиму, стабільна подача вакуумного насоса, герметичність і засміченість молочно-вакуумної лінії, навантаження на доярку і кількість обслуговуваних доїльних апаратів).

3. Чинники, що характеризують стан і надійність функціонування доїль-них апаратів (комплектність, стабільність частоти пульсацій і співвідношення тактів, нормативна маса підвісної частини, цілісність і герметичність дійкової гуми).

4. Організаційно-технологічні чинники процесу машинного доїння (до-тримання правил машинного доїння, порядок доїння корів).

В результаті аналізу відмов молочно-доїльного обладнання була розроблена стратегія його технічного обслуговування (рис. 1).

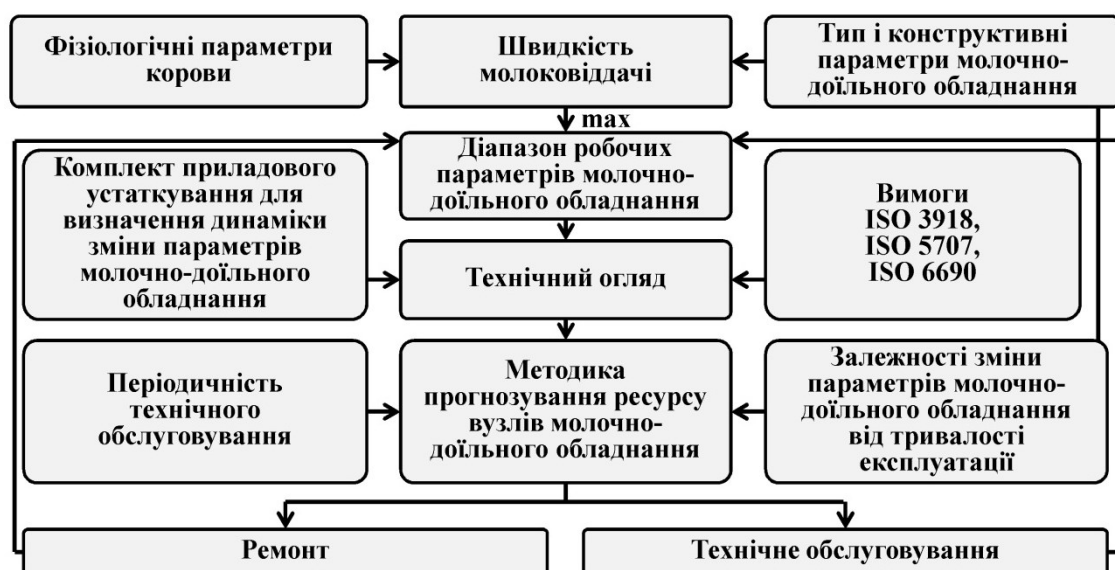
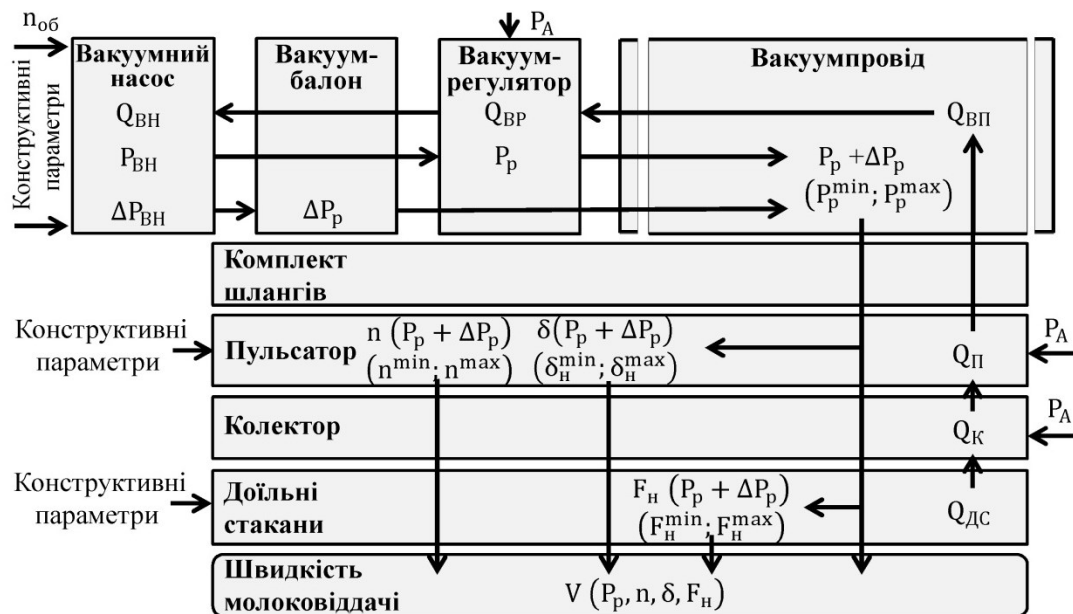


Рисунок 1 – Стратегія технічного обслуговування молочно-доїльного обладнання

Вакуумна система молочно-доїльного обладнання являє собою сукупність окремих відновлюваних вузлів, кожен з яких характеризується техніко-технологічними параметрами (рис. 2). Основною характеристикою ефективності технологічного процесу машинного доїння є швидкість молоковіддачі, яка залежить від техніко-технологічних параметрів вакуумної системи.



Q – витрати повітря, P – робочий тиск вакуумної системи, ΔP – флуктуації вакууму, n – частота пульсацій, δ – співвідношення тривалості тактів пульсацій,

F_n – сила натягу дійкової гуми, V – швидкість молоковіддачі

Рисунок 2 – Взаємозв'язок техніко-технологічних параметрів вакуумної системи

Література:

1. Алієв Е.Б. Етапи налагодження якісного технічного сервісу молочно-доїльного обладнання. Інженерія природокористування, 2015, №2(4), с. 46-50.
2. Алієв Е.Б. Техніко-економічне обґрунтування застосування методики прогнозування ресурсу молочно-доїльного обладнання, Зб. наук. праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Технічні науки, Вінниця, 2012, вип. 10, т. 2, с. 36-39.