

МЕТОДИКА З ВИЗНАЧЕННЯ ТЕРМІНУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ДІЙКОВОЇ ГУМИ ДОЇЛЬНИХ СТАКАНІВ

Палій А.П. д.с.-г.н., доцент

*Харківський національний технічний університет сільського
господарства імені Петра Василенка
м. Харків, Україна*

Доїльний апарат – один з основних елементів доїльної установки. Незалежно від конструктивних особливостей, він призначений для вилучення молока з вимені під дією вакууму.

Доїльні стакани, укомплектовані дійковою гумою, є виконавчими механізмами апарату. Від ефективності роботи дійкової гуми залежить не тільки якість видоювання корів, а й стан їх здоров'я. Корова продукує молоко не просто в результаті механічного процесу його відсмоктування доїльним апаратом, а в результаті прояву фізіологічних процесів, якими управляє мозок тварини. Наскільки ефективними будуть ці процеси, скільки гормону окситоцину виділиться в кров і як довго він буде діяти, багато в чому залежить від функціональної активності дійкової гуми [1, 2].

Дійкова гума – найважливіший елемент доїльного апарату, тому що вона має безпосередній контакт з вим'ям тварини і здійснює на нього прямий вплив. Від вибору дійкової гуми, якості матеріалу виготовлення, від правильних геометричних параметрів і фізико-механічних властивостей (жорсткість, пружність, цілісність тощо) залежить здоров'я дійок вимені, швидкість молоковіддачі, якість молока. А в кінцевому підсумку – продуктивність і рентабельність молочного виробництва в цілому [3-5].

Щоб не погіршувалася якість молока та для запобігання проблем з маститом у стаді, дуже важливо своєчасно міняти дійкову гуму. Час експлуатації гумових виробів залежить від інтенсивності доїння. Період експлуатації дійкової гуми деяких фірм, за рекомендацією одних виражений в кількості доїння, за рекомендацією інших – у годинах доїння.

Нормативний термін експлуатації дійкової гуми вітчизняних та деяких закордонних виробників становить 2500 доїнь. Однак через низьку якість матеріалів, недотримання правил експлуатації дійсний термін її використання значно коротший.

Визначення тривалості використання дійкових гум доїльних стаканів в виробничих умовах виконується за способом, який здійснюється наступним чином: дійкову гуму миють, знежирюють, обполіскують чистою водою та просушують.

На наступному етапі за допомогою лінійки з спеціальним упором визначають робочу довжину гуми та контролюють її відповідність до технічних параметрів (паспортних). Потім встановлюють кількість корів в стаді (згідно зоотехнічного обліку), кратність доїння (прийнята в господарстві), кількість доїльних апаратів в доїльній установці (технічна документація на доїльну установку) та обмежувальний термін експлуатації дійкової гуми (2500 доїнь). Після цього здійснюють відповідний розрахунок, а отримані значення інтерпретують згідно з табл. 1.

Таблиця 1. Термін заміни дійкової гуми доїльних апаратів

Кількість корів, голів	Кількість апаратів в доїльній установці, шт.					
	12	16	24	32	44	48
100	150/100	185/123				
200	75/50	100/67	150/100	185/123	185/123	
300			100/67	133/88	183/122	185/133
400			75/50	100/67	138/92	150/100
600				67/45	92/62	100/67
800						75/50
1000						60/40

Примітка. при двократному доїнні / при трьохкратному доїнні.

В таблиці 1 передбачено конкретний термін (в добах) заміни дійкової гуми за різних умов її використання: за умови невідповідності робочої довжини гуми технічним параметрам (паспортним) та при двократному доїнні стада корів у кількості 100 голів на доїльній установці з 12-ма доїльними апаратами дійкову гуму замінюють через 150 діб експлуатації, а при трьохкратному – через 100 діб напрацювань.

Подальше визначення за табл. 1 терміну заміни дійкової гуми в різних умовах її експлуатації відбувається аналогічним способом.

За умови відповідності робочої довжини гуми технічним параметрам (паспортним) її спрямовують на подальшу діагностику.

Спосіб, який передбачає визначення терміну експлуатації дійкової гуми /Патент України на корисну модель № 81404 від 25.06.2013/ виконується наступним чином: за допомогою пристрою проводять замірювання робочої довжини дійкової гуми. Потім здійснюють замір подовження дійкової гуми при розтягненні під масою 6 кг, яке відбувається протягом 60 с.

На наступному етапі у верхній частині пристрою, над опорою, встановлюється металева планка, по середині якої змонтовано фіксатор. По центру фіксатора та планки виконано наскрізний отвір, в якому встановлено проградуйований (від 0 до 10 мм) покажчик.

Під час вимірювань, планку розташовують над присоском дійкової гуми і за допомогою покажчика визначають її деформацію, яка виникає в наслідок експлуатації.

Потім здійснюють розрахунок тривалості використання гуми в добах (T), враховуючи при цьому кількість доїльних апаратів в доїльній установці (κ), кратність доїння стада на добу (m) та кількість корів в стаді, яке обслуговує доїльна установка (n), використовуючи формулу:

$$T = \frac{2500 \times \kappa}{m \times n} \quad (1)$$

Після здійснення зазначених вимірювань та розрахунків, отримані результати інтерпретують наступним чином: дійкова гума доїльних стаканів придатна до використання за умови, якщо її подовження під навантаженням в 6 кг не перевищує 5 мм, деформація її присоски перебуває в межах від 0 мм до 3 мм. Якщо строк експлуатації гуми, розрахований за формулою, становить більше 185 діб, то її замінюють не пізніше ніж через 6 місяців експлуатації.

Таким чином, запропонований спосіб забезпечує отримання повної інформації щодо технічного стану дійкових гум доїльних стаканів, високу та достовірну точність діагностування її експлуатаційних властивостей, прийнятну оперативність здобуття інформації, не потребує значних матеріальних затрат на проведення вимірювань.

Список літератури

1. Paliy A., Nanka A., Marchenko M., Bredykhin V., Paliy A., Negreba J., Lazorenko L., Panasenko A., Rybachuk Z., Musiienko O. Establishing changes in the technical parameters of nipple rubber for milking machines and their impact on operational characteristics. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2/1(104), 2020, P.78-87. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.200635>
2. Gálik R., Boďo Š., Staroňová L. Monitoring the inner surface of teat cup liners made from different materials. *Research in Agricultural Engineering*, Vol. 61, 2015, P.S74-S78. doi:10.17221/50/2015-RAE
3. Palii A. P. Innovations in determining the quality of liners of milking machines. *Таврійський науковий вісник*, № 97, 2017, С.160-164.
4. Il'in V. M., Rezova A. K. Styrene Butadiene Rubber: Production Worldwide. *International Polymer Science and Technology*, Vol. 42(10), 2015, P.35-44. doi:10.1177/0307174X1504201008
5. Палій А. П. Система оцінювання стану дійок вимені високопродуктивних корів за промислового їх використання. *Вісник Сумського національного аграрного університету*, Вип. 5/1(31), 2017, С.119-123.