

# ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА



УДК 637.11

Ж.Х. Жашуев

## ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА УЧЕТА МОЛОКА С ПЕРЕДНЕЙ И ЗАДНЕЙ ДОЛЕЙ ВЫМЕНИ КОРОВ

**Ключевые слова:** измерительный доильный аппарат, доильное ведро, раздельное выдаивание, индекс вымени, скорость молокоотдачи, пригодность к машинному доению, производительность труда.

### Введение

Технико-экономическое совершенствование существующих пород, быстрое введение в практику новых перспективных энергосберегающих технологий позволят обеспечить повышение молочной продуктивности коров, улучшить качество молока при одновременном сокращении издержек труда, средств и времени на его производство [1-3]. Одним из важных мероприятий при этом является повышение уровня и совершенствование машинного доения в хозяйствах всех форм собственности. Правильно организованное машинное доение не только облегчает труд доярки, но и способствует значительному росту производительности труда, уменьшает потребность в рабочей силе, улучшает санитарное состояние молока, повышает культуру производства. Норму нагрузки на 1 доярку можно увеличить до 60-100 коров и более. Важнейшими проблемами в системе племенной работы являются выращивание ремонтных телок, формирование высокопродуктивных коров с выменем правильных форм, пригодных к машинному доению. Внедрение машинного доения требует ведения глу-

бокой селекционной работы в стадах по изучению форм и качества вымени. Молочная продуктивность коров теснейшим образом связана с формой, размером и структурой вымени.

В связи с изменением форм собственности налаженная система учета молочной продуктивности, подбора коров по форме вымени и приспособленности к машинному доению постепенно потеряла свою ценность. В связи с этим количество коров, выбывающих из молочных стад по болезням вымени, увеличилось с 5-6 до 15-22%. Сейчас животноводством стали заниматься даже те, кто не имеет представления об особенностях доения, кормления, разведения и ведения элементарной племенной работы. Основными производителями молока и мяса, на современном этапе, в республике являются хозяйства населения, их доля по молоку составила 81,2%, по мясу – 53,5%. Некоторые фермеры и хозяйства населения с поголовьем 100-200 коров пополняли маточное поголовье купленными у населения и на рынках телками. Поголовье не оценивалось по форме, индексу вымени и скорости молокоотдачи. В связи с важностью изучения этих вопросов хозяйствами всех форм собственности нами разработан аппарат для раздельного доения четвертей и определения индекса вымени коров, а также скорости молокоотдачи, которые позволят определить пригодность коров к машинному доению.

Дальнейшее повышение производительности труда доярок и сохранение нормального вымени у коров зависят от внедрения современной доильной техники, организации прогрессивной технологии доения и селекции вымени на пригодность к машинному доению.

За последние годы хозяйствами всех форм собственности уделяется мало внимания селекции животных на приспособляемость к условиям машинной технологии. Имеется специальная измерительная аппаратура для отбора коров по пригодности к машинному доению. Специалистам животноводства хорошо известны аппараты Латвийской сельскохозяйственной академии, ВМЭСХ и конструкции И.Г. Велитока (цитирую по И.Г. Велиток. Технология машинного доения коров. М.: Колос, 1975. С. 97-102). Аппарат Велитока наиболее современный, сделан на основе ДА-2 «Майга». Однако для работы этого аппарата требуется ведро специальной конструкции из другого материала, что значительно усложняет изготовление. С учетом некоторых недостатков этих аппаратов мы попытались сделать более простой в изготовлении, производительный доильный аппарат для отбора коров, пригодных к машинному доению по индексу вымени и скорости молокоотдачи.

#### Методика

Доильное оборудование для крупных комплексов по производству молока оснащено импортным оборудованием с датчиками по учету молока из каждой четверти вымени. На современном этапе развития животноводства большинство хозяйств населения и фермеров пользуются обычными доильными установками с доением в переносные доильные ведра. В связи с этим мы задались целью облегчить труд специалистов по отбору коров для машинного доения путем внесения некоторых конструктивных изменений доильного ведра, крышки доильного ведра и коллектора.

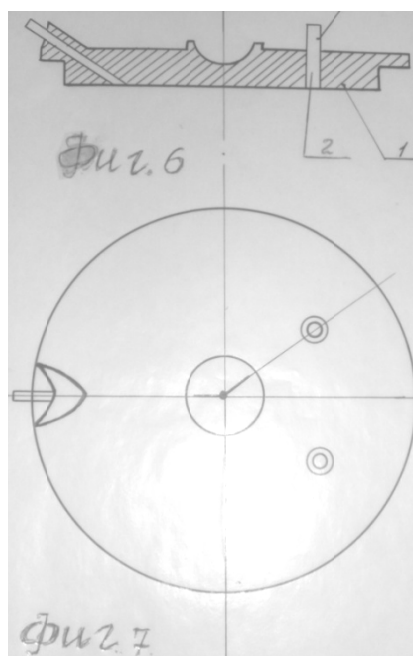
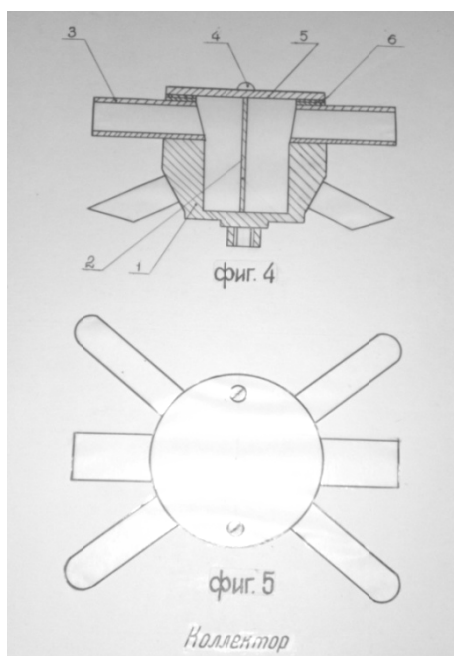
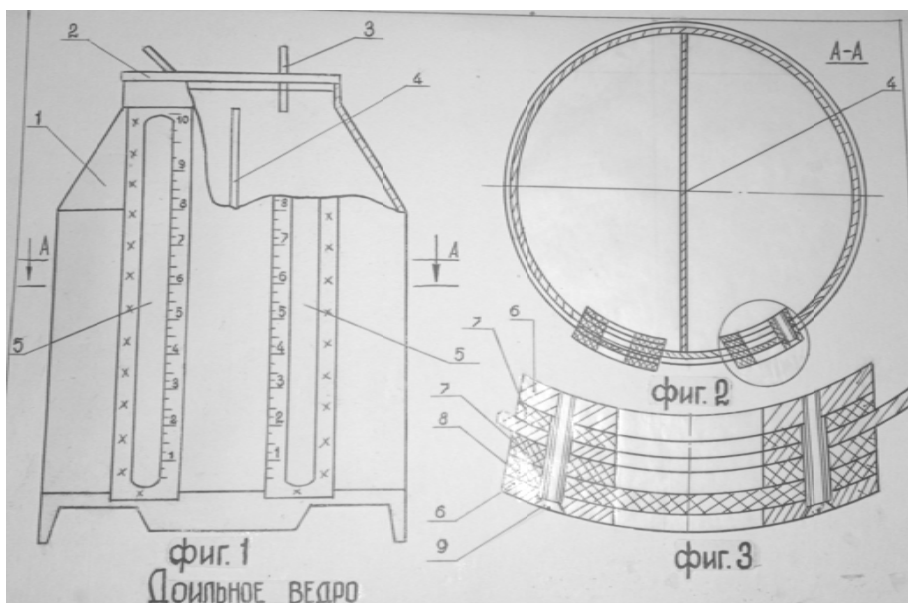
Для этого выпускаемое заводом доильное ведро до горловины разрезается на две равные половины. Снизу втягивается перегородка из такого же материала, подгоняется по форме ведра и заваривается так, чтобы молоко из одной половины не просачивалось в другую. Отступая от сварного шва по обе стороны на 30 мм, из обеих половин ведра вырезаются пластинки шириной в 40 мм. В эти

прорезанные окна вставляются подогнанные по форме доильного ведра пластинки из органического стекла, которые крепятся (снаружи и внутри) двумя алюминиевыми пластинками на шурупах. Для обеспечения надлежащей герметизации между плексигласом, ведром и пластинками ставится прокладка из пищевой резины. Затем на смотровые окна наносится градуировка. В период доения в смотровых окнах хорошо просматривается уровень молока. В крышку доильного ведра запрессован дополнительный молочный патрубок. В коллектор вставлена перегородка, которая разделяет коллекторную камеру на две части. Напротив молочного патрубка запрессовывается другой дополнительный патрубок. К корпусу коллектора крепится двумя болтами плоская крышка.

На фигуре 1 изображено доильное ведро, вид сбоку; на фигуре 2 – горизонтальный разрез доильного ведра; на фигуре 3 показано крепление смотровых окон к корпусу доильного ведра. Доильное ведро (фигура 1) имеет крышку 2 с дополнительным молочным патрубком 3, перегородку 4, смотровые окна 5, планку 6, резиновую прокладку 7, планку из оргстекла 8, винты 9. На фигуре 4 изображен разрез коллектора доильного аппарата, на фигуре 5 показан вид коллектора сверху. Он состоит из корпуса 1, перегородки 2, дополнительного молочного патрубка 3, винта 4 и крышки 7.

Для отдельного выдаивания молока из передней половины вымени доильный аппарат с помощью шланга присоединяется к вакуумпроводу. При открытии крана вакуум приводит в действие пульсатор. Вакуум одновременно образуется в обеих половинах доильного ведра и затем в подсосковых камерах доильных стаканов, сосковая резина под действием вакуума приводится в движение.

Выдоенное молоко из передних двух четвертей поступает в коллекторную камеру и по молочному патрубку посредством шланга поступает в одну половину доильного ведра, а из задних четвертей через дополнительный молочный патрубок и молочный шланг – в другую половину доильного ведра. Наличие смотровых окон даёт возможность по ходу доения определить количество молока, получаемого из передних и задних четвертей вымени коров, и определить скорость молокоотдачи.



Модернизированный аппарат позволяет в 3 раза производительнее доить коров, не требуется дополнительная рабочая сила для проведения измерений как научных, так и массовых производственных. Аппарат надежен и прост в работе, выполнен на основе заводских деталей (ведра, коллектора, крышки доильного ведра), унифицирован, дешевле других аппаратов.

#### Результаты исследований

Работа по отбору первотёлок по приспособленности к машинному доению проводилась на ферме ОПХ «Опытное» Кабардино-Балкарского НИИ сельского хозяйства и ГППЗ «Котляревский» Майского района Кабардино-Балкарской республики. У доярок, обслуживающих группы

первотёлок, рекомендованных для машинного доения, производительность труда была на 17 и 20%, соответственно, выше.

#### Выводы

Измерительная техника учёта количества молока с передней и задней долей вымени позволяет определить без прерывания обычного процесса доения. По количеству удоя с передних долей к общему удою (индексу вымени) производят отбор коров по пригодности к машинному доению, что, в свою очередь, является необходимым условием селекции коров.

#### Библиографический список

1. Велиток И.Г. Технология машинного доения коров. – М.: Колос, 1975. – С. 92-107.

2. Мельников С.В. Техническое оборудование животноводческих ферм и комплексов. – Л.: Колос, 1985. – С. 640.

3. Кирсанов В.В., Симарев Ю.А., Филонов Р.Ф. Механизация и автоматизация

животноводства. – М.: Академия, 2004. – С. 400.

4. Дегтерев Г.П. Технологии и средства механизации животноводства. – М.: ООО «Столичная ярмарка», 2010. – С. 384.



УДК 631.171 (075.8)

В.А. Завора

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ РАСТЕНИЕВОДСТВА

**Ключевые слова:** сроки выполнения работ, балансовая стоимость машин, закупочная цена, коэффициент потерь урожая, урожайность культуры.

При современном уровне оснащения агропромышленного комплекса техникой ставится задача выполнения работ в «оптимальные агротехнические сроки». Однако названный термин нельзя признать достаточно верным по следующим соображениям. Если в момент, когда наступили все условия для выполнения работы (например, созревание хлебов), спросить агронома, за какой промежуток времени выполнить операцию, то, по всей вероятности, он выскажется за проведение работы в самые сжатые сроки, например, за уборку зерновых культур на конкретном участке в течение одного дня или часа. Данный срок будет действительно «агротехнически оптимальным» [1].

Но выполнение этого варианта будет связано с привлечением большого количества техники и, соответственно, с затратами на ее эксплуатацию, и вряд ли будет целесообразным по экономическим соображениям.

Таким образом, речь должна идти не об агротехнически целесообразной продолжительности выполнения работ, а об «экономически целесообразной с учетом агротехнически целесообразного момента начала выполнения работ».

С этой точки зрения определение оптимальных сроков выполнения работ на перспективу рекомендуется проводить в два этапа [2]:

1) агротехническое обоснование начала проведения работ;

2) технико-экономическое обоснование продолжительности проведения работ,

что особенно важно в условиях рыночной экономики.

За экономически целесообразную продолжительность выполнения полевых механизированных работ применяется такая, при которой суммарные затраты на единицу работы будут минимальными, т.е. [3]:

$$S = S_1 + S_2 + N_y, \quad (1)$$

где  $S$  – суммарные затраты на выполнение работы агрегатом и потери от недобора урожая, руб/га;

$S_1$  – затраты на реновацию техники, руб/га;

$N_y$  – потери от недобора урожая, руб/га;

$S_2$  – пропорциональные затраты (топливо, ремонты, техническое обслуживание и т.д.), руб/га.

Затраты на реновацию техники выражаются известной зависимостью:

$$S_1 = \frac{C_6 \alpha \gamma}{100 D_p W_{\text{дн}}}, \quad (2)$$

где  $S_1$  – затраты на реновацию, руб/га;

$C_6$  – балансовая стоимость машин, руб.;

$\alpha$  – процент отчислений на реновацию;

$\gamma$  – удельный вес данной работы в общем объеме работ, выполняемых данной машиной (по времени), часть работы;

$D_p$  – продолжительность выполнения данной работы, дни;

$W_{\text{дн}}$  – дневная (суточная) производительность агрегата, га/день.

При выполнении работы комбинированным агрегатом, состоящим, к примеру, из тракторов, сцепки и прицепных (навесных) машин, затраты необходимо рассчитывать как сумму затрат по каждой машине [4]: