

– Л.: Колос, 1979. – 184 с.

3. Плященко С. И., Сидоров В. Т., Трофимов А. Ф. Получение и выращивание здоровых телят. – Мн.: Ураджай, 1990. – 245 с.

4. Семенюта А. Т., Колесников И. К., Ягудин Р. Г. Резистентность организма телят при различной технологии содержания // Ветеринария. – 1976. – №11. – С. 30-32.

5. Юрков В. М. Микроклимат животноводческих ферм и комплексов. – М.: Россельхозиздат, 1985. – 223 с.

УДК 636.2.083

А.Ф. ТРОФИМОВ, доктор ветеринарных наук, профессор
В.Н. ТИМОШЕНКО, доктор сельскохозяйственных наук
А.А. МУЗЫКА, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ МОЛОЧНЫХ ФЕРМ НА ОСНОВЕ РЕКОНСТРУКЦИИ

В статье изложены основные направления реконструкции молочно-товарных ферм и их технического перевооружения. Показаны результаты исследований на действующих фермах после реконструкции. Определены основные направления создания и модернизации оборудования для молочных ферм.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, технология, содержание, затраты труда

Современное состояние материально-технической базы, необходимость индустриализации животноводства на основе совершенствования технологии и технических средств объективно определяют необходимость улучшения использования уже созданного производственно-технического потенциала.

На существующих молочных фермах около 90% зданий построены по типовым проектам. Техническая оснащенность их остается довольно низкой – уровень комплексной механизации ферм крупного рогатого скота не превышает 35%. В молочном скотоводстве в целом реконструкции и технического перевооружения требуют более 60% производственных мощностей [5, 6].

Опыт многих хозяйств республики подтверждает, что эффективность их работы может быть существенно повышена путем реконструкции, расширения и технического перевооружения.

В настоящее время в молочном скотоводстве республики преобладает привязной способ содержания коров с необходимостью выполнения многочисленных ручных операций (раздача кормов, уборка навоза и т.п.).

Для доения используются морально устаревшие установки линей-

ного типа в молокопровод или переносные ведра. Молоко перемещают по трубопроводу длиной как минимум 50 м, что приводит к значительным потерям ценных компонентов, увеличению его бактериальной обсемененности [7, 8].

Принимая во внимание среднее время обслуживания одной коровы и регламентированную правилами машинного доения длительность одной дойки, получаем, что доярка может качественно выдоить не более 30 коров.

Была поставлена цель определить и обосновать основные направления реконструкции молочно-товарных ферм и модернизации технологического оборудования.

Методологическим подходом явился комплекс современных зоотехнических, биоэнергетических и расчетно-аналитических методов исследований [1, 2, 3].

Объектом исследований были лактирующие коровы черно-пестрой породы. Предметом исследований являлись различные варианты беспривязного содержания.

Для анализа был подобран ряд хозяйств республики с беспривязным содержанием: колхоз «Рассвет» им. К.П. Орловского Кировского, племхоз им. Чкалова Горецкого района Могилевской области, колхоз «Октябрь» Каменецкого района Брестской области, РУСП «Заречье», колхоз «Шипяны» Смолевичского района Минской области; с привязным: ОПХ «Будагово», РУСП «Заречье», колхоз «Шипяны», колхоз им. Орджоникидзе Смолевичского и СКДХ «Семежево» Копыльского районов Минской области.

Как показали проведенные нами эргономические исследования, затраты времени не отражают всей фактической нагрузки на персонал. Более точными показателями являются затраты энергии на выполнение той или иной работы и ее интенсивность.

В табл. 1 отражена энергоемкость ручных операций при различных способах содержания коров.

При оценке трудоемкости процессов по затратам физической энергии наибольшую нагрузку персонал получает при привязном содержании на раздаче кормов – 19,24 кДж/мин и при доении – 9,29 кДж/мин. Показатель по доению выше, чем при беспривязном содержании на 11%.

Из табл. 1 следует, что основную физическую нагрузку, определяющую трудоемкость работы при привязном содержании, персонал несёт на погрузке и транспортировке кормов и подстилки, уборке навоза.

**Затраты энергии на выполнение ручных операций
при различных способах содержания**

Наименование и способ выполнения операций	Удельные затраты энергии, кДж/мин			Затраты энергии в сутки на 1 гол, кДж		
	привязное	беспривязно-боксовое	на глубокой подстилке	привязное	беспривязно-боксовое	на глубокой подстилке
Доение 2-х кратное	9,29	8,37	8,37	44,59	8,37	8,37
Раздача кормов	19,24	-	-	9,62	-	-
в т.ч. концентратов	17,66	3,52	3,52	6,35	1,74	1,74
Транспортировка и разбрасывание подстилки	11,98	5,41	2,15	6,59	3,47	1,54
Чистка:						
стойл и навозных проходов	17,51	-	-	54,28	-	-
кормушек	15,54	-	-	8,86	-	-
животных	16,88	15,10	14,71	19,07	17,31	16,20
Уборка кормового перехода	15,54	12,51	12,51	4,04	2,91	2,91
Привязывание и отвязывание животных	16,88	-	-	11,3	-	-
Участие в зооветмероприятиях	16,88	16,88	16,88	5,91	5,91	5,91

Суммарная энергетическая нагруженность, т. е. суммарный расход энергии доярки, включает энергию, расходуемую ею на собственные физиологические потребности (обмен веществ и т.д.) и энергию преодоления нагруженности непосредственно работой. Энергия, расходуемая на физиологические потребности организма F , кДж/мин, зависит от пола, массы тела (Q , кг), роста (H , см) и возраста (B , лет) человека и определяется зависимостью:

Мужчина: $F=0,193+0,0400 \times Q+0,01454 \times H-0,0196 \times B$,

Женщина: $F=0,194+0,0278 \times Q+0,00538 \times H-0,0136 \times B$.

Из табл. 2 следует, что оптимальным вариантом снижения энергетической нагрузки на оператора машинного доения является применение современных автоматизированных доильных установок.

Значительное место в структуре затрат занимают операции, связанные с удалением навоза. Как правило, для механизации данного процесса используются скребковые транспортеры конвейерного типа ТСН-ЗБ и ТСН-160, перемещающие навоз внутри помещения на рас-

Энергетическая нагруженность доярки, Вт

Показатели	Марка доильной установки		
	молокопрод-АДМ-8	«Тандем» или «Елочка» (автоматизированная)	«Тандем» или «Елочка»
Суммарная	189	125	150
Физиологическая	68	66	62
Непосредственно рабочей средой	121	58	88

стояние равное периметру здания, как правило, 140 м, оснащенные двумя электроприводами мощностью 5,5 кВт и не обеспечивающие доставку к месту складирования. По принципу действия, энерго- и металлоемкости «аналогов» данной машине в мире нет[4, 8].

Анализ структуры затрат подсказывает одно из перспективных направлений модернизации привязного содержания. Перепланировка коровников под мобильную уборку навоза и раздачу кормов универсальным агрегатом, например измельчителем, смесителем и кормораздатчиком Marmix, позволяет на 50% сократить удельный расход топлива и освободить операторов машинного доения от выполнения неквалифицированных операций по раздаче кормов и очистке стойл. Определенные резервы сокращения затрат труда есть при использовании современных аппаратов для доения, первичной обработки и хранения молока, при внедрении автоматических дозаторов корма, но они не снимают проблемы в целом. К сожалению, в республике очень мало хозяйств, использующих мировой опыт модернизации привязного содержания.

Таким образом, хотя резервы еще далеко не исчерпаны, привязная система содержания молочного скота не может быть перспективной в силу, прежде всего, социально-экономических причин и постепенно должна уступить место более прогрессивной, высокопроизводительной беспривязной системе содержания коров. Это закономерный и необратимый процесс интенсификации молочного скотоводства, и он должен протекать в тесной взаимосвязи и в комплексе с интенсификацией кормопроизводства.

Анализ работы существующих и реконструированных ферм с использованием разработанных нами интенсивных технологий в ряде хозяйств позволяет опровергнуть основные устоявшиеся аргументы в пользу привязного содержания – индивидуальное обслуживание и экономичный расход кормов. Использование комплектов современного оборудования, оснащенного автоматизированной системой управ-

ления технологическими процессами, позволяет осуществить принцип индивидуального учета продуктивности фактически при каждой дойке, отслеживая при этом ряд таких важных технологических показателей, как время доения, латентный период, скорость молокоотдачи, выдоенность за первую минуту, температура и электропроводность молока, вести ежедневное индивидуальное нормирование и выдачу концентратов, а также контролировать ряд физиологических показателей. Оптимизация системы машин и оборудования позволяет получить 5-6 тыс. кг молока на корову при затратах труда на уровне 1,5-1,8 чел.-час., расходуя на каждый килограмм молока на 10% меньше кормов, чем при привязном содержании. Такое оборудование с успехом используется в таких хозяйствах, как колхоз «Рассвет» им. К.П. Орловского Кировского, племхоз им. Чкалова Горецкого района Могилевской области, колхоз «Октябрь» Каменецкого района Брестской области и др.

Учитывая высокий удельный вес затрат на корма, большой интерес представляет более рациональное их использование, особенно таких высокопитательных, как концентраты. Важнейшим фактором рационального использования и экономии зерна является нормирование расхода концентрированных кормов на голову скота и единицу продукции. Применяемое повсеместно на молочных фермах групповое кормление не позволяет каждому животному получать необходимое количество кормов в соответствии с его продуктивностью. Практика скармливания коровам объемистых кормов вволю, а концентрированных индивидуально на доильной площадке показала, что такое кормление также не обеспечивает потребности животных, особенно высокопродуктивных, в энергии и необходимых питательных веществах. В условиях ограниченного времени, отводимого на доение, высокоудойные коровы не успевают поедать запланированное для них количество концентратов и их остатки достаются менее продуктивным животным. Таким образом, низкопродуктивные коровы получают избыток энергии, а высокоудойные недоедают, что ведет к снижению их продуктивности и перерасходу концентратов.

В последнее десятилетие на фермах многих зарубежных стран стали применять автоматизированные установки для индивидуального скармливания концентратов высокопродуктивным коровам вне доильного зала (такие установки имеются и в Беларуси). При этом коровы получают концентраты автоматически из кормовых станций, которые устанавливаются обычно в хорошо доступном месте, чтобы коровы в период поедания корма могли находиться в покое, а слабые животные

при необходимости всегда имели свободный путь для выхода из станка [5, 7].

Таким образом, системы нормированного кормления с идентификацией животных имеют следующие преимущества: индивидуальное дозирование концентратов: равномерное распределение рациона в течение суток, лучшее усвоение питательных веществ корма, экономия его расхода и увеличение продуктивности коров. За счет нормированного кормления с использованием кормовых автоматов можно увеличить годовой удой коровы на 500 кг, или на 1,5 кг в день. Так как при скармливании высокопродуктивной корове 1 кг концентратов можно получить 2-2,2 кг молока, то вышеназванное увеличение продуктивности равнозначно экономии 220-250 кг концентратов на одно животное в год [5, 6].

Необходимо признать, что низкую производительность труда на действующих молочных фермах невозможно поднять на должный уровень только за счет средств механизации. Требуется коренная перестройка технологии и организации, учитывающая как особенности машинного производства, так и физиологические потребности животных.

Выводы. 1. Для хозяйств с уровнем кормообеспеченности до 30 ц корм. ед. использовать преимущественно привязное содержание животных с мобильной раздачей кормов и навозоудалением стационарными механическими средствами.

2. Молочные фермы с кормообеспеченностью от 35 до 40 ц корм. ед. реконструировать под беспривязное содержание в боксах, комби-боксах или на соломенной периодически сменяемой подстилке с мобильной раздачей кормов, доением в доильном зале на установке типа ПДУ-8 и бульдозерным удалением навоза. Целесообразность использования установок обусловлена также тем, что в летний период их можно использовать при круглосуточном содержании животных на пастбище, а в стойловый период устанавливать в доильных залах реконструированных ферм.

3. При кормообеспеченности более 40 ц корм. ед. целесообразно использовать автоматизированные доильные установки типа «Елочка», «Тандем» отечественного и зарубежного производства. Это дает возможность не только повысить производительность труда при производстве молока, но и внедрить автоматизированную систему управления производственными процессами (менеджмент стада), т.е. значительно интенсифицировать молочную отрасль.

1. Аверкиев А.А, Соловьев С.А. Оценка напряженности труда оператора машинного доения // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 1982. – № 4. – С. 12-16.
2. Ким Ф.Э., Девина Р.Я. Зоотехническая оценка доения в стойлах в молокопровод и в доильном зале при привязном содержании коров // Вопросы технологии производства молока: Бюл. науч. работ ВИЖ. – Дубровицы, 1987. – Вып. 86. – С. 72-74.
3. Лизал Ф., Накладал Я. Оценка промышленных технологий в скотоводстве // Международный сельскохозяйственный журнал. – 1984. – № 6. – С. 79-82.
4. Пахилко Е.П. На острие современных технологий // Сельскохозяйственный вестник. – 2002. – №8-9. – С. 10-12.
5. Реконструкция животноводческих помещений: Науч.-попул. изд. / В.Г. Самосюк, А.Ф. Трофимов, В.Н. Тимошенко, А.А. Музыка. – Молодечно: Изд-во Лаврова, 2001. – 70 с.
6. Русый М.И. Богатая деревня-богатая страна // Белорусское сельское хозяйство. – 2002. – С. 9-13.
7. Трофимов А.Ф., Алешин А.А., Залеская М.Г. и др. Интенсивная технология производства молока. – Мн.: Ураджай, 1991. – 142 с.
8. Трофимов А.Ф., Тимошенко В.Н., Музыка А.А. и др. Перспективы интенсификации производства молока в Беларуси // Агрэоэкономіка – 2000. – № 4. – С. 15-16.

УДК 636.2:619:615.83

А.Ф. ТРОФИМОВ, доктор ветеринарных наук, профессор
В.Н. ТИМОШЕНКО, доктор сельскохозяйственных наук
А.А. МУЗЫКА, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ НЕТЕЛЕЙ К ЛАКТАЦИИ

Установлено, что унаследованные морфологические признаки и физиологические свойства вымени могут изменяться под влиянием подготовки нетелей к лактации.

Данные свидетельствуют, что коровы-перволетки опытной группы оказались лучше подготовленными к реализации лактационной функции. Среднесуточный удой за период раздоя по этой группе на 8,7% превысил соответствующий показатель контрольных аналогов.

Ключевые слова: нетели, лактация, раздой, лазерное излучение

В условиях развивающихся рыночных отношений в экономике весьма важным является повышение продуктивности молочного скота. Имеющийся в Республике Беларусь генофонд позволяет достичь гораздо более высоких показателей продуктивности, чем те, которые существуют на сегодняшний день. Поэтому проблему более полной реализации генетического потенциала молочного скота необходимо решать, начиная с направленного выращивания ремонтных телок с первого дня их жизни и даже раньше.