

нейной вольт-амперной характеристикой от нагрузки ТП 10/0,4 кВ. Доля мощности электроприемников с нелинейной вольт-амперной характеристикой в подавляющем большинстве случаев не превышает 10 % от общей нагрузки трансформаторной подстанции.

Следует отметить, что определенная часть обследованных ТП 10/0,4 кВ вообще не имеет в структуре своей нагрузки электроприемников с нелинейной вольт-амперной характеристикой.

Подводя итоги результатов исследований, можно сказать следующее:

1. Характер нагрузки в значительной мере определяет структуру нагрузки ТП 10/0,4 кВ сельскохозяйственного назначения. Для коммунально-бытовой нагрузки характерной чертой является подавляющее превосходство мощности однофазных электроприемников над мощностью трехфазных. При анализе производственной нагрузки наблюдается обратная картина.

2. Структуру смешанной нагрузки однозначно определить не представляется возможным. Она зависит от соотношения долей производственной и коммунально-бытовой нагрузки и более близка к преобладающему характеру нагрузки.

3. Основную долю мощности коммунально-бытовой нагрузки составляют осветительные и электробытовые приборы, производственной - трехфазные асинхронные электродвигатели.

4. Доля мощности электроприемников с нелинейной вольт-амперной характеристикой зависит от характера нагрузки. Наибольшее значение этот по-

казатель принимает при коммунально-бытовом характере нагрузки (6,41 %); наименьшее - при производственном (3,76 %); при смешанном - промежуточное положение (5,46 %).

5. Для коммунально-бытовой нагрузки характерно наличие только однофазных электроприемников с нелинейной вольт-амперной характеристикой; для производственной - как однофазных, так и трехфазных.

6. Независимо от характера нагрузки доля мощности электроприемников с нелинейной вольт-амперной характеристикой в подавляющем большинстве случаев не превышает 10 % от нагрузки ТП 10/0,4 кВ.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Жежеленко И.В. Показатели качества электроэнергии и их контроль на промышленных предприятиях. - М.: Энергоатомиздат, 1986.

2. Маркушевич Н.С., Солдаткина Л.А. Качество напряжения в городских электрических сетях. - М.: Энергия, 1975.

3. Шидловский А.К., Кузнецов В.Г. Повышение качества энергии в электрических сетях. - Киев.: Наукова думка, 1985.

4. Годовой отчет Министерства топлива и энергетики Республики Беларусь за 1996 г. (раздел «Электрические сети 0,38 ... 750 кВ»). - Мн.: Минтопэнерго, 1996.

5. Герасимович А.И. Математическая статистика. - Мн.: Вышэйшая школа, 1983.

УДК 636.085.631

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОКА

А.А. МУЗЫКА, введущ. научн. сотрудн., к. с.-х. н. (БелНИИЖ)

**М**олочное скотоводство представляет собой одну из наиболее сложных в технологическом и экономическом отношении отраслей животноводства. Поэтому поиск наиболее рациональных способов ее ведения является важнейшей задачей науки и практики.

При уменьшении численности работников животноводства обеспечить быстрый рост производства продукции возможно лишь при переводе отрасли на промышленную основу.

В значительной мере технологию производства молока и, в конечном итоге, результаты работы отрасли определяют системы и способы содержания коров. Выбор их зависит от конкретных условий хозяйства и прежде всего от состояния кормовой базы, породных и продуктивных качеств скота, его при-

способности к условиям промышленной технологии. Условия содержания скота должны максимально отвечать биологическим требованиям организма животных и способствовать наиболее полной реализации их генетического потенциала при наименьших затратах труда, кормов и материальных средств.

Все больше внимание специалистов и всех работников животноводства привлекает беспривязная крупногрупповая система содержания коров. Она открывает новые возможности для широкого применения механизации и автоматизации производственных процессов на молочной ферме, способствует дальнейшему снижению трудовых затрат при производстве молока.

Опыт многих передовых хозяйств республики

(племхоз им. Чкалова Горецкого, совхоз "Видомля" Каменецкого, совхоз "Муховец" Брестского районов и др.) показывает, что при создании необходимых условий для животных и модернизации их технического оснащения можно добиться наиболее высоких положительных результатов при беспривязном содержании животных.

Накопленный опыт применения беспривязного содержания коров позволяет рекомендовать производству ряд приемов, до минимума сокращающих отрицательное влияние этой системы на продуктивное качество дойных коров. Во-первых, животных, предназначенных для ферм с беспривязным содержанием, необходимо подготавливать к лактированию в аналогичных условиях и приучать к доильной площадке задолго до отела. Во-вторых, перевод коров из одной группы (секции) в другую в связи с изменением продуктивности и физиологического состояния необходимо производить не более трех-четырёх раз в течение лактации и сухостоя. При частом перемещении животных нарушаются привычные стадные связи, что ведет к стрессам и снижению продуктивности коров.

Базовая технология беспривязного содержания коров основана на использовании высокоэффективных средств механизации производственных процессов при реконструкции молочных ферм. В первую очередь это относится к использованию доильных установок. Тип доильной установки в определенной мере зависит от продуктивности стада. При продуктивности животных 3-3,5 тыс. кг молока достаточным является использование серийно выпускаемых в республике доильных установок ПДУ-8. Целесообразность использования 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.

При продуктивности коров свыше 4 тыс. кг молока необходимо использовать автоматизированные доильные установки типа "Елочка" отечественного и зарубежного производства. Это дает возможность не только повысить производительность труда при производстве молока, но и внедрить автоматизированную систему управления производственными процессами (АСУ ТП), т.е. значительно интенсифицировать молочную отрасль.

В сложившихся социально-экономических условиях мы рекомендуем для хозяйств, не располагающих значительными денежными средствами, ряд рациональных технологических и объемно-планировочных решений для перевода животных с привязного на беспривязное содержание.

Эффективность всей технологии предопределяет доение, которое производится в доильном зале на установке типа УДС-3 или ПДУ-8. При работе на этой установке повышается производительность

труда по сравнению с доением в молокопровод, что достигается в результате оперативного машинного доения, лучшей организации рабочего места.

При проектировании доильного зала выбрана эта установка, так как она отвечает следующим основным требованиям:

- комплектуется из оборудования, выпускаемого серийно промышленностью республики;
- обеспечивает наиболее полное выдаивание коров при отсутствии их группировки по скорости молокоотдачи;
- дает возможность проводить доение всех животных за время, не превышающее 3 часов;
- позволяет создавать и поддерживать санитарно-гигиенические условия для получения высококачественного молока;
- обеспечивает удобство в работе;
- позволяет проводить доение при отсутствии электроэнергии.

Обслуживают доильную установку операторы машинного доения и операторы-подгонщики. Обязанности между операторами машинного доения и оператором-подгонщиком распределены следующим образом. Операторы машинного доения доят коров, выявляют животных с маститом, в охоте, выпускают и выпускают коров на доильную установку, раздают концентрат, проводят уход за доильной аппаратурой. Оператор-подгонщик размещает дойных коров по секциям, заполняет ими секции из цеха отелов, переводит животных из секции в цех сухостоя, а также из одной группы в другую, регулирует передвижение животных из секций на преддоильную площадку и обратно в секции, наблюдает за состоянием здоровья и копыт животных, выявляет больных. Уборку доильного зала проводят совместно.

Перед началом доения операторы проверяют готовность установки к работе, если требуется по санитарно-гигиеническим требованиям промывка и дезинфекция молочной линии, проводят ее. К началу доения оператор-подгонщик подгоняет на преддоильную площадку группу коров. По окончании доения группы коров оператор-подгонщик перегоняет их к месту отдыха и кормления, подогнав при этом к доильному залу новую группу. После окончания доения операторы моют доильные аппараты и доильный зал.

При работе в доильном помещении, благодаря конструктивным особенностям применяемых здесь доильных установок, у оператора машинного доения значительно улучшаются условия труда и уменьшаются физические нагрузки.

В установках, предназначенных для доения в доильных помещениях, сохраняются основные технологические принципы: соблюдение для каждой коровы непрерывности подготовительных операций, процесса доения аппаратом и заключительных операций; совмещение во времени вспомогательных

операций для одних коров с процессом доения машиной других.

Затраты труда на доение коров в значительной степени определяют общие затраты на производство молока. Анализ хронометражных наблюдений показывает, что при доении коров на стационарных доильных установках много времени затрачивается на перемещение животных из коровников на преддоильные площадки, а затем на доильные установки и обратно в коровники. С усложнением доильной установки увеличивается также удельный вес затрат на подготовительные работы (подготовка установки к доению, ее обработка после дойки и др.).

При использовании доильных залов в процесс доения можно ввести элементы поточного производства. Это позволяет облегчить труд операторов, свести до минимума лишние движения, например, переходы от одной коровы к другой, повышает качество первичной обработки молока, улучшает техническое обслуживание молочного оборудования.

Наиболее приемлем для ферм с беспривязным содержанием скота односменный двухцикличный распорядок дня, при котором операторы машинного доения имеют по графику 6 выходных дней в месяце.

Экономия труда в молочном животноводстве представляет собой главную задачу, потому что затраты труда на производство молока составляют 20-50 % всех затрат.

Хронометражные наблюдения показали, что затраты времени на одну корово-дойку при беспривязном содержании по сравнению с привязным фактически меньше на 2,5 мин.

Анализируя структуру затрат труда на производство 1 ц молока (таблица), видно, что при привязном способе содержания 60% затрат приходится на вспомогательные операции.

А при беспривязном содержании на доение опе-

**Структура затрат труда операторов машинного доения, %**

ОПЕРАЦИИ	Способ содержания	
	Привязное	Беспривязное
Раздача кормов	18	8
Уборка навоза	34	10
Привязывание и отвязывание	5	-
Очистка кормушек	3	1
Доение	40	81

ратор машинного доения затрачивает 80% своего времени.

При производстве молока с беспривязным содержанием скота производительность труда значительно выше: производство молока на оператора машинного доения больше в 7,2 раза. Высокая производительность труда свидетельствует о перспективности и экономичности данного способа содержания скота.

За счет изменения способов содержания коров можно снизить затраты труда на производство молока на 35-38%, за счет варьирования системами содержания на 9-13%.

Переход к единой кормосмеси дает повышение производительности труда на молочной ферме на 6-10%.

Повышение удоя до 3500-4000 кг приводит к сокращению затрат труда на единицу продукции на 20%.

Срок окупаемости капиталовложений зависит от продуктивности коров и уровня кормопроизводства. При действующих закупочных ценах срок окупаемости составляет 8-10 лет (при установке импортного доильного оборудования) и 4-5 (при установке отечественного).

## ВЕНТИЛЯЦИЯ В ПТИЧНИКЕ

Как устроить вентиляцию в птичнике? Своим мнением делится читатель нашего журнала из г. Витебска К.С. Корнелюк.

**Е**сли в птичнике плохая вентиляция, то там повышается влажность воздуха. В сыром помещении образуются вредные газы - аммиак и сероводород, а содержание кислорода уменьшается.

Лучшая система вентиляции в таком случае - коньковая приточно-вытяжная с использованием силы ветра. Устроить ее несложно: квадратную трубу из 40-миллиметровых досок надо разделить по всей длине двумя крестообразными досками на 4 отделения. Выступает она над крышей птичника на

60 см. С четырех сторон и сверху, предварительно прикрыв трубу, сверлят по два отверстия диаметром 70 мм. С какой бы стороны ни дул ветер, свежий воздух он будет гнать по двум отделениям трубы, создавая в птичнике подпор, а по двум другим отделениям трубы он будет выталкивать загрязненный воздух. Площадь сечения трубы зависит от размера помещения и количества кур. Достаточно 4 квадратных сантиметра в расчете на одну голову. Труба не должна иметь щелей. С наружной стороны ее нужно зашпаклевать и покрасить.