

(амперметр, ваттметр, вольтметр); стенд с беговыми барабанами; экспериментальная установка: трехфазный асинхронный электродвигатель мощностью 1,5 кВт, цепная передача, задний мост ГАЗ-24 с шинами 175/80 R16 (рис. 1). Питание электродвигателя осуществлялось от инвертора.

Снимались показания: частота вращения ротора электродвигателя, фазный ток, фазное напряжение, фазная мощность, частота питающего напряжения, время вращения 10 оборотов барабана стенда, время вращения 10 оборотов вращения колеса установки.

Опыты проводились в различных вариантах: нагрузка создавалась электромашинным тормозом. Исследования касались процесса разгона тягового электропривода до номинальной частоты вращения ротора электродвигателя за счет изменения частоты питающего напряжения. Управление инвертором осуществлялось с помощью внешнего потенциометра («электронный газ»). Буксование ведущих колес достигало 31%, максимальное значение тягового КПД электропривода составило 87%.

Данные расчетов представлены графическими зависимостями на рис. 2.

Выводы

Преобразователь частоты питающего напряжения, работа которого основана на принципе широтно-импульсной модуляции, позволяет создать регулируемый электропривод с асинхронным двигателем, имеющим высокие динамические характеристики.

УДК 636.22/.28.03

А.В. Казаков, доктор биол. наук

Б.Н. Орлов, доктор биол. наук

И.В. Лаврова

Д.В. Гутковский

Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия

ВЛИЯНИЕ СВЕТОВОГО РЕЖИМА НА РОСТ И СОХРАННОСТЬ ТЕЛЯТ

Опыт ведения животноводства показывает, что в промышленных условиях для животных недостаточное внимание уделяется созданию благоприятной световой среды. Обладая высокой биологической активностью, свет в различных режимах оказывает стимулирующее влияние на обменные процессы в организме, способствует активному росту и развитию молодняка животных, что является главным условием обеспечения высокой продуктивности и реализации генетического потенциала в дальнейшем [1, 2]. Специалисты считают, что световой фактор нельзя недооценивать и рекомендуют максимально использовать

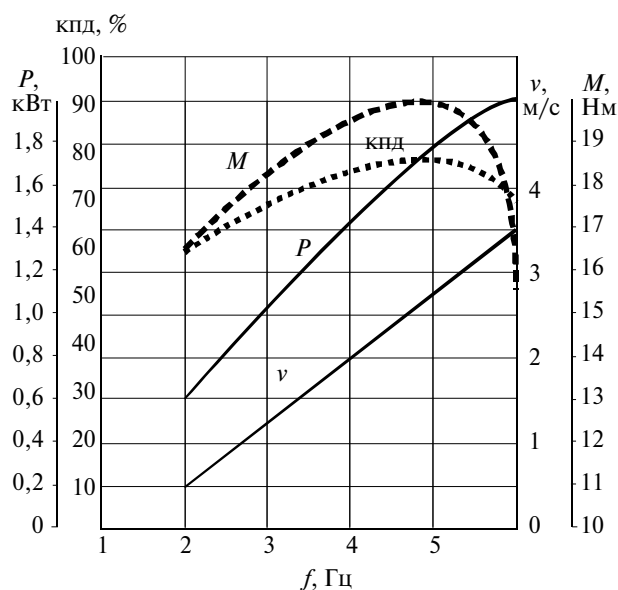


Рис. 2. Основные характеристики тягового электропривода в зависимости от частоты питающего напряжения:

M — крутящий момент, развиваемый электродвигателем; P — мощность электродвигателя; v — скорость движения; f — частота питающего напряжения

Список литературы

1. Мельников А.А. Управление техническими объектами автомобилей и тракторов. — М.: Издат. центр «Академия», 2003. — 376 с.
2. Радин В.И. Электрические машины. — М.: Высшая школа, 1988. — 328 с.

сено, сенаж, комбикорм. Температурно-влажностный режим содержания в опытных и контрольных группах соответствовали нормам технологического проектирования. В опытах на телятах в цехе выращивания были сформированы группы аналоги ($n = 40$) средней массой животных 66,3 кг.

При проведении эксперимента в помещении комплекса коэффициент естественного освещения был на уровне 0,07...0,1 % к.е.о., искусственная освещенность в клетках с контрольными животными поддерживалась на уровне 10...15 лк лампами накаливания мощностью 75 Вт и люминесцентными лампами типа ЛБ-40. В опытных группах телят освещенность в утреннее и вечернее время увеличивали до 80...90 лк за счет автоматического включения осветительной установки с люминесцентными лампами ЛБ-40, расположенными на высоте 2,5 м над клетками с животными. Общая продолжительность светового дня для телят составляла 14...16 ч в сутки.

В ходе эксперимента продолжительностью 108 дней ежемесячно проводили контроль показателей прироста живой массы, сохранности, изменения показателей поведения телят. Поведение изучали групповым методом ($n = 20$) путем регистрации 13-ти кормовых и двигательных реакций с интервалом 5 мин в течение суток ежемесячно [4]. По результатам наблюдений определяли числовой индекс каждой реакции, который характеризует время, расходуемое животными на ту или иную деятельность. Так, сумма индексов поведения в положении «стоят» или «лежат» определяла двигательную активность телят. Кормовая активность определялась индексами поедания кормов, питья воды, и отдельно регистрировали жвачку. Результаты опыта представлены в таблице.

За учетный период уже через 30 дней опыта прирост живой массы в опытной группе в расчете на одну голову превосходил контрольный на 12,3 % (2,9 кг). На 92-й день разница в приросте достигла 14,8 % (8,6 кг), а к концу периода прирост в опыте превышал контрольный на 11,7 %, что составило 10,5 кг ($P > 0,95$). Среднесуточный прирост живой массы в опыте составил 940 ± 10 г и превысил контрольный показатель на 5,2 % (891 ± 11 г). Сохранность телят в опыте была выше на 6,2 %, чем в контроле.

Показатели живой массы телят при дополнительном освещении*

Показатели	Опыт	Контроль
Индексы двигательной активности телят:		
стоят днем	13,86	11,38
лежат днем	16,28	17,95
стоят ночью	5,42	9,99
лежат ночью	24,0	20,0
Индексы жвачки:		
ночь	7,42	6,41
день	5,60	6,80

* Отличия достоверны при $P > 0,95$.

Анализ поведения животных показал, что общее время, затрачиваемое телятами опытной и контрольной групп в течение суток на двигательную, кормовую активность и жвачку, практически одинаково. Однако распределение двигательной и пищевой активности между дневным и ночным временем у животных опытной и контрольной групп существенно отличается, о чем свидетельствуют индексы поведения, приведенные в таблице. Данные показывают, что опытные животные в дневное время суток по сравнению с ночным периодом больше по времени находятся в положении «стоят», меньше лежат и жуют жвачку. В ночное время опытные телята больше отдыхают в положении «лежат» и имеют более высокий индекс жвачки, что положительно характеризует их кормовую активность.

Таким образом, световой режим имеет важное значение для повышения энергии роста и развития телят. Под воздействием дополнительного освещения режим поведения телят биологически более целесообразен, так как способствует лучшему усвоению пищи, сохранению энергетических ресурсов организма и в итоге увеличению продуктивности и сохранности животных.

Список литературы

1. Орлов Б.Н., Казаков А.В. Биологические основы действия электромагнитных излучений на организм. — Н. Новгород: Нижегородская ГСХА, 2009. — 242 с.
2. Юрков В.М. Влияние света на резистентность и продуктивность животных. — М.: Росагропромиздат, 1991. — 192 с.
3. Отраслевые нормы освещения сельскохозяйственных предприятий, зданий и сооружений. — М.: Колос, 1980. — 22 с.
4. Великжанин В.И. Поведение сельскохозяйственных животных в условиях промышленного животноводства // Групповое поведение животных: сборник науч. трудов. — М., 1977. — С. 40–42.
5. Кансволь Н. Больше света в коровник! // Новое сельское хозяйство. — 2006. — № 1. — С. 58–62.