

«Сейфуллин оқулары – 18(2): «XXI ғасыр ғылымы – трансформация дәуірі» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18(2): «Наука XXI века - эпоха трансформации» - 2022 .- Т.І, Ч.IV. – С.217-219

ДОПУСТИМОЕ ВРЕМЯ ПЕРЕРЫВА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Э. К. Сарсембиева, м.т.н.

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

Для каждого технологического процесса на сельскохозяйственных предприятиях существует допустимое (критическое) время прерывания питания, в течение которого отказ системы электроснабжения или плановое отключение для ремонта не приведет к повреждению.

Допустимое время простоя определяется спецификой предприятия, продукцией и объемами производства [1].

Значения критических простоев различных технологических процессов на животноводческих комплексах приведены в таблице [2]. Однако использование этих значений затруднено из-за неопределенности информации о времени возникновения прерывания питания и о том, какой технологический процесс будет нарушен.

Плановое отключение системы электроснабжения на ремонт легко согласовать с технологическими процессами, что позволит принять необходимые меры для предотвращения возникновения повреждений, а аварийное отключение системы электроснабжения является случайным, прогноз которого практически невозможен.

Технологические процессы на животноводческих предприятиях существенно отличаются от процессов на других сельскохозяйственных предприятиях.

На животноводческих комплексах крупного рогатого скота технологические процессы не являются постоянными во времени суток и в течение всего года, однако имеют суточную периодичность.

По результатам анализа потребления электроэнергии на животноводческих комплексах молочного направления построены среднесуточные графики электрической нагрузки с указанием технологических процессов по сезонам года [3].

На животноводческих комплексах КРС наименьшее допустимое время простоя имеет процесс доения 1,5 часа. Процесс обеспечения необходимого микроклимата актуален в зимний период и позволяет простую продолжительность в 3,5 часа. Максимальное время простоя составляет 8 часов, что позволяет осуществлять процесс удаления навоза. Таким образом, зная временные характеристики технологического процесса и допустимые простои для каждого

процесса, можно определить изменения допустимых простоев во времени для всего предприятия.

Из графиков (рис.1,2) видно, что процесс доения осуществляется на животноводческих комплексах преимущественно в течение 4 часов в сутки. В этот период нарушение в электроснабжении технологического оборудования процесса доения не должно превышать 1,5 часа. Если рассматривать временной интервал от 1 до 7 часов и с 13 до 19 часов, в это время не происходит никакого технологического процесса, требующего подачи электроэнергии, а потребление осуществляется только за счет нагрузки освещения. За этот период допустимое время отключения электроэнергии не установлено, однако, в случае аварийного или планового включения системы электроснабжения, электроснабжение должно быть восстановлено в такое время, чтобы нарушение не вызвало задержки в ближайшем процессе сверх критического времени.

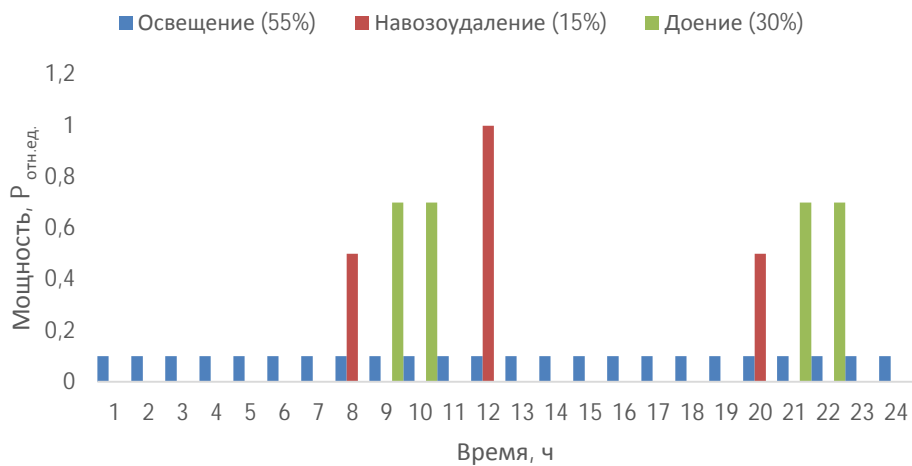


Рисунок 1. Среднесуточный график электрической нагрузки на животноводческих в комплексах для летнего периода

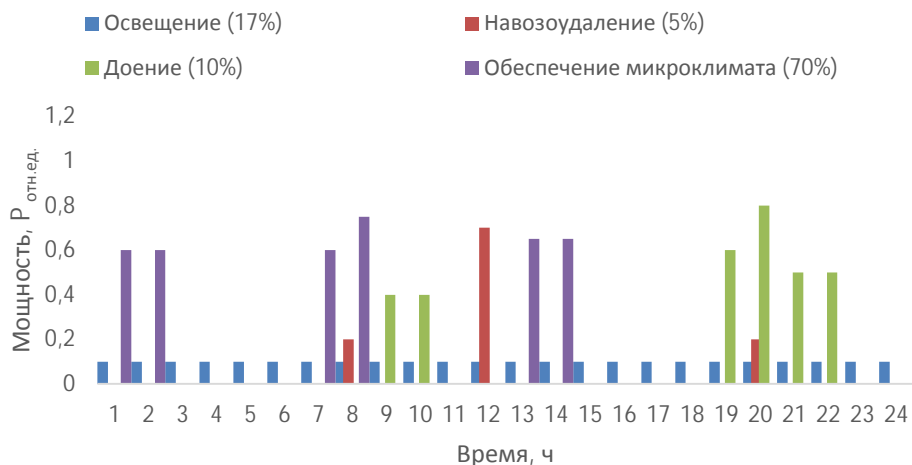


Рисунок 2. Среднесуточный график электрической нагрузки на животноводческих в комплексах для зимнего периода

Используя этот подход, построим график допустимого времени отключения электроэнергии в течение суток на летний (рисунок 3а) и зимний (рисунок 3б) периоды. Минимальное значение перерыва питания равно 1 часу.

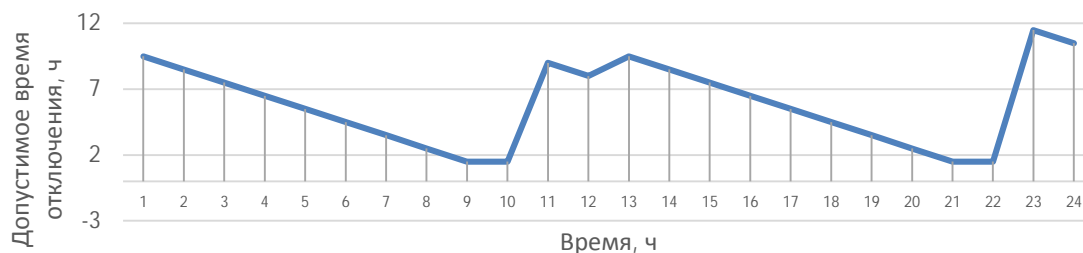


Рисунок 3а. Допустимое время перерыва электроснабжения на животноводческом комплексе КРС в течении суток в летний период времени



Рисунок 3б. Допустимое время перерыва электроснабжения на животноводческом комплексе КРС в течении суток в зимний период времени

Полученные значения допустимых простоев в течение суток могут быть использованы для планирования ремонтных отключений в системах электроснабжения животноводческих комплексов и ферм.

Список использованной литературы

- 1 Huitu, H., Kaustell, K., & Pastell, M. The effect of storms on finnish dairy farms: Electrical outage statistics and the effect on milk production. *Natural Hazards*, 2020. -№104(2). -P. 1695-1704. doi:10.1007/s11069-020-04240-0
- 2 Есимханов С.Б., Сакиев А.Б. Надежность систем энергообеспечения сельскохозяйственных объектов [Текст] / Вестник КазНТУ. - 2014. -№2(102). -С. 280-284.

3 Разгильдеев Г.И., Храмцов Р.А. Анализ электропотребления на животноводческих комплексах и птицефабриках Кемеровской области [Текст] / Г.И. Разгильдеев, Р.А. Храмцов // Вестн. КузГТУ. - 2005. -№2. - С. 47-51.