УДК 664.733.1

ОЦЕНКА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ МЕЛЬНИЦЫ

Кошак А.Э., Кошак Ж.В.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Важнейшим направлением развития пищевой промышленности Республики Беларусь является повышение эффективности производства и экономия всех видов ресурсов. Поэтому повышение эффективности процессов производства сотовой муки, обеспечивающей снижение всех видов затрат, является важной задачей. Наряду с увеличением объема производства, актуальной становится задача расширения ассортимента муки, улучшения ее качества и снижение энергоемкости процесса производства.

При производстве сортовой муки используется более 15 видов оборудования. Анализ процесса производства сортовой муки выявил, что основное внимание исследователи уделяли технологическим аспектам и практически не связывали их с используемым оборудованием. Разработка эффективной системы, позволяющей увязать в единое целое все многочисленные процессы и их параметры, определив их взаимное влияние, и нахождение оптимальных режимов производства муки при максимальной производительности оборудования и минимальном расходе электроэнергии, представляет собой важную задачу. Для комплексной оценки энергетической эффективности процессов производства муки необходимо наличие критериев оценки. С использованием критериев оценки энергетической эффективности можно оценить степень влияния различного оборудования, процессов и их параметров, найти их оптимальное сочетание. Все электродвигатели, установленные на технологическом оборудовании, являются асинхронными. Для обеспечения нормального режима работы наряду с активной мощностью асинхронные электродвигатели потребляют и реактивную мощность. В отличие от активной энергии, которая преобразуется в полезные – механическую и тепловую, реактивная энергия не связана с выполнением полезной работы, а расходуется на создание электромагнитных полей [1]. Реактивная мощность является фактором, снижающим качество электроэнергии, приводящим к таким отрицательным явлениям, как увеличение платы поставщику электроэнергии, дополнительные потери в проводниках, вследствие увеличения потребляемого тока, завышение мощности трансформаторов и сечения кабелей, отклонение напряжения сети от номинала [2]. Для электриче-

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

ской сети важно соблюдать баланс полной мощности (количество производимой электроэнергии должно соответствовать количеству потребляемой электроэнергии). Величиной, характеризующей потребляемую реактивную мощность, (количество производимой электроэнергии должно соответствовать количеству потребляемой электроэнергии), является коэффициент мощности cos φ. Технико-экономи-ческое значение коэффициента мощности cos φ заключается в том, что от его значения зависят эффективность использования электродвигателей и капитальные и эксплуатационные расходы. На основании всего вышесказанного для оценки энергоэффективности работы оборудования мельницы при его покупке предлагается использовать два оценочных коэффициента. Первый коэффициент − это коэффициент удельной установленной мощности, характеризующий затраты мощности в единицу времени на производство или перемещение единицы продукции и определяется по формуле

$$к_{УД} = \frac{P_{НОМ}}{Q_{ОБ\ ПАС}}, \qquad (1)$$

где $К_{уд}$ – коэффициент удельной установленной мощности, кВт·ч/т;

$Р_{ном}$ – паспортная мощность электродвигателя, кВт;

$Q_{об\ пас}$ – паспортная производительность оборудования, т/ч.

Второй коэффициент – это коэффициент удельной установленной мощности, характеризующий затраты мощности на единицу массы оборудования при его работе и определяется по формуле

$$к_{УД_М} = \frac{P_{НОМ}}{M_{об}}, \qquad (2)$$

где $К_{уд_м}$ – коэффициент удельной установленной мощности, кВт/т;

$Р_{ном}$ – паспортная мощность электродвигателя, кВт;

$М_{об}$ – паспортная масса оборудования, т.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бессонов, Л.А. Теоретические основы электротехники: учеб. для студентов электротехнических, энергетических и приборостроительных специальностей вузов / Л.А. Бессонов. – М.: Высшая школа, 1978. – 528 с.

2. Нейман, Л.Р. Теоретические основы электротехники: в 3 ч. / Л.Р. Нейман, П.Л. Калантаров. – М.: Государственное энергетическое издательство, 1959. – Ч.2. – 444 с.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ