

установленными под барабаном. Частота вращения барабана регулируется от 0,3 до 1 рад/с, так как в приводе установлен двигатель постоянного тока.

При вращении барабана продукт загружается через загрузочный патрубок и обжаривается при температуре от 170 до 200°С. Контроль степени готовности осуществляется при помощи пробоотборника, установленного в торце полого вала. Выгрузка продукта осуществляется вращением обжарочного барабана в обратную сторону.

Для исключения обгорания наружной поверхности продукта предусмотрена термическая обработка паром. Контроль температуры осуществляется электронным потенциометром КСП2 и тремя термопарами.

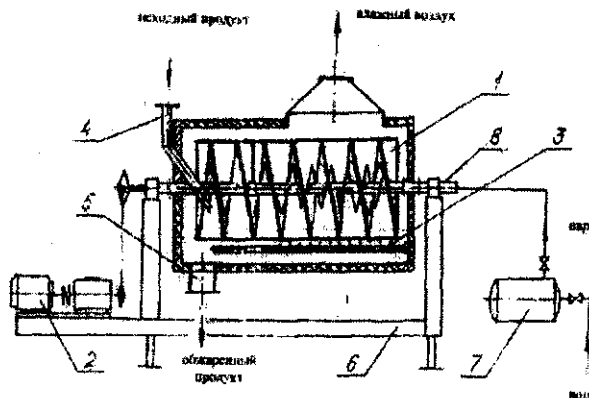


Рисунок 1 – Схема экспериментальной установки

УДК 664.71

АНАЛИЗ ПОТЕРЬ МОЩНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ДРОБИЛОК

А.В. Иванов, А.Э. Кошак, Ж.В. Кошак

УО «Могилевский государственный университет продовольствия»

Могилев, Беларусь

Электродвигатели дробилок оснащены асинхронными электродвигателями. Особенностью асинхронного электродвигателя является то, что магнитная цепь двигателя имеет воздушный зазор, а ток статора содержит сравнительно большую намагничивающую, в основном реактивную, составляющую. Этот фактор влияет на коэффициент мощности $\cos \phi$. Коэффициент мощности асинхронного двигателя всегда меньше единицы. Наибольшее его значение достигается при номинальной нагрузке. С уменьшением нагрузки $\cos \phi$ убывает, и при недолгогруженности оборудования иногда имеет значения 0,15...0,2. Недолгогруженный асинхронный двигатель имеет низкий коэффициент мощности и низкий коэффициент полезного действия, что является существенным его недостатком. Для анализа потерь мощности был введен коэффициент использования, который учитывает долю использования установленной мощности электродвигателя. Для оценки величины удельных потерь активной мощности в электродвигателе был введен коэффициент удельных потерь $K_{пот}$, который отражает величину потерь активной мощности электродвигателя на единицу использования электродвигателя. Для оценки затрат мощности также был введен коэффициент затрат мощности $K_{зат}$. Коэффициент затрат мощности показывает во сколько раз подводимая мощность к электродвигателю превосходит полезную мощность затрачиваемую на создание или перемещение продукции.

На основе исследований получено, что потери активной мощности $\Delta P_{акт}$ при эксплуатации электродвигателей дробилок практически постоянны и не зависят от нагрузки на электродвигатель. Коэффициент использования электродвигателя $K_{исп}$ возрастает с ростом технологической нагрузки на оборудование. Это приводит к уменьшению значения коэффициента удельных потерь $K_{пот}$. Была получена зависимость коэффициента удельных потерь $K_{пот}$ от коэффициента использования $K_{исп}$ для электродвигателя дробилки:

$$K_{пот} = 9,08 * K_{исп}^{-0,9952}$$

Также была получена зависимость коэффициента затрат мощности $K_{зат}$ от коэффициента использования $K_{исп}$ для дробилок. Зависимость имеет вид:

$$K_{зат} = 1,08 * K_{исп}^{-0,642}$$

Проведенные исследования показывают, что при работе дробилок с невысокой нагрузкой на электродвигатель значения потерь на единицу перерабатываемой продукции возрастают. Необходимо для уменьшения потерь мощности эксплуатировать электродвигатели дробилок с коэффициентом использования $K_{исп}$ 0,8...0,9.