

6. В.М. Рыжковский, В.С. Гончаров, С.Е. Кичанов, Д.П. Козленко, Б.Н. Савенко, Труды Межд. научн. конф. “Актуальные проблемы физики твердого тела”, Минск, т. I, 120 (2005).

7. I. Teramoto, A.M.J.G. Van Run, J. Phys. Chem. Solids, 29, 347 (1968).

8. В.М. Рыжковский, В.С. Гончаров, ФТВД, 17, 2, 53 (2007).

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ЗАЩИТЫ ИЗОЛЯЦИИ ОБМОТОК АСИНХРОННЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ОТ УВЛАЖНЕНИЯ

Гурич В.В.,

УО “Белорусский государственный аграрный технический университет”, г. Минск

Известны следующие способы защиты изоляции обмоток электродвигателей от увлажнения:

- 1- полная изоляция электродвигателя или обмотки;
- 2- дополнительное покрытие изоляции влагостойкими лаками, эмалями или компаундами;
- 3- использование явления электроосмоса для вытеснения влаги из объема изоляции во время перерывов в работе электродвигателя;
- 4- подсушка изоляции в переменном электрическом поле во время перерывов в работе электродвигателя за счет джоулевых и диэлектрических потерь;
- 5- поддержание температуры обмотки выше температуры окружающей среды на 3-5 °С во время перерывов в работе электродвигателя.

В докладе приведен анализ указанных способов защиты изоляции обмоток электродвигателя от увлажнения.

Показано, что первый способ может быть реализован только при производстве электродвигателей, а второй – при текущем ремонте электродвигателей. Второй способ не предотвращает увлажнения обмотки, а усиливает её изоляционные свойства.

Третий способ на первый взгляд кажется весьма заманчивым в связи с малым потреблением электрической энергии, но имеет три серьезных недостатка:

1- влага выводится из изоляции, но не выводится из корпуса электродвигателя;

2- влага вытесняется в лобовые части обмотки и медленно восстанавливается межфазная изоляция;

3- активизируются электрохимические процессы окисления металла и меди обмотки внутри электродвигателя [1].

По указанным причинам этот способ не желателен для применения.

Четвертый способ основан на сушке изоляционных материалов в переменном электрическом поле за счет диэлектрических и джоулевых потерь. С увеличением частоты тока до 1000 Гц эффективность сушки в электрическом поле увеличивается в 4,8 раза по сравнению с сушкой без поля. Этот способ применительно к сушке обмоток электродвигателей не достаточно изучен.

Пятый способ основан на том факте, что поддержание температуры обмотки выше температуры окружающей среды на 3...5 °С не вызывает ее увлажнения. Этот способ надежнее рассмотренных выше способов, поскольку препятствует накоплению влаги внутри электродвигателя.

С целью экономии электрической энергии подогрев обмотки по этому способу следует производить после отключения электродвигателя не сразу, а только тогда, когда температура обмотки снизится до 3-5 °С выше окружающей среды. Добиться этого можно, контролируя температуру обмотки и температуру окружающей среды с помощью встроенных датчиков температуры [2]. Автор в докладе предлагает контролировать температуру обмотки по её сопротивлению и раскрывает суть предложения, реализованного в [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Сушка изоляции электродвигателей насосных агрегатов [Текст] / Л.Г. Прищеп, С.П. Изюмцев, А.В. Сергованцев.// Техника в сельском хозяйстве. – 1991 - №1 – с. 20-21.

2. А.с. 1045324 СССР, МКИ Н02Н7/0,8, Н02К3/44. Устройство для защиты обмоток электродвигателя от конденсации влаги [Текст]/ И.И. Мартыненко и [др.], (СССР). №2487527/24-07; Заявл., 20.05.77; опубл. 30.09.83. №36-4с.

3. А.с. 1474798 СССР, МКИ Н02К3/44, Н02Н7/08, 5/04. Устройство для защиты обмоток электродвигателя от конденсации влаги [Текст]/ А.А. Гелейша, В.В. Гурин, СССР. №4302262/24-07; заявл. 06.07.87; опубл. 23.04.89. Бюл. №15-5с.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ДРОБИЛОК И ПЛЮЩИЛОК ЗЕРНА

Дайнеко В.А., Прищепова Е.М.,

УО "Белорусский государственный аграрный технический университет", г. Минск

В таких технологических процессах, как дробление и плющение зерна, регулируемый электропривод обеспечивает снижение удельного расхода электроэнергии. В большинстве существующих дробилок и плющилок их производительность изменяется без учета физических свойств измельчаемого продукта (влажности, плотности). Производительность измельчающих агрегатов регулируют изменением количества материала, подаваемого в зону дробления (плющения).

При постоянном изменении сечения выпускного отверстия питателя дробилки интенсивность поступления продукта лежит в широких пределах; в таких же пределах колеблется и мощность воспринимаемая рабочей машиной; с её изменением меняется и мощность, отдаваемая электродвигателем.

Применение в системах управления загрузкой шнековых питателей с частотно – регулируемым приводом взамен задвижек, изменяющих сечение отверстия питателя, позволяет обеспечить плавное регулирование производительности машины. Кроме того, упрощается задача автоматизации технологического процесса дробления, так как современные преобразователи частоты имеют встроенные ПИД-регуляторы. Потребность в регулировании возникает в связи с необходимостью предотвращения завалов и технологических перегрузок, а