

ответ как в процентах, так и в абсолютном исчислении. И, наконец, построение и демонстрация диаграмм осуществляется очень просто и они достаточно наглядны.

### **Система контроля и управления электроприводами вентиляторов производственных зданий**

**Ковалинский А. И.**, доц. канд. техн. наук, **Карасев О. Б.**, доц., канд. техн. наук, **Силуцкий А. С.**, **Долгов О. В.**, БГАТУ, г. Минск

Для привода вентиляционных систем производственных зданий Агропромышленного комплекса Республики Беларусь и других стран СНГ, в настоящее время широко применяется оборудование типа «Климат-47» и «Климат-4М». За продолжительное время эксплуатации данные системы зарекомендовали себя как надежные установки, у которых выход из строя даже нескольких агрегатов существенно не влиял на параметры микроклимата в производственных помещениях, к тому же они не требуют постоянного надзора обслуживающего персонала за их работой.

Однако эти вентиляционные системы применяют в своих схемах блоки управления, работающие на принципе регулирования напряжения питания электропривода и применением специальных электродвигателей с повышенным скольжением, что приводит к завышенному потреблению электрической энергии.

За последние годы, когда стоимость электрической энергии значительно возросла, в республике остро встал вопрос о ее экономном использовании. С другой стороны, необходимо учитывать, чтобы эта экономия не отразилась на параметрах микроклимата в производственных помещениях и результатах работы предприятия.

В связи с этим представляет особый интерес использования в вентиляционных системах частотного регулирования скорости вращения электродвигателя. Как показывают проведенные в БГАТУ исследования, использование частотных регуляторов в комплекте с персональными компьютерами дает значительное снижение расхода электроэнергии, при сохранении всех параметров регулирования микроклимата, а также можно отметить компактность оборудования и снижение материалоемкости оборудования.

В установке «Климат» применяются электродвигатели серии «Д», имеющие повышенное скольжение. При использовании частотных преобразователей, регулирующих частоту тока (например «MITSUBISHI FP-E500») можно заменить ранее установленные электродвигатели Д100, с номинальной мощностью 1,1 кВт и повышенным скольжением на обычные асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором серии АИР, с мощностью до 0,4 кВт, которые используют для электроприводов вентиля-

торов серии ВО. Средневзвешенный КПД увеличивается до 62 %. Если учитывать, что система вентиляции работает круглосуточно, то экономия электрической энергии при переходе на новый вид управления составит 8 – 10 %.

Из вышеизложенного можно сделать вывод о необходимости применения систем управления электроприводами вентиляционных установок производственных помещений нового типа с комплектацией асинхронными электродвигателями и частотными преобразователями.

### **Устройства измерения мощности для регуляторов загрузки электроприводов**

**Дайнеко В. А.,** доц., канд. техн. наук, **Гурин В. А., Цховребов А. А.,** БГАТУ, г. Минск

Одним из направлений энергосбережения является снижение энергоемкости стационарных и мобильных сельскохозяйственных машин. Основные причины энергоемкости следующие: несовершенство технологий и конструкций; большая мощность холостого хода; отсутствие эффективных автоматических устройств регулирования и контроля загрузки.

В большинстве случаев сельскохозяйственные машины, особенно стационарные, загружены на 50 – 60%. Например, дробилки кормов перерасходуют около 48% электроэнергии на единицу перерабатываемой продукции. Процесс дробления энергоемкий, поэтому необходимо регулировать подачу сырья и поддерживать постоянную загрузку. В большинстве существующих измельчающих машин, оснащенных регуляторами загрузки, регулирование осуществляется по току обмотки статора асинхронного электродвигателя. При колебаниях питающего напряжения изменяется коэффициент мощности электродвигателя, поэтому ток статора не несет достоверной информации для системы автоматического регулирования загрузки. Кроме того, тенденция развития современного электропривода – частотное регулирование, получившее распространение благодаря широкому применению современных преобразователей частоты, стоимость которых постоянно и быстро снижается. При частотном регулировании получение достоверной информации о загрузке становится еще труднее.

Получить точную информацию о загрузке можно только путем измерения нескольких параметров технологического процесса с последующей их обработкой средствами микропроцессорной техники и компьютерами.

Таким образом, разработка устройств измерения мощности, крутящего момента и разработка алгоритмов для автоматических устройств регулирования загрузки является актуальной задачей, решение которой позволит