

УДК 621.313

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ НА НАСОСНЫХ АГРЕГАТАХ

Догадкина С.В., Соленик И.А.

Научный руководитель – старший преподаватель Лапченко Д.А.

В настоящее время основные усилия по экономии электроэнергии сосредоточены в области потребления энергии – на промышленных объектах и объектах инфраструктуры. Однако стоит обратить внимание и на этап производства электроэнергии, а именно на объекты собственных нужд электростанций, поскольку в их работе кроется большой потенциал энергосбережения.

Анализ электробаланса промышленных предприятий показывает, что основными статьями расхода электроэнергии являются силовое оборудование, электротехнология, освещение и вентиляция. В сумме они составляют 80% всей расходной части. Следовательно, именно здесь сосредоточены основные ресурсы экономии электроэнергии. Из всей электроэнергии, потребляемой электроприводом, 40% приходится на электроприводы насосов и вентиляторов, а также конвейерных и подъемных установок.

Целью данной работы является расчёт эффективности внедрения и использования частотно-регулируемых электроприводов (ЧРЭП), а также оценка экологической составляющей применения ЧРЭП.

Произведенные расчеты показывают, что внедрение устройства ЧР в работу насоса подпитки снижает потребление электроэнергии на 75 МВт·ч в год, насоса охлаждения – около 150 МВт·ч, насоса расхода сетевой воды на 955 МВт·ч. В стоимостном выражении суммарная экономия электроэнергии для вышеперечисленных насосов составит 1573,74 млн. руб. При этом наблюдается снижение потреблённой электрической мощности на 40-45% и сокращение потреблённой электроэнергии на 28-30%. Безусловно, важным показателем эффективности установки ЧРЭП является срок окупаемости инвестиций, который не превышает двух лет. Экологический эффект от внедрения ЧРЭП представляет собой предотвращение выброса 5,7 тонн загрязняющих веществ. Эмиссия CO₂ при этом составит 572,4 тонн в год.

Оценив перспективность и актуальность разработки и внедрения данного мероприятия, можно сделать вывод о целесообразности установки ЧРЭП во всех технологиях, в которых используется электромеханическое преобразование энергии.