

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБОВ ГЕНЕРАЦИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, КОТОРЫЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ В СТЕНДАХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Кравченко И.В. , Мельников Г.И.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

При проведении промышленных испытаний, обкатке, регулировке и настройке энергетического оборудования, как правило, затрачивается большое количество энергии или энергоресурсов. Часть этой энергии может быть сохранена или повторно использована в различных технологических процессах. Для этого целесообразно использовать оборудование, позволяющее повторно использовать энергию, затраченную при испытаниях.

В работе рассмотрено оборудование, которое может применяться для проведения испытаний и регулировки двигателей внутреннего сгорания. Подобное оборудование обеспечивает холодную и горячую обкатку двигателей в различных режимах работы. При этом для повышения энергоэффективности дополнительным требованием, предъявляемым к оборудованию, является возможность генерации электроэнергии в систему электроснабжения, таким образом, часть энергии, затраченная при испытаниях, может быть возвращена для повторного использования. Такому требованию отвечают испытательные стенды, выполненные на основе электрических машин, которые могут работать как в двигательном, так и в генераторном режимах, и преобразователей разного типа. Среди них можно выделить стенды на основе машины постоянного тока с электромашинным преобразователем; машины постоянного тока с управляемым инвертором; машин переменного тока, подключенных к выпрямителям и управляемым инверторам; машины двойного питания с преобразователями частоты. Подобные стенды можно использовать для испытаний различного электрооборудования: электродвигателей, генераторов, полупроводниковых преобразователей и т.п., что позволит повысить их энергоэффективность и уменьшить затраты на проведение испытаний.

В работе проведен сравнительный анализ подобных устройств, отмечены их достоинства и недостатки, разработаны модели для экспериментального исследования выбранных устройств с помощью MATLAB. Целью исследования было изучение технических характеристик стендов разного типа, диапазонов регулирования параметров испытываемых двигателей, эффективность преобразования энергии, воздействия на системы электроснабжения и качество электроэнергии.