

ОТЗЫВ

научного руководителя, д.т.н., проф. каф. №310 «Электроэнергетические, электромеханические и биотехнические системы» Московского авиационного института (национального исследовательского университета) Вольского Сергея Иосифовича на диссертационную работу Дякина Сергея Валерьевича «Повышение эффективности статического преобразователя в электроэнергетических системах с солнечными фотоэлектрическими установками», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы».

Диссертация Дякина С. В. «Повышение эффективности статического преобразователя в электроэнергетических системах с солнечными фотоэлектрическими установками» выполнена на кафедре №310 «Электроэнергетические, электромеханические и биотехнические системы» Московского авиационного института (национального исследовательского университета). За время обучения в аспирантуре Дякин С. В. добросовестно и ответственно выполнил работу, предусмотренную индивидуальным планом аспиранта. В период обучения в соответствии с учебным планом Дякин С. В. прослушал курс дисциплин, сдал кандидатские экзамены, подготовил необходимое количество публикаций, которые посвящены теме диссертации. Результаты, полученные в диссертационной работе, докладывались и обсуждались на международных и вузовских конференциях.

В настоящее время солнечные фотоэлектрические установки (СФУ) находят широкое применение не только, как основной источник энергии на космических аппаратах, но и на стационарных объектах в качестве дополнительных источников энергии. Кроме того, использование СФУ позволяет снизить уровень вредных выбросов при сжигании традиционных видов топлива, используемых на электростанциях. Одним из основных элементов СФУ является статический преобразователь (СП). Потребность в повышении коэффициента полезного действия СП и передачи электрической энергии от солнечной батареи (СБ) в магистральную сеть переменного тока при условии функционирования СБ с максимально возможной мощностью является актуальной научно-технической задачей, которой посвящена данная диссертационная работа. Дякин С. В. разработал силовую схему СП, которая позволяет: снизить уровень опасных для обслуживающего персонала токов утечки, возникающих при работе СП с СБ, и потерь мощности в схеме СП; реализовать балансировку напряжения на конденсаторах в звене постоянного тока для устранения проблем технологического разброса характеристик конденсаторов и их негативного влияния на работу СП. С целью передачи максимально возможной электрической энергии от СБ в магистральную сеть Дякин С. В. разработал принцип двухконтурной системы регулирования (ДСР) выходного инвертора в СП. Использование данного принципа в системе


управления СП позволяет синхронизировать выходной ток инвертора с напряжением магистральной сети, что исключает реактивную составляющую при передаче электрической энергии от СБ в сеть переменного тока. Кроме этого, Дякин С.В. разработал математическую, компьютерную модели силовой схемы СП, а также макетный образец СП, которые позволили подтвердить работоспособность силовой схемы СП и принципа ДСР, а также провести исследование рабочих процессов в схеме СП. Результаты диссертационной работы были использованы при разработке преобразователей стендового типа для проведения испытаний электрических двигателей.

Теоретические положения диссертационной работы использованы в учебном процессе кафедры №310 «Электроэнергетические, электромеханические и биотехнические системы».

Основные положения и результаты диссертационной работы Дякина С. В. нашли отражение в одиннадцати научно-технических статьях, среди которых три – в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий ВАК при Минобрнауки России, включая материалы семи научно-технических конференций.

Диссертация Дякина С. В. по своей актуальности, научному содержанию, объему экспериментальных исследований и практической реализации является законченной научной работой и соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям. Автореферат полностью раскрывает содержание диссертации.

Диссертация Дякина С. В. может быть рекомендована к защите по специальности 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы, а сам соискатель достоин ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель, д.т.н., профессор
кафедры №310 «Электроэнергетические,
электромеханические и биотехнические системы»  С. И. Вольский

Подпись С.И. Вольского заверяю 
декан факультета №3 «Системы управления,
информатика и электроэнергетика»  Ю. Г. Следков