

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Богданова Анатолия Олеговича «Разработка и исследование орбитального электропривода муфты включения кривошипного пресса», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

Актуальность темы диссертационного исследования

Энергосбережение в последние годы стало одним из основных приоритетных направлений технической политики во всех развитых странах мира. Такая тенденция затронула и область прессового оборудования, но в основном все исследования нацелены на энергоэффективность главного привода пресса. Пневматический привод муфты, является важной частью кривошипного пресса, но имеет очень низкую энергоэффективность. Применение орбитального электропривода муфты включения, позволяет повысить энергоэффективность кривошипного пресса, а за счет новой конструкции появляется возможность повысить темп работ, появляется возможность реализации новых режимов работы, а также появляется возможность ранней диагностики возможных неисправностей. В связи с этим, поставленные автором диссертационной работы цели и задачи исследования, направленные на разработку орбитального электропривода, являются актуальными.

Степень обоснованности положений, выводов и рекомендации

Положения диссертационной работы, выдвигаемые ее автором, основываются на изучении трудов известных ученых, работающих в данном направлении,

достижениях современной науки и техники, а также личных аргументированных выводах автора.

Выводы диссертационной работы имеют теоретическое обоснование, основываются на положениях теоретических основ электропривода, теории планирования эксперимента, и подтверждаются лабораторными практическими исследованиями.

Научная новизна и достоверность результатов диссертационной работы

Научная новизна результатов диссертационной работы заключается в следующем:

1. Разработан новый тип электропривода, направленный на работу в качестве привода муфты включения кривошипного пресса.
2. Установлены взаимосвязи, позволяющие осуществить модификацию закона управления в рамках программно-аппаратного модуля.
3. Установлена зависимость площади лобовых частей с учетом наложения координат, на основе построения функциональных карт ротора и статора.
4. Предложен алгоритм обеспечения минимального перерегулирования, отличающийся реализацией ввода дополнительного воздействия.

Достоверность полученных результатов обосновывается строгими математическими и экспериментальными исследованиями.

Значимость для науки и практики результатов диссертации, возможные пути их использования

Разработанный Богдановым А.О. новый орбитальный электропривод муфты включения кривошипного пресса позволяет повысить энергоэффективность прессового оборудования в целом, а также повысить потребительские качества.

Научная значимость результатов обосновывается теоретическими и экспериментальными исследованиями проведенные в диссертационной работе, а именно: подробное описание разрабатываемого устройства, принцип его работы, математическая модель. Предложен способ снижения перерегулирования.

Практическая значимость результатов подтверждается их внедрением. Предложенная комплексная математическая модель, алгоритмы, программные модели управления, внедрены в производственный процесс ООО НПФ «Мех-Пресс» г. Воронеж.

Степень завершенности и качество оформления диссертации

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, выводов, заключения, библиографического списка из 121 наименования, 5 приложений. Изложена на 175 страницах текста, в том числе 156 страниц основного текста, 78 рисунков, 4 таблицы.

Работа структурирована и имеет последовательность изложения материала. Имеет отдельные выводы по главам, а также общие выводы по работе.

Во введении сформулирована актуальность диссертационного исследования, приведены задачи исследования, цель и идея работы, отражена научная новизна и практическая значимость, приведены методы исследования представлены сведения о структуре работы и публикациях по теме диссертационного исследования.

В первой главе автор производит описание объекта исследований, приводит описание существующих аналогов, и дает оценку их эффективности. Приведено описание возможных конструкций орбитального электропривода.

Во второй главе анализируются различные статические и динамические режимы работы, выявляются зависимости, связанные с конструкцией предлагаемого орбитального электропривода, а также их особенности. Уделено внимание

влиянию главного привода пресса на работу орбитального электропривода муфты.

В третьей главе произведено математическое описание разрабатываемого орбитального электропривода муфты. Описан способ повышения энергоэффективности орбитального электропривода путем отключения не используемых зон статора.

В четвертой главе произведено описание экспериментальных исследований, которые проводились для различных типов управления орбитальным электроприводом. Произведено сравнение результатов экспериментальных и теоретических исследований. Дана оценка технико-экономической эффективности орбитального электропривода.

Диссертация является законченной научной работой, оформленной в соответствии с требованиями, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Диссертационная работа полностью соответствует критериям п 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г.

Полнота опубликования основных результатов

Результаты исследований, проведенных в диссертационной работе, опубликованы в открытой печати, обсуждались на региональных всероссийских и международных научных конференциях. По теме исследования опубликовано 13 печатных работ, в том числе, 8 статьи в научных журналах, включенных в перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертации, получено 2 патента Российской Федерации.

Указанные в автореферате публикации автора по теме диссертационного исследования достаточно полно отражают основные результаты работы.

Соответствие содержанию автореферата основным идеям и выводам диссертационной работы

Автореферат в полной мере соответствует основным идеям и выводам диссертации. Текст изложен понятным языком, представленный материал позволяет в достаточной мере ознакомиться с основными идеями, задачами, путями их решений и результатами диссертационной работы.

Личный вклад соискателя в разработку научной проблемы

Результаты диссертационной работы являются новыми и получены лично Богдановым А. О., материалы других авторов, используемых в работе, имеют ссылки.

Замечания по диссертационной работе

1. В представленной диссертационной работе уделено мало внимания описанию работы орбитального электропривода в режиме рекуперации.

2. В работе не рассмотрена возможность использования активных роторов в варианте синхронного привода.

3. Из диссертационной работы не ясно каким образом при моделировании учитывалась роль магнитного насыщения ротора и изменение индуктивности намагничивания в зависимости от перекрытия, которое возможно имеет влияние на рабочие характеристики.

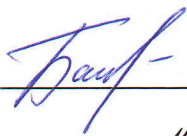
Заключение

Диссертационная работа Богданова А. О. «Разработка и исследование орбитального электропривода муфты включения кривошипного пресса» представляет собой законченную научно-квалификационную работу. Диссертация соответствует специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы», ее результаты имеют научную новизну и практическую ценность, а проведенные в ее рамках исследования и решенные задачи являются актуальными. Диссертация полностью соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. № 842, а её автор, Богданов Анатолий Олегович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Кандидат технических наук

Инженер

ООО «Промэлектроника»


А.М. Башлыков
«7» ноября 2017 г.


Достоверность подписи

А.М. Башлыкова подтверждаю

Генеральный директор

ООО «Промэлектроника»




А.Б. Музылев
«7» ноября 2017 г.

Башлыков Александр Михайлович

Почтовый адрес: 398005, Липецкая область, г. Липецк, ул. Фурманова, д. 23а

Тел.: +7 (4742) 50-51-72; e-mail: bashlukov-am@yandex.ru

ООО «Промэлектроника»