

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки/профиль 13.06.01 «Электро- и теплотехника»
05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы»
Школа Инженерная школа энергетики
Отделение Электроэнергетики и электротехники

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

Тема научного доклада
Научные аспекты и проблемы идентификации параметров асинхронного электродвигателя УДК <u>621.313.333</u>

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
А6-28	Буньков Дмитрий Сергеевич		

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОЭЭ	Кладиев С.Н.	к.т.н., доцент		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
И.о. руководителя отделения ОЭЭ	Ивашутенко А.С.	к.т.н., доцент		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОЭЭ	Глазырин А.С.	д.т.н., доцент		

Томск – 2020 г.

АННОТАЦИЯ

На сегодняшний день внедрение преобразователей частоты с векторным управлением становится все более массовым. При этом число преобразователей частоты отечественного производства с функцией автоматического определения параметров подключаемых двигателей является недостаточным. В связи с этим была разработана методика предварительной идентификации параметров объектов управления (в частности асинхронных двигателей) по кривым затухания тока.

Первая часть работы посвящена определению индуктивности настраиваемой модели вибрационного электромагнитного активатора (ВЭМА) с магнитопроводом сложной формы. Для определения параметров настраиваемой модели применялся метод Ньютона (метод касательных). Метод продемонстрировал высокую скорость сходимости, несмотря на зашумленность входного сигнала кривой затухания тока.

Вторая часть работы посвящена предварительной идентификации параметров асинхронного двигателя с фазным ротором. Были определены индуктивность главного контура намагничения и индуктивность рассеяния. Для определения параметров настраиваемой модели применялся метод Ньютона и метод дифференциальной эволюции. Выбранные алгоритмы минимизации целевой функции успешно справились с определением параметров. При этом выбранный размер популяции для метода дифференциальной эволюции составил десять особей.

Преимущества метода дифференциальной эволюции:

- Высокая скорость сходимости.
- Нет необходимости расчета производных.
- Алгоритм не требует больших вычислительных ресурсов.
- Небольшое количество настроек алгоритма.
- Алгоритм позволяет находить именно глобальный экстремум.