

Бесконтактный выключатель постоянного тока

Ожидаемые сроки исполнения: Два семестра (Февраль 2023 -
Декабрь 2023)

Контекст

В какой области решаем проблему?

Электротехническая промышленность, разработка коммутационного
оборудования

Проблема

Что за проблема: кто пытается достичь какую цель и что мешает?

Созданию полностью автоматической (необслуживаемой) тяговой подстанции
препятствует среди прочего необходимость в обслуживании традиционных дуговых
выключателей, применяемых в настоящее время на тяговых подстанциях, в связи с
наличием дугового износа контактов и дугогасительных камер, а также
необходимостью регулировок зазоров в механизме, вызванных этим износом.



Пользователи

Чья это проблема? Кто хочет что-то получить, но не может?

ОАО «РЖД».

Заказчик и другие стейкхолдеры

Кто вовлечен (какие стейкхолдеры/целевые аудитории и их сегменты)?

Заводы по выпуску продукции в области электрификации и энергоснабжения для нужд железнодорожного транспорта.

Данные

Какие есть (если есть) исходные данные для решения такой проблемы? Где их искать/собрать/парсить?





Рекомендуемые инструменты

Есть ли у заказчика предпочтения/рекомендации по инструментам/методам, которыми такие проблемы решают?

Бесконтактная коммутация.

Анализ аналогов

Какой вам известен мировой опыт в решении такого рода проблем?

Гибридный выключатель постоянного тока, разработанный шведско-швейцарской компанией ABB в 2012. В выключателе для коммутации используются полупроводниковые приборы (IGBT-транзисторы), что исключает горение оторытой дуги.

Предполагаемый тип решения

В каком направлении предлагаем участникам искать решения?

Достигнутый силовыми проводниковыми приборами технический уровень по допустимым электрическим нагрузкам делает возможным разработку бесконтактного выключателя постоянного тока. Предлагается разработать макетный образец бесконтактного выключателя с использованием запираемых транзисторов, которые выключаются коммутирующим импульсом в цепи управления. Выключатель может быть реализован на выпускаемых промышленностью IGBT модулях, в основе которых лежат биполярные силовые транзисторы с изолированным затвором (IGBT транзисторы), широко используются в преобразовательной технике. Силовой блок транзисторного аппарата не будет иметь подвижных частей, поэтому будет обладать высоким быстродействием без механического и электрического износа, а процесс коммутации будет происходить без звуковых и световых эффектов.





МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Минтранс России



Транспортный
университет

Предполагаемая ролевая структура команды

Состав ролей участников команды. Возможные направления подготовки участников

Доступная экспертиза

Какими экспертами мы обеспечим решение этой задачи

Дополнительные материалы

Ссылки на дополнительные материалы или дополнительная информация, которая позволит более полно раскрыть суть проекта

Возможный реализатор проекта

Какому институту/академии потенциально может быть интересен данный проект для реализации

Всем

