

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Салова Романа Алексеевича на тему: «**Обеспечение бесперебойной работы электротехнического комплекса с турбинами комбинированного питания при провалах напряжения и смене топлива**», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

Повышение технического уровня производства и требований к технологии производства сопровождаются ростом потребления электроэнергии и вводом новых генерируемых мощностей. В нефтегазовой отрасли для обеспечения потребности в электроэнергии оборудования нефтегазовых месторождений строят электротехнические комплексы с турбинами комбинированного питания – газотурбинные электростанции, работающие на попутном нефтяном газе.

В качестве наиболее важных факторов, влияющих на бесперебойность их работы, можно выделить следующие:

– во-первых, воздействие провалов напряжения, которое приводит к нарушению устойчивой работы электропривода газового компрессора, ответственного за подачу основного вида топлива к узлам отсечной арматуры электротехнического комплекса.

– во-вторых, обеспечение успешного завершения режима смены топлива для турбинных электроустановок комбинированного питания путем управления суммарной генерируемой мощностью электротехнического комплекса.

Влияние обозначенных факторов приводит не только к аварийным режимам работы оборудования нефтегазового месторождения, но и к экономическим затратам.

Поэтому реализация мер по обеспечению бесперебойной работы электротехнического комплекса за счет разработки алгоритмов управления его мощностью и способа компенсации провалов напряжения, является актуальным и важным подходом. Исходя из этого, тема диссертации актуальна.

Наиболее важными положениями научной новизны, на мой взгляд, являются:

1. Разработан алгоритм управления суммарной генерируемой мощностью электротехнического комплекса с турбинами комбинированного питания в режиме смены топлива.

2. Разработан алгоритм выбора параметров Z-преобразователя, обеспечивающий его работу на линейном участке характеристики.

3. Разработан способ управления Z-инвертором в составе электропривода газового компрессора, обеспечивающий компенсацию симметричных провалов напряжения глубиной до 50% и длительностью до 100мс.

Практическая ценность диссертационной работы Салова Р.А. состоит в том, что результаты внедрены в деятельность предприятия, создана модель частотно-регулируемого привода с Z-инвертором, управляемым по предложенному автором способу, оценена перспектива данного способа управления, планируется применение в последующих разработках.

Также результаты исследований внедрены в образовательную деятельность Горного университета.

В качестве замечаний по автореферату диссертации, отмечу следующие недостатки:

№04-10  
05.15.01.2020

- На стр. 14 величина  $D_0$  обозначена как скважность состояния КЗ, однако представленная для нее формула соответствует формуле для коэффициента заполнения сигнала.

- В тексте автореферата на стр.16 упомянута разработанная компьютерная модель электропривода с Z-инвертором, однако схема модели не представлена.

Несмотря на указанные недостатки, считаю, что диссертационная работа Салова Романа Алексеевича «Обеспечение бесперебойной работы электротехнического комплекса с турбинами комбинированного питания при провалах напряжения и смене топлива» выполнена на актуальную тему и содержит новые результаты, обладающие практической значимостью.

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» (утверждено приказом ректора Горного университета от 26.06.19 №839адм), а ее автор – Салов Роман Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

Заместитель директора конструкторского бюро –  
начальник отдела преобразовательной техники  
АО «Новая ЭРА»



Александр Игоревич Ивановский

АО «Новая ЭРА»,  
195248, г. Санкт Петербург, ул. Партизанская, д. 21  
Тел.: +7 (812) 303-89-72  
e-mail: alexander.ivanovsky@newelectro.ru