

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации  
Деркачёва Сергея Владимировича

на тему «Совершенствование методов и устройств автоматического управления переключением на резервное питание двигательной нагрузки в системах электроснабжения», поданной на соискание степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (технические науки)

### Актуальность темы исследования.

Промышленные комплексы с непрерывным технологическим процессом, которые в составе своих электропотребителей имеют синхронные и асинхронные электродвигатели большой единичной мощности предъявляют ряд требований к обеспечению их бесперебойного питания с целью сохранения технологического процесса при кратковременных нарушениях нормального режима электроснабжения. Вопрос автоматизация процесса переключения на резервный источник питания двигательной нагрузки является решённым с недостаточной эффективностью, что требует совершенствования методов и устройств автоматического управления переключением на резервный источник питания двигательной нагрузки в системах электроснабжения. В связи с вышесказанным, поставленная соискателем научно-прикладная задача является актуальной.

### Научная новизна полученных результатов заключается в следующем:

1. Впервые разработан способ определения в темпе реального процесса параметров аналитической зависимости от времени угла сдвига фаз между напряжениями секций при нарушениях электроснабжения, что позволяет обеспечить синфазное подключение резервного питания с помощью разработанного устройства БАВР.
2. Получила дальнейшее развитие математическая модель для анализа переходных процессов в системах электроснабжения с синхронными и асинхронными электродвигателями, основанная на полных дифференциальных уравнениях всех элементов сети, которая отличается учетом эффекта вытеснения токов в роторных контурах двигателей, способом учета взаимного влияния двигателей в переходных режимах и возможностью учета различных принципов построения пусковых и логических органов устройств быстродействующего АВР.
3. Впервые для определения ортогональных составляющих измеряемых сигналов от трансформаторов тока (напряжения) предложен метод эквивалентных синусоид, в котором с целью повышения быстродействия на скользящем интервале наблюдения длительностью менее полупериода промышленной частоты находят амплитуду и фазу эквивалентной синусоиды путем интегрального усреднения заданного количества мгновенных дискретных значений измеряемых сигналов и их производных.
4. Обоснован принцип совершенствования пускового органа направления мощности, предусматривающий определение угла сдвига фаз между током и опорным напряжением в каждом цикле измерений, в котором вместо опорного суммарного напряжения рабочего и резервного источников питания в текущем цикле измерений, используется напряжение рабочего источника из добавленного органа памяти доаварийного цикла измерений, что позволяет обеспечить успешную работу БАВР при близких коротких замыканиях и глубоких посадках напряжения.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Вх. № 16/160  
« 14 » 11 20 19

### Практическая значимость работы.

Разработаны математические модели многомашинных систем с двигательной нагрузкой, пригодные к исследованию сложных многомашинных электромеханических систем в динамических режимах их электроснабжения; определены условия, исключающие несинхронную подачу резервного напряжения на двигатели от резервного источника питания в процессе автоматического включения резерва; разработаны алгоритмы работы и создано микропроцессорное устройство БАВР, адаптированное к широкому спектру структур многомашинных электромеханических комплексов; приведены рекомендации по применению быстродействующих устройств АВР в системах электроснабжения с двигательной нагрузкой.

### По автореферата имеется ряд замечаний:

- на рисунке 4 обозначения выходных сигналов блоков формирования комплексов входных сигналов плохочитаемы;

- из текста автореферата не ясно, какие значения токов и моментов самозапуска электродвигателей принимаются в качестве допустимых.

Однако, указанные недостатки не влияют на общую положительную оценку работы.

### Заключение.

Автореферат отражает результаты решения поставленных в диссертационной работе научно практических задач. Полученные научные и практические результаты имеют важное значение для энергетики, а именно в области осуществления автоматического управления переключением на резервный источник питания двигательной нагрузки в системах электроснабжения. Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (технические науки), а ее автор – Деркачев Сергей Владимирович заслуживает присвоения учёного звания кандидата технических наук.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», директор Инженерной школы, доцент кафедры электромеханики и робототехники, кандидат технических наук по специальности 21.06.02 – «Пожарная безопасность», «Доцент по электроснабжению промышленных предприятий и городов» \_\_\_\_\_ Солёный Сергей Валентинович

Почтовый адрес:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», ул. Большая Морская 67, г. Санкт-Петербург, 190000, Россия  
тел.: 8(812)494-70-34, e-mail: ssv@guar.ru

Я, Солёный Сергей Валентинович, даю согласие на автоматизированную обработку персональных данных, приведенных в этом документе.

Солёный Сергей Валентинович

Подпись Солёного Сергея Валентиновича заверяю:

ГВАИ ЦСР	Подпись работника ГВАИ ЦСР
	Начальник отдела кадров работников
_____	
» _____ 20__ г.	