

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ВОРОНИНА Вячеслава Андреевича

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ВЫЕМОЧНЫХ УЧАСТКОВ УГОЛЬНЫХ ШАХТ

представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук

Актуальность темы исследований

Отсутствие компенсации реактивной мощности в электрических сетях ведёт к увеличению суммарного тока, протекающего по элементам электрической сети, что приводит к росту потерь в них, что в свою очередь требует увеличения мощности трансформаторов трансформаторных подстанций, номиналов электрических аппаратов, увеличению сечения электрических связей.

До сравнительно недавнего времени, компенсация реактивной мощности в взрывоопасных условиях шахт и рудников, т. е. в условиях приближения компенсирующих устройств к потребителям электроэнергии, была мало распространена из-за отсутствия оборудования, выпускаемого серийно.

С появлением такого оборудования такая возможность появилась.

Для очистных забоев угольных шахт характерна нагрузка резкопеременного и в достаточной степени случайный характер из-за работы электроприёмников, которые имеют большую мощность.

Традиционные методики выбора компенсирующих устройств, используемые на поверхности, здесь мало эффективны из-за следующих факторов:

- стоимость статических компенсирующих устройств во взрывозащищённом исполнении во много раз больше аналогичного оборудования в общепромышленном исполнении;
- статические компенсирующие устройства инерционны, и не способны эффективно компенсировать слишком быстро меняющуюся реактивную составляющую тока нагрузки.
- компенсация реактивной мощности производится на напряжении 3,3 кВ или 6 кВ, что вынуждает применять или не регулируемые статические компенсирующие устройства, или статические компенсирующие устройства с малым числом ступеней регулирования, по сравнению с аналогичным оборудованием на напряжение до 1000 В.

В связи с этим, в условиях имеющихся ограничений, важно определить количество, места размещения в электрической схеме, мощность статических компенсирующих устройств и число ступеней регулирования, так, чтобы данное техническое решение было экономически эффективно.

В связи с этим актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений.

Достоверность научных положений и выводов

Достоверность обеспечивается соответствием величин, полученных с помощью имитационного моделирования, с результатами измерений токовой нагрузки и использованием апробированного программного обеспечения.

Достоверность подтверждается удовлетворительной сходимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Теоретическая и практическая значимость

Методика, полученная в результате выполнения работы, может быть использована, после разработки соответствующих моделей, и на других объектах рудников и шахт, а также общепромышленных предприятиях, с целью более точного и обоснованного выбора числа, мест размещения и мощности компенсирующих устройств, а также в проектной практике.

Оценка содержания диссертации

Представленная диссертационная работа состоит из введения, четырёх глав, заключения и списка литературы из 114 наименований.

Диссертация является завершённой научной работой, в которой на основе теоретических и экспериментальных исследований решена важная научно-техническая проблема компенсации реактивной мощности в системах электроснабжения выемочных участков угольных шахт.

Результаты исследований и основные материалы диссертации представлены на различных научно-практических конференциях, в том числе международных.

По теме диссертации опубликовано 18 печатных работ, в том числе 4 работы в журналах из списка ВАК, 9 - в журналах и трудах научных конференций, индексируемых в международных базах Web of Science и Scopus.

Замечания по автореферату:

1. На рисунке 6 после блока «Ограничение скорости изменения грузопотока» недопустимым образом, без проверки условия, происходит ветвление в блок-схеме.
2. На стр. 12 сказано, что «Результаты верификации модели показали, что отклонение по среднему значению, медиане и стандартному отклонению токовой нагрузки не превышают 1 %». Одновременно на стр. 20, 21 сказано, что «Выполнена валидация разработанной имитационной модели электропривода резания очистного комбайна, на основании которой установлено, что отклонение результатов моделирования от результатов натуральных измерений не превышают 0,55 %».

Заключение

Диссертация **ВОРОНИНА Вячеслава Андреевича «ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ВЫЕМОЧНЫХ УЧАСТКОВ УГОЛЬНЫХ ШАХТ»** на соискание учёной степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как новые научно обоснованные технические решения, что соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 11.09.2021) «О порядке присуждения учёных степеней», а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Заведующий кафедрой «Электрификация горных предприятий» ФГБОУ ВО «Уральского государственного горного университета», канд. техн. наук, доцент

М. Е. Садовников

Подпись заверяю
Начальник отдела кадров
ФГБОУ ВО «УГГУ»

Т. Б. Сабанова

23.06.2022

