

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Альзаккара Ахмада «Повышение эффективности эксплуатации трансформаторов путем регулирования потребления электроэнергии на примере электротехнического комплекса Сирийской Арабской Республики» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 – «Электротехнические комплексы и системы»

Представленная тема диссертации является актуальной, так как экстремально высокие температуры окружающей среды в условиях Сирийской Арабской Республики (САР) приводят к сокращению срока службы силовых трансформаторов. Особенно это проявляется при неравномерном графике нагрузки с периодическими значениями нагрузки, близкими, или превышающими номинальную мощность трансформаторов. Одним из направлений по предотвращению сокращения срока службы трансформаторов является регулирование нагрузки.

В представленной диссертационной работе предлагаются способы регулирования потребления ЭЭ от трансформаторов с  $S_{ном}=20$  МВА, напряжением 33/11 кВ, установленных на подстанции (ПС) «Кабун-1» (г. Адра, САР), поскольку в исследуемой системе электроснабжения (СЭС) существует проблема внеплановых отключений питания электропотребителей с последующим отключением от основной электроэнергетической системы в условиях дефицита мощности и фактического отсутствия регулирования режимов электропотребления. Разработаны способы регулирования режимов электропотребления для повышения эффективности эксплуатации электрооборудования и силовых трансформаторов в условиях экстремально высоких температур окружающей среды.

В представленном исследовании разработана новая методика оценки температуры перегрева элементов трансформатора в конце интервала времени постоянной нагрузки. Разработан алгоритм оценки относительного срока службы силовых трансформаторов с учетом параметров режимов потребления ЭЭ нагрузками. Показано, что предложенные в работе мероприятия, например, компенсация реактивной мощности у одного из потребителей, снижает коэффициент загрузки трансформаторов ПС «Кабун-1» с 0,80 до 0,75, а температуру нагрева обмоток трансформаторов с 92 °С до 90 °С, увеличивая относительный срок службы трансформаторов с 0,5 до 0,63.

Разработана имитационная модель в программной среде MATLAB электрической схемы трансформаторов 33/11 кВ ПС «Кабун-1» и нагрузки. Совпадение результатов моделирования со значением разработанной функции аппроксимации температуры среднего нагрева обмотки трансформатора имеет погрешность не более 1%. Разработаны мероприятия по регулированию потребления ЭЭ от трансформаторов 33/11 кВ ПС «Кабун-1», повышающие эффективность эксплуатации электрооборудования и позволяющие увеличить срок службы трансформаторов с учетом климатических условий САР и получены другие результаты.

Полученные в работе результаты удовлетворяют поставленным задачам.

Результаты работ прошли апробацию на международных, всероссийских научно-технических конференциях и достаточно полно отражены в публикациях в ведущих российских и зарубежных научных изданиях.

Представленный в автореферате материал соответствует паспорту специальности 2.4.2 – «Электротехнические комплексы и системы». В качестве недостатков автореферата можно отметить:

- в автореферате указано, что результаты проведенных диссертационных исследований внедрены в проектную и эксплуатационную деятельность Ассоциации «Росэлектромонтаж», АО «Сетевая компания» – «Приволжские электрические сети» и Сирийской компании по производству цемента и строительных материалов. Не ясно, с чем связан выбор организаций для внедрения и что представляют собой внедрённые результаты?

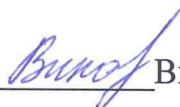
- в четвёртой главе предложен в качестве мероприятия по регулированию нагрузки сдвиг времени начала работы ткацкого производства. Говорится, что это даёт экономию средств за счёт использования сниженного ночного тарифа на электроэнергию. Указывается, что это связано с ростом заработных плат персонала, но далее этот фактор в автореферате подробно не рассмотрен. Не ясно полученная денежная экономия за счёт тарифа выше роста затрат на заработную плату, если да – насколько? И рассмотрены ли другие негативные эффекты от сдвига времени работы производства?

На наш взгляд, диссертационная работа Альзаккара Ахмада «Повышение эффективности эксплуатации трансформаторов путем регулирования потребления электроэнергии на примере электротехнического комплекса Сирийской Арабской Республики» выполнена на достаточно высоком научно-исследовательском уровне, соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 – «Электротехнические комплексы и системы».

Доктор технических наук, доцент  
Профессор кафедры «Электроснабжение»,  
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

  
Виноградов Александр  
Владимирович

Кандидат технических наук,  
доцент кафедры «Электроснабжение»,  
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

  
Виноградова Алина  
Васильевна

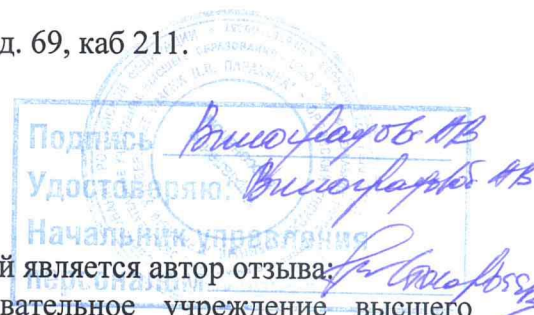
Контактные данные авторов отзыва:

Тел: 89202879024; 89208079424

E-mail: [winaleksandr@rambler.ru](mailto:winaleksandr@rambler.ru); [alinawin@rambler.ru](mailto:alinawin@rambler.ru)

Адрес: 302019, Россия, г. Орёл, ул. Генерала Родина, д. 69, каб 211.

Подпись, ученую степень и ученое звание  
Виноградова Александра Владимировича  
удостоверяю:



Контактные данные организации, работником которой является автор отзыва:  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»

Адрес: 302019, Россия, г. Орёл, ул. Генерала Родина, д. 69,

Телефон: +7 (4862) 76-15-17

E-mail: [rector@orelsau.ru](mailto:rector@orelsau.ru)

Официальный сайт: [www.orelsau.ru](http://www.orelsau.ru)