

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Липецкий государственный технический университет»,

доктор технических наук, профессор

Игорь Михайлович Володин

2016 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Липецкий государственный технический университет» на диссертацию Шагидуллина Андрея Владиславовича «Планирование электропотребления на промышленных предприятиях с учетом потерь электроэнергии, определяемых по эквивалентному сопротивлению цеховых сетей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 - электротехнические комплексы и системы

Общая характеристика работы. Представленная на отзыв диссертационная работа Шагидуллина А.В. «Планирование электропотребления на промышленных предприятиях с учетом потерь электроэнергии, определяемых по эквивалентному сопротивлению цеховых сетей» содержит введение, четыре главы, заключение, список литературы, включающий 117 наименований и два приложения. Общий объем составляет 151 страницу машинописного текста, включает 45 рисунков и 34 таблицы.

Первая глава посвящена краткому обзору методов планирования электропотребления.

Во второй главе приведены исследования состояния рынка низковольтных коммутационных аппаратов и влияния основных схемных и режимных параметров оборудования на величину эквивалентного сопротивления цеховых сетей.

В третьей главе диссертации разработана методика планирования электропотребления с учетом эквивалентного сопротивления цеховых сетей. Особый интерес представляют разработанные мероприятия по экономии электроэнергии на промышленных предприятиях и оценка экономического эффекта.

Четвертая глава посвящена практическому применению методики планирования электропотребления на основе моделирования эквивалентного сопротивления цеховых сетей на примере цеховой сети ПАО «Казаньоргсинтез». Оценен эффект от разработанных мероприятий по замене коммутационных аппаратов для конкретного участка сети.

В заключении сформулированы выводы и основные результаты работы.

Актуальность и новизна исследования. Диссертационная работа Шагидуллина А.В. посвящена разработке методики планирования расхода электроэнергии на промышленных предприятиях по эквивалентному сопротивлению цеховых сетей. На сегодняшний день к потребителям предъявляются все более жесткие требования в плане проведения мероприятий, направленных на энергосбережение и повышение энергоэффективности. Планирование электропотребления является первым шагом в повышении эффективности работы промышленного предприятия.

Актуальность темы определяется недостаточной разработкой как вопросов планирования электропотребления приемниками цеховых сетей, так и вопросов, связанных с влиянием потерь в низковольтных аппаратах на расход электроэнергии на промышленных предприятиях. В связи с развитием низковольтных сетей, обусловленным ростом промышленных предприятий, мелкого и среднего бизнеса, увеличением разветвленности линий цеховых

сетей необходима разработка алгоритмов и моделей учета влияния эксплуатационных факторов на определение эквивалентного сопротивления низковольтных сетей. В диссертационной работе представлена новая методика планирования электропотребления промышленными предприятиями, основанная на моделировании эквивалентного сопротивления цеховых сетей с учетом установленных низковольтных коммутационных аппаратов, что позволяет свидетельствовать о новизне работы.

Значимость полученных автором диссертации результатов для развития электроэнергетики. Предложенные методики позволяют оценивать и прогнозировать электропотребление промышленных предприятий с учетом уточненной величины потерь электроэнергии по эквивалентному сопротивлению цеховой сети. Программная реализация разработанной методики планирования электропотребления промышленными предприятиями дает возможность повысить универсальность данной методики.

Разработанные мероприятия могут быть использованы для снижения электропотребления промышленными предприятиями, путем замены низковольтных коммутационных аппаратов в зависимости от отработанного ресурса.

Перечисленные методики, программы и рекомендации позволят сократить трудоемкость вычислений и повысить точность определения как эквивалентного сопротивления цеховой сети, так и расхода электроэнергии.

Обоснованность и достоверность результатов и выводов. Достоверность результатов и выводов диссертационной работы обеспечивается применением фундаментальных законов и принципов электротехники, использованием при решении поставленных задач математических методов и экспериментальной обоснованностью принятых допущений.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации. Основные положения представленной работы заключаются в развитии и совершенствовании методов планирования электропотребления промышленными предприятиями. Научные и практические результаты могут быть ис-

пользованы как в эксплуатации промышленного электроснабжения, так и при проведении энергоанализа и энергоаудита. Также полученные результаты можно рекомендовать к применению в учебной деятельности в организациях высшего образования.

При рассмотрении диссертационного исследования возникают следующие **вопросы и замечания**:

1. Отсутствует оценка погрешности аппроксимирующих функций зависимостей сопротивлений контактных систем низковольтных аппаратов от номинального тока (таблица 2.7 – стр. 48, таблица 2.8 – стр. 51).

2. При составлении гистограмм (рисунок 2.19 и 2.20) не рассматриваются медные шинопроводы.

3. Не поясняется, от каких факторов зависит изменение коэффициента увеличения (или снижения) эквивалентного сопротивления по годам (таблица 3.2 – стр. 79).

4. Не оценивается относительное повышение потерь электроэнергии (в процентах) по годам (таблица 3.2 – стр. 79).

5. Непонятно, какие режимы эксплуатации оборудования рассматриваются при составлении модели эквивалентного сопротивления (стр. 95 выражение 3.20).

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне и имеет практическую значимость. Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой решена актуальная задача по совершенствованию методики планирования электропотребления промышленными предприятиями. Практическая значимость подтверждена актами внедрения. Полученные результаты работы имеют перспективы дальнейшей разработки темы.

Автореферат и опубликованные работы в полной мере отражают содержание диссертации. Результаты работы достаточно полно отражены в 41 печатной работе: из них 9 статей в рецензируемых научных изданиях, утвержденных Министерством образования и науки РФ. Основные положения

диссертации докладывались на международных и всероссийских научно-технических конференциях.

Заключение. Диссертационная работа Шагидуллина Андрея Владимировича «Планирование электропотребления на промышленных предприятиях с учетом потерь электроэнергии, определяемых по эквивалентному сопротивлению цеховых сетей» соответствует паспорту специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы и требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор – Шагидуллин А.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Отзыв обсужден и единогласно одобрен на заседании кафедры Электрооборудования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Липецкий государственный технический университет» «9» сентября 2016 г., протокол № 3.

Заведующий кафедрой Электрооборудования
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образо-
вания «Липецкий государственный техниче-
ский университет»,
доктор технических наук, профессор
Докторская диссертация защищена по
специальности 05.09.03

Шпиганович
Александр
Николаевич

Почтовый адрес: 398600, Россия, г. Липецк, ул. Московская, д. 30, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет», кафедра Электрооборудования, тел/факс: (4742) 32-80-49, e-mail: kaf-eo@stu.lipetsk.ru