

**III Всероссийская (с международным участием) молодежная  
научно-практическая конференция «ЭНЕРГОСТАРТ»**

253-1

**12-14 ноября 2020 года**

---

**УДК 621.316**

М.В. ЕГОФЕРОВА, студент гр. ЭПмз-201 (КузГТУ),  
С.Г.ЗАХАРЕНКО, к.т.н., доцент (КузГТУ),  
г. Кемерово

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ  
И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ  
В ООО «ЭЛЕКТРОТЕХПРОЕКТ»**

Компания ООО «Электротехпроект» занимается разработкой проектно сметной документации для строительства новых и реконструкции старых линий электропередач 0,4-6/10 кВ, комплектных трансформаторных подстанций 6/10 кВ, электрических подстанций 110/35/10(6) кВ, периметральной охраны подстанций и др.

Энергосбережение и энергоэффективность является неотъемлемой частью при проектировании объектов электроэнергетики. Идти в ногу со временем в этой сфере необходимо и даже обязательно. Именно поэтому в данной работе рассмотрены основные направления энергосбережения и повышения энергоэффективности, встречающиеся при разработке документации.

Основные направления энергосбережения и повышения энергоэффективности:

- Замена силовых трансформаторов (в основном марки ТМ), которые проработали более 25 лет, на трансформаторы более энергоэффективные (например ТМГ).

Их замена позволяет заметно снизить потери электроэнергии на вихревые токи, возникающие в магнитопроводе, на гистерезис и на токи холостого хода. Повышается качество электроэнергии, поставляемое потребителям.

- Оптимизация схем распределительных сетей.

В результате оптимизации повышается надежность и снижаются потери электрической энергии, тем самым увеличивается полезный отпуск электроэнергии потребителям.

- Реконструкция воздушных линий с заменой неизолированного провода на изолированный с большим сечением.

Осуществляется замена, к примеру, с марки АС-50 на СИП-3 1x70 (для 6/10 кВ) и на СИП-2 3x70+1x70 (для 0,4 кВ). Сечение провода подбирается в зависимости от потребляемой мощности.

- Реконструкция кабельных линий – 6-10/0,4 кВ с заменой морально и физически устаревших кабельных линий со сроком службы более

### **III Всероссийская (с международным участием) молодежная научно-практическая конференция «ЭНЕРГОСТАРТ»**

253-2

**12-14 ноября 2020 года**

---

30 лет на конструктивно новые виды кабелей (например для 0,4 кВ: АП-вБбШп, 6-10 кВ: АПвПуг).

Замена проводов и кабелей на современные позволяет повысить надежность в обеспечении электроэнергией потребителей, уменьшить до 80% эксплуатационных затрат. На изолированных проводах отсутствует или незначительно происходит обрастане гололедом, влияние ветра на провода значительно снижается (для СИП). Снижаются энергопотери в линии из-за уменьшения реактивного сопротивления изолированных проводов по сравнению с неизолированными. Значительно сокращаются несанкционированные подключения к линии и случаи вандализма и воровства.

- Монтаж потребительской автоматизированной системы контроля и учета электрической энергии с применением счетчиков с классом точности – 1, и радио - передачей данных (например счетчики марки СЕ208-С2, СЕ308-С36 DLP).

Основной целью установки таких приборов учета является решение задач по организации мониторинга активной (реактивной) энергии (мощности), получение привязанных к единому времени и достоверных данных после чего можно повысить качество электроэнергии, проанализировав полученные параметры. А так же снижение коммерческих потерь.

- Установка пункта коммерческого учета (ПКУ) электроэнергии для организации коммерческого учета электрической энергии непосредственно на границе балансовой принадлежности по стороне 6/10 кВ.

ПКУ позволяет отслеживать факты хищения электрической энергии, передавать данные о потребляемой электроэнергии и мощности в диспетчерскую службу, организовать коммерческий учет на границе балансовой принадлежности поставщиков и потребителей. Всё это позволяет повысить качество электроэнергии и энергоэффективность энергопотребления.

- Замена камер сборных с односторонним обслуживанием (КСО) на новые более энергоэффективные (например серия RM6 (Schneider Electric) КСО-393, КСО-212, КСО-309).

Благодаря надежной и продуманной конструкции сводятся к минимуму затраты на ремонт и техобслуживание. Светодиодное освещение отсека кабельных присоединений позволяет экономить электроэнергию с собственных нужд подстанции.

- Замена люминесцентных светильников на светодиодные.

При проектировании освещения различных объектов, таких как: школы, торговые центры, спортивные площадки, улицы, подстанции применяется энергосберегающее оборудование, такое как светодиодные светильники таких фирм как VARTON, ИЕК.

Таким образом, можно сделать выводы о том, что при проектировании объектов электроэнергетики необходимо постоянно совершенствовать

**III Всероссийская (с международным участием) молодежная  
научно-практическая конференция «ЭНЕРГОСТАРТ»  
12-14 ноября 2020 года**

---

253-3

проектную документацию, используя в проектах только новое и современное оборудование, которое позволит в дальнейшем сделать работу электросетей надежной и энергоэффективной.

Список литературы:

1. Бурман А.П. Управление потоками электроэнергии и повышение эффективности электроэнергетических систем: учебное пособие для вузов. Изд-во: МЭИ, 2012.- 335 с.
2. Лыкин А.В. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в электрических сетях: учебное пособие для вузов. Изд-во: НГТУ, 2018.- 115 с.
3. Железко Ю.С. Потери электроэнергии. Реактивная мощность. Качество электроэнергии: руководство для практических расчетов. Изд-во: ЭНАС, 2009. - 456 с.

Информация об авторах:

Егоферова Мария Викторовна, студент гр. ЭПмз-201, КузГТУ, 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28

Захаренко Сергей Геннадьевич, к.т.н., доцент, КузГТУ, 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28, [zahar\\_sg@mail.ru](mailto:zahar_sg@mail.ru)