

Голованов Игорь Григорьевич,

к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,

e-mail: golovanov_ig@mail.ru

Дюндик Сергей Евгеньевич,

обучающийся гр. ЭЭз-24-1, Ангарский государственный технический университет,

e-mail: neo__@list.ru

Терехова Анна Андреевна, Ульянов Вадим Денисович,

обучающиеся гр. ЭЭ-22-1, Ангарский государственный технический университет,

**ОСОБЕННОСТИ МОДЕРНИЗАЦИИ И СТРОИТЕЛЬСТВА НОВЫХ
ЭНЕРГООБЪЕКТОВ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ
НАДЁЖНОСТИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

Golovanov I.G., Dyundik S.E., Terekhova A.A., Ulyanov V.D.

**FEATURES OF MODERNIZATION AND CONSTRUCTION
OF NEW POWER FACILITIES IN THE IRKUTSK REGION TO IMPROVE
THE RELIABILITY OF THE POWER SUPPLY SYSTEM**

Аннотация. Рассмотрен вопрос о направлениях модернизации и строительства новых воздушных линий (ВЛ), подстанций (ПС), замены электрооборудования на производствах Иркутской области.

Ключевые слова: система электроснабжения, электроэнергетическая система, модернизация высоковольтной воздушной линии, пропускная способность воздушной линии, надёжность электроснабжения.

Abstract. The issue of modernization and construction of new overhead lines (OHL), substations (SS), replacement of electrical equipment at the production facilities of the Irkutsk region was considered.

Keywords: power supply system, electric power system, modernization of high-voltage overhead line, capacity of overhead line, reliability of power supply.

Устойчивое развитие экономики Иркутской области зависит от энергообеспеченности производств. В условиях дефицита электроэнергии и изношенности электросетевой структуры и электрооборудования требуется модернизация и строительство новых линий электропередачи (ЛЭП), подстанций, замена электрооборудования на производствах Иркутской области [1]. В сложившейся ситуации возникают ограничения выдачи электрической мощности существующих электрических станций Иркутской области. Например, на Усть-Илимской ГЭС перетоки активной мощности ограничены по условию сохранения динамической устойчивости генераторов станции. Для сохранения динамической устойчивости генераторов станции необходимо провести следующие мероприятия:

- применение быстродействующей системы возбуждения (уменьшение постоянной времени возбудителя, увеличение «потолка» ограничивающих параметров);
- применение регуляторов сильного действия;

На Иркутских ТЭЦ-9, ТЭЦ-10 перетоки активной мощности ограничены по условию пропускной способности ЛЭП и сетевого электрооборудования входящих в схему выдачи мощности станций. Пропускная способность ЛЭП определяется по выражению:

$$P_{\text{нб}} = \frac{E_q U_2}{x_{\Sigma}}, \quad (1)$$

где $P_{\text{нб}}$ – величина пропускной способности ЛЭП;

E_q – поперечная ЭДС генератора;

x_{Σ} – суммарное сопротивление сети.

Поэтому для увеличения пропускной способности ЛЭП необходимо;

- уменьшить суммарное сопротивление x_{Σ} ;
- регулирование напряжения на конце ЛЭП, применение систем компенсации реактивной мощности.

Всё это приводит к усложнению схемно-режимной ситуации, приводящей к выходу параметров электроэнергетических режимов из области допустимых. В результате анализа [2-3] и проведения режимных исследований, выявлены причины и предложены необходимые мероприятия для повышения надежности систем электроснабжения:

а) недопустимая пропускная способность трансформаторов и автотрансформаторов питающих и системообразующих ПС особенно в зимний период. Для решения этого вопроса необходимо введение графиков аварийного отключения (ГАО) с увеличением мощности;

б) в районах электроснабжения Иркутской области, где имеет место глубокое снижение напряжения на шинах ПС 110, 220 кВ с целью исключения ввода ГАО, необходимо установка батарей статических конденсаторов;

в) необходима модернизация релейной защиты и автоматики системообразующие и питающих ВЛ для повышения их пропускной способности;

г) необходима замена выработавшего свой срок электрооборудования;

д) строительство новых электростанций в Иркутской области.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голованов И.Г., Малинин Н.К., Терехова А.А., Чайкина Е.В. Некоторые аспекты внедрения управления надёжностью электроэнергетических систем Иркутской области // Вестник АНГТУ, № 18. 2024 г.– Ангарск: ФГБОУ ВО «АНГТУ», 2024. – с. 21 – 23.

2. Устинов, Д.А. Оптимизация режима пуска приводов рудоразмольных мельниц горно-обогатительных комбинатов / Д.А. Устинов, Ю.В. Коновалов // Обогащение руд. 2013. № 2(344). – с. 42-45.

3. Голованов И.Г., Гусев И.Г., Дюндик С.Е., Шитенков Г.А. Особенности применения элегазовой защиты в электроэнергетических системах Иркутской области // Вестник АНГТУ. № 18. 2024 г.– Ангарск: ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет», 2024. – с. 17 – 20.