

ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ. ВЫБОР КОМПЕНСИРОВАННЫХ УСТРОЙСТВ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Эшматова З.А.¹, Содиқова А.А.² Email: Eshmatova679@scientifictext.ru

¹Эшматова Зилолахон Абдумуталовна – учитель;

²Содиқжоновна Анорахон Абдуманноновна – учитель,
школа № 23,

Бешарикский район, Ферганская область, Республика Узбекистан

Аннотация: эта статья должна сопровождаться выбором систем компенсации энергопотребления потребителей, снижением потребления реактивной мощности при выборе электрооборудования, а также выбором и анализом синхронных цепей на основе технико-экономических условий для нерегулируемых электроприводов. Установление необходимого уровня использования реактивной мощности локальных электростанций и синхронных генераторов для сетей 6–10 кВ и 1000 В. Необходимо определить способность элементов сети уменьшать полосу пропускания (уменьшать количество и емкость трансформаторов, уменьшать сечение проводов и кабелей), повышать уровень компенсации.

Ключевые слова: снижение расхода реактивной мощности, способы влияния на потребление и генерацию реактивной мощности, выбор компенсационных устройств.

POWER CONSUMPTION. SELECTION OF COMPENSATED DEVICES FOR POWER SUPPLY SYSTEMS

Eshmatova Z.A.¹, Sodiyo A.A.²

¹Eshmatova Zilolakhon Abdumutalovna – Teacher;

²Sodikjonova Anorahon Abdumannonova – Teacher,
SCHOOL № 23,

BESHARIK REGION, FERGHANA REGION, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: this article should be accompanied by the choice of consumer energy consumption compensation systems, a decrease in reactive power consumption when choosing electrical equipment, and the selection and analysis of synchronous circuits based on technical and economic conditions for unregulated electric drives. Establishing the necessary level of reactive power use of local power plants and synchronous generators for networks of 6-10 kV and 1000 V. It is necessary to determine the ability of network elements to reduce the bandwidth (reduce the number and capacity of transformers, reduce the cross-section of wires and cables), and increase the level of compensation.

Keywords: reducing reactive power consumption, ways to influence the consumption and generation of reactive power, the choice of compensation devices.

УДК.621.316

Следующие меры должны быть приняты во внимание при выборе электрооборудования:
предотвращение выбора электродвигателей и трансформаторов без обоснования нагрузки;
выбор синхронных двигателей для нерегулируемых электроприводов с непрерывным режимом работы в зависимости от технико-экономических условий [1];

планирование мероприятий по ограничению солевого потока асинхронных двигателей, которое можно определить исходя из технологических условий;

использование других технических средств для повышения выполнимости систем электроснабжения путем воздействия на потребление и выработку реактивной мощности;

расчеты компенсационных устройств, динамика нагрузки и постепенное развитие электрических сетей. Для каждой ступени определяются емкость и расположение компенсирующих устройств, необходимость регулировки и параметры настройки [2].

В случае совокупных затрат точность расчетов и отклонений в исходных вариантах данных являются наилучшими вариантами для технических параметров (надежность схемы, простота эксплуатации, затраты материалов и оборудования) [3-5].

Расчет мощности компенсирующих устройств осуществляется в соответствии с техническими условиями, предоставленными энергоснабжающей организацией. При расчете нормативный метод основан на нормативных параметрах среднего коэффициента потребляемой мощности для потребителей от сетей 0,38–6–10 кВ. Выбор компенсирующих устройств основан на систематических расчетах компенсации реактивной мощности в электрических сетях, подготовленных в порядке, установленном Государственным акционерным обществом «Узбекэнерго», при следующих значениях реактивной

мощности, максимальной активной мощности энергосистемы при расчете экономических показателей реактивной мощности в ее узлах. режим загрузки;

режим минимальной мощности нагрузки энергосистемы при расчете оптимальных режимов работы энергосистемы;

при расчете уровней напряжения энергосистемы в ее узлах в режимах, характерных для поставарийного режима.

При выборе компенсационных устройств:

учет потерь реактивной мощности в элементах сети и реактивной мощности, создаваемой воздушными линиями, проводниками и кабельными линиями с номинальным напряжением более 10 кВ, а также более 6–10 кВ междугородных кабельных линий;

установление необходимого уровня использования реактивной мощности локальных электростанций и синхронных генераторов для линий электропередачи 6–10 кВ и 1000 В;

необходимо определить способность элементов сети уменьшать полосу пропускания (уменьшать количество и емкость трансформаторов, уменьшать сечение проводов и кабелей), увеличивать уровень компенсации.

Распределение конденсаторов между линиями 6–10 кВ и 1000 В следует проводить на основании технико-экономических обоснований.

Для промышленных предприятий с суммарной мощностью трансформаторов менее 750 кВА мощность компенсационных устройств определяется непосредственно энергоснабжающими организациями и является обязательной при расчете электроснабжения [5-18].

Список литературы / References

1. *Поярков К.М.* Электрические станции подстанции линии и сети. Москва: “Высшая школа”, 1974.
2. *Блок В.М.* “Электрические сети и системы. Москва: “Высшая школа”, 1986.
3. *Исмоилов И.К., Туйчиев З.З., Бойназаров Б.Б., Турсунов Д.А., Эралиев Х.А., Аннаков Д.Ш.* Повышение коэффициента полезного действия в результате изменения магнитодвижущей силы обмоток машин переменного тока // «Проблемы современной науки и образования», 2019. № 11 (144). Часть 1. Ст. 54-58.
4. *Туйчиев З.З., Исмоилов И.К., Турсунов Д.А., Бойназаров Б.Б.* Проблемы качества электроэнергии в системах электроснабжения // Проблемы науки. Москва. № 10 (46), 2019. Ст. 15-18.
5. *Узбеков М.О., Туйчиев З.З., Бойназаров Б.Б., Турсунов Д.А., Халилова Ф.А.* Исследование термического сопротивления солнечного воздухонагревателя с металлической стружкой // Научно-технический журнал «Энергосбережение и водоподготовка», 2019. № 4. С. 29-33 (05.00.00 № 97. РИНЦ 2018, IF:0,32).
6. *Бойназаров Б.Б., Турсунов И.М., Рахмонов М.Д., Умаров И.А., Махкамов А.Б.* Generating electricity using sterling engines at condensing heat stations // «International scientific review of the problems and prospects of modern science and education» (Boston. USA. October 22-23, 2019). P. 39-42.
7. *Халилова Ф.А., Бойназаров Б.Б.* Характеристика дугогасящих реакторов, применяемых для компенсации емкостных токов замыкания // Проблемы науки, Москва. № 10 (46), 2019. Ст.11-15.
8. *Жабборов Т.К., Насретдинова Ф.Н., Назиржонова Ш.С., Хомиджонов З.М., Рахимов М.Ф., Бойназаров Б.Б.* Использование системы АСКУЭ для повышения энергетической эффективности процессов анализа потребления электроэнергии // Вестник науки и образования, 2019. № 19 (73).Часть 2. С. 13-16.
9. *Жабборов Т.К., Насретдинова Ф.Н., Бойназаров Б.Б., Эргашев К.Р.* Электрические цепи, содержащие нелинейные элементы, и методы их расчёта // Вестник науки и образования, 2019. № 19 (73).Часть 2. С. 10-13.
10. *Бойназаров Б.Б., Шерматов Б.А., Неъматов Ш.М.* Методы расчета потерь мощности в электрических сетях // Проблемы современной науки и образования, 2019. № 12 (145). Часть 2. Ст. 76-80.
11. *Эралиев Х.А., Латипова М.И., Бойназаров Б.Б., Абдуллаев А.А., Ахмаджонов А.Э.* Восстановление разреженного состояния в сравнении с обобщенной оценкой максимального правдоподобия энергосистемы // Проблемы современной науки и образования, 2019. № 12 (145). Часть 2. Ст. 80-85.
12. *Eraliyev A.Kh., Tuychiyev Z.Z., Eraliyev Kh.A., Ne'matov Sh.M.* Problems of protection during the massive penetration of renewable energy sources in power systems // Наука, техника и образование, 2019. № 10 (63). Ст. 26-31.
13. *Nasretdinova F.N., Uzbekov M.O.* Overview of the main types of solar air heaters // International Scientific Review. № 1 (43) / International Scientific Review of the Problems and Prospects of Modern Science and Education: XLI International Scientific and Practical Conference (Boston. USA - 30 January, 2018).

14. Пономаренко О.И., Холлидинов И.Х. Автоматизированная система анализа и управления качеством электроэнергии на предприятиях электрических сетей // Автоматизация и ИТ В Энергетике, 2017. 7, 46-50.
15. Uzbekov M.O., Ismoilov I.K., Sharipov M.S. Research by airflow of metal shavings used in a solar air heater as a heat receiver // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. Vol. 6. Issue 5. May, 2019. С. 9061-9065 (05.00.00 № 8. Global Impact Factor 2018, IF:6,12).
16. Uzbekov M.O., Abbasov E.S. Technique – economic analysis of the use of solar air collector in the conditions of the Fergana region of the Republic of Uzbekistan // European science review. № 1–2, 2019.
17. Жалолитдинова Н.Д., Исмоилов И.К., Гофурова А.Б., Сайдалиева Д.Н. Контроль и учёт энергопотребления на предприятиях // Вестник науки и образования, 2019. № 14-2 (68).
18. Eraliyev A.Kh., Hamidjonov Z.M., Rakhimov M.F., Abdullaev A.A. Increasing efficiency of turbo generators in heat electric centers // EUROPEAN SCIENCE, 2019. № 6 (48). Ст. 37-41.