

2.4.5 Энергетические системы и комплексы (технические науки)

СЕКЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ 6–35 КВ

А.А. БАГМЕТОВ, старший преподаватель
bagmetov.edu@gmail.com

A.A. BAGMETOV, senior lecturer

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Российская Федерация
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Russian Federation, Krasnodar

Аннотация: В решении задачи повышения надёжности электроснабжения рассматривается воздушная линия электропередачи с применением пунктов сетевого секционирования (реклоузеров) для нескольких вариантов числа и мест их расположения. Наиболее эффективное решение выявляется на основании сравнения возможных вариантов, равноценных по техническим показателям. Представлено сравнение вариантов расположения пунктов сетевого секционирования (реклоузеров) в местах, где обеспечивается наименьшее время поиска повреждения, продолжительность аварийного отключения и количество обесточенных потребителей. В качестве критериев приняты международные показатели SAIFI, SAIDI, ENS. При автоматическом секционировании, по сравнению с ручным, показатели критериев улучшаются: ENS – в 4,8 раза; SAIFI – в 3,48 раза; SAIDI – в 13,7 раза. Выполненный расчет и анализ показателей надежности для различных вариантов секционирования воздушной линии показывает, что расположение реклоузеров в целесообразных местах позволяет снизить базовые показатели критериев.

Ключевые слова: секционирование, реклоузер, показатели SAIFI, SAIDI, ENS, техническая эффективность

Список источников

1. Иванникова Н. Ю. Схемная оптимизация электрической сети по показателю средней продолжительности прекращения передачи электрической энергии / Н. Ю. Иванникова, В. Г. Сазыкин, А. А. Багметов // Промышленная энергетика. – 2019. – № 3. – С. 12-17.
2. Сазыкин В. Г. Критерии оптимизации места установки реклоузера в распределительной сети 6-10 кВ / В. Г. Сазыкин, А. Г. Кудряков, А. А. Багметов // Электротехнические системы и комплексы. – 2018. – № 1(38). – С. 33-39. – DOI 10.18503/2311-8318-2018-1(38)-33-39.
3. Сазыкин В. Г. Графоаналитический метод определения оптимального места расположения пункта сетевого секционирования / В. Г. Сазыкин, А. А. Багметов // Известия высших учебных заведений. Электромеханика. – 2022. – Т. 65, № 4. – С. 86-96. – DOI 10.17213/0136-3360-2022-4-86-96.
4. Сазыкин В. Г. Графоаналитический метод оптимизации секционирования магистральных сетей среднего напряжения / В. Г. Сазыкин, А. А. Багметов // Известия высших учебных заведений. Электромеханика. – 2023. – Т. 66, № 3. – С. 65-77. – DOI 10.17213/0136-3360-2023-3-65-77.

**SECTIONING OF OVERHEAD POWER TRANSMISSION LINES
MEDIUM VOLTAGE 6-35 KV**

Abstract. In solving the problem of increasing the reliability of power supply, an overhead power line is considered using network sectioning points (reclosers) for several options for the number and locations of their location. The most effective solution is identified based on a comparison of possible options that are equivalent in technical indicators. The comparison of options for the location of network sectioning points (reclosers) in places where the shortest time for finding damage, duration of emergency shutdown and number of de-energized consumers is provided is presented. The international indicators SAIFI, SAIDI, ENS are adopted as criteria. With automatic sectioning, compared to manual, the criteria indicators improve: ENS – 4,8 times; SAIFI – 3,48 times; SAIDI – 13,7 times. The calculation and analysis of reliability indicators for various options for sectioning the overhead line shows that the location of reclosers in appropriate places allows to reduce the basic indicators of the criteria.

Keywords: sectioning recloser, SAIFI, SAIDI, ENS, indicators, technical efficiency

References

1. Ivannikova, N. Yu. Circuit Optimization of an Electrical Network Based on the Average Duration of Power Supply Interruption / N. Yu. Ivannikova, V. G. Sazykin, A. A. Bagmetov // Industrial Power Engineering, 2019, No. 3, pp. 12–17.
2. Sazykin, V. G. Criteria for Optimizing the Installation Location of a Recloser in a 6–10 kV Distribution Network / V. G. Sazykin, A. G. Kudryakov, A. A. Bagmetov // Electrical Systems and Complexes, 2018, No. 1 (38), pp. 33–39. DOI: 10.18503/2311-8318-2018-1(38)-33-39.
3. Sazykin, V. G. Graphical-Analytical Method for Determining the Optimal Location of a Network Sectionalizing Point / V. G. Sazykin, A. A. Bagmetov // Proceedings of Higher

Educational Institutions. Electromechanics, 2022, Vol. 65, No. 4, pp. 86–96. DOI: 10.17213/0136-3360-2022-4-86-96.

4. Sazykin, V. G. Graphical-Analytical Method for Optimizing the Sectionalizing of Medium-Voltage Trunk Networks / V. G. Sazykin, A. A. Bagmetov // Proceedings of Higher Educational Institutions. Electromechanics, 2023, Vol. 66, No. 3, pp. 65–77. DOI: 10.17213/0136-3360-2023-3-65-77.

©Багметов А.А., 2025