

## ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ, ДОБАВЛЯЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЕ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

**Xalikova Xurshida Abdullayevna**  
*teacher*

**Eshtemirov Jamshidbek Olimjon o'g'li**  
*Karshi Engineering and Economic Institute student*

**Аннотация:** Данная статья посвящена разработке мероприятий по повышению качества электроэнергии в сетях 10/0,4 кВ путем установки повышающих трансформаторов (ВДТ) и обеспечению потребителей надежной, качественной и доступной электроэнергией.

**Abstract:** This article is dedicated to the development of the enterprise and the improvement of the quality of electric energy in the 10/0.4 kV network through the installation of step-up transformers (VDT) and the provision of reliable, high-quality and affordable electric energy.

Особенно остро эти проблемы стоят в сельской местности, где протяженность линий 0,4 кВ велика. При этом основная часть электросетевых объектов находится в эксплуатации более 30 лет. В частности, 66% магистральных и распределительных сетей, 74% подстанций и более 50% трансформаторных пунктов находятся в эксплуатации более 30 лет [2].

Это один из основных факторов, приводящих к увеличению уровня технологических потерь при распределении и поставке электроэнергии [2].

Большая часть оборудования отслужила два нормативных периода. Процесс старения сетевых устройств продолжается. Технологические потери электрической энергии в магистральных сетях составляют в среднем 2,72 процента, в распределительных сетях - 12,47 процента. В большей степени это касается ВЛ напряжением 0,4 кВ. В результате качество электроснабжения удаленных потребителей снижается. Электроснабжающие компании заинтересованы в немедленном устранении проблемы недостаточного напряжения, без сбора жалоб от потребителей. На этом фоне потребление энергии продолжает расти. Устаревшие сети не могут справиться с таким ростом. Для этого есть только один путь – реконструкция воздушных линий электропередачи. Однако в условиях кризиса энергоснабжающие предприятия не всегда имеют возможность провести плановую реконструкцию распределительных сетей 0,4 кВ.

Уровень напряжения можно вернуть к допустимому следующими способами: реконструкцией старой линии 0,4 кВ за счет увеличения номинальных сечений проводников; строительство новой линии 0,4 кВ или приближение класса высокого напряжения к потребителю за счет

строительства новой понижающей трансформаторной подстанции. Эти методы требуют больших финансовых вложений, а также времени на их реализацию.

Применение преобразователей, добавляющих напряжение, позволяет решить ряд задач по обеспечению качественного электроснабжения, создает возможность повышения и стабилизации напряжения в сети потребителей переменного тока 0,4 кВ для компенсации перекоса фазных напряжений.

Повышающий трансформатор (ВДТ) — это электрический трансформатор с переменным коэффициентом трансформации, который через вторичную обмотку включается последовательно со вторичной обмоткой другого трансформатора для регулирования или стабилизации напряжения в цепи нагрузки. Первичная обмотка ВДТ питается через регулируемый низковольтный автотрансформатор главного трансформатора. Различные ВДТ – линейные трансформаторы поперечного регулирования, позволяющие ступенчато передавать напряжение сети без изменения его значения. При этом первичная обмотка регулируемого автотрансформатора каждой фазы подключается к линейному напряжению двух других фаз. За счет улучшения коэффициента мощности достигается снижение потерь напряжения в электрической сети.

ВДТ наиболее эффективно применяется в стесненных условиях, где невозможно обеспечить напряжение 6(10)-0,4 кВ, когда нет возможности укоротить ВЛ как окончательное решение проблемы падения напряжения ниже номинального значения на ВЛ-0,4 кВ. Стоимость установки дополнительной трансформаторной подстанции (КТП) в сети или модернизации ВЛ-0,4 кВ в несколько раз превышает стоимость установки ВДТ.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Abdullayevich Q. N. et al. REDUCING ELECTRICITY LOSSES IN ELECTRICAL DISTRIBUTION NETWORKS DUE TO MULTICRITERIA OPTIMIZATION OF LINE SECTIONS //MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH. – 2023. – Т. 3. – №. 28. – С. 275-279.
2. Abdullayevich Q. N. et al. EFFICIENCY OF USE OF FREQUENCY CONVERTER WITH SMOOTH CONTROL OF ASYNCHRONOUS MOTOR SPEED //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2023. – Т. 11. – №. 5. – С. 448-449.
3. Abdullayevich Q. N. et al. Ways to Reduce Losses in Power Transformers //Texas Journal of Engineering and Technology. – 2023. – Т. 20. – С. 36-37.
4. Abdullayevich Q. N., Muzaffar o'g'li N. T. OPERATING MODES OF HYDROGENERATORS //MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH. – 2023. – Т. 2. – №. 24. – С. 162-164.
5. Abdullayevich Q. N. REACTIVE POWER COMPENSATION //IMRAS. – 2023. – Т. 6. – №. 6. – С. 506-508.

6. Mahmutxonov S., Qurbonov N., Babayev O. ELEKTR TARMOQLARIDA SIFAT KO 'RSATKICHLARI VA ISROFLAR //Innovatsion texnologiyalar. – 2022. – Т. 1. – С. 14-15.
7. Abdullayevich Q. N. et al. ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СХЕМАМ //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 7. – С. 1006-1010.
8. Abdullayevich Q. N. et al. CONDUCTING LABORATORY CLASSES ON ELECTRICAL CIRCUITS //Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities. – 2023. – Т. 11. – №. 1. – С. 1095-1098.
9. Abdullayevich Q. N., Muzaffar o'g'li N. T. ASSESSMENT OF THE INFLUENCED FACTORS ON THE INDICATORS OF SPECIFIC ELECTRICITY CONSUMPTION AT INDUSTRIAL ENTERPRISES //FORMATION OF PSYCHOLOGY AND PEDAGOGY AS INTERDISCIPLINARY SCIENCES. – 2023. – Т. 2. – №. 20. – С. 8-10.
10. Shouket H. A. et al. Study on industrial applications of papain: A succinct review //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. – Т. 614. – №. 1. – С. 012171.
11. Turdiboyev A. et al. Study on application of electrohydraulic effect for disinfection and increase of water nutrient content for plants //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2023. – Т. 1142. – №. 1. – С. 012027.
12. Abdullayevich Q. N. et al. INFLUENCE OF ELECTRICAL ENERGY QUALITY ON ELECTRICAL ENERGY WASTE //Научный Фокус. – 2024. – Т. 1. – №. 9. – С. 786-789.
13. Abdullayevich Q. N. et al. ENSURING ELECTRICAL ENERGY QUALITY IN TEXTILE ENTERPRISES //Научный Фокус. – 2024. – Т. 1. – №. 9. – С. 794-797.
14. Abdullayevich Q. N. REACTIVE POWER COMPENSATION //IMRAS. – 2023. – Т. 6. – №. 6. – С. 506-508.