

2.4.5 Энергетические системы и комплексы (технические науки)

## ОПТИМИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ СЕТЕЙ 0,4 КВ

**Р.Е. КУЧЕРЕНКО**, старший преподаватель

**R.E. KUCHERENKO**, senior lecturer

r-kucherenko.98@mail.ru

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

**Аннотация:** *Компенсация реактивной мощности посредством применения конденсаторной установки влечёт за собой появление существенных пусковых токов. Для нейтрализации этих нежелательных эффектов предлагается использовать конденсаторную батарею, управляемую реле времени, и защищённую от пусковых токов тремя RL-контурами. Циклы "включение-выключение" конденсаторной батареи в данной схеме должны инициироваться внутренним сигналом конденсаторной установки, определяющим временной интервал "включено-выключено".*

**Ключевые слова:** *компенсация реактивной мощности, конденсатор, трансформаторная подстанция, линия, таймер времени*

**Список источников**

1. Кондратюк М.И. Компенсация реактивной мощности в сетях 0,4 кВ // Моя профессиональная карьера. 2021. Т. 1, № 20. С. 54-57.
2. Корепанова О.Ю. Компенсация реактивной мощности в электросетях АПК и оценка энергосбережения // Главный энергетик. 2014. № 2. С. 33-39
3. Богдан А.В., Перекопский К.В. Определение мощности одноступенчатой конденсаторной установки // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2007. № 8. С. 30-31.
4. Бирюлин В.И., Куделина Д.В., Брежнев И.В. Исследование проблем качества электроэнергии в сетях напряжением 0,4 кВ // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2022. Т. 24, №2. С.73-85.
5. Кискачи В.М., Назаров Ю.Г. Сигнализация однофазных замыканий на землю в компенсированных кабельных сетях 6-10 кВ / Труды ВНИИЭ. Вып. 16. – М.: Госэнергоиздат. – 1963. – С. 219–251.
6. Савинных В.В., Тропин В.В. Условия токовой коммутации при подключении силового конденсатора к электрической сети // Известия высших учебных заведений. Электромеханика. 2011. №1. С. 67-70.
7. Устройство для компенсации реактивной мощности: патент на полезную модель № 222051 Российская Федерация, МПК H02J 3/18 (2006.01) / В.В. Тропин, Р.Е. Кучеренко, Л.В. Богородицкая; заявл. 19.06.23; опубл. 07.12.2023, Бюл. № 34.

## OPTIMIZED REACTIVE POWER COMPENSATION SYSTEM FOR 0,4 KV NETWORKS

**Abstract.** Compensation of reactive power through the use of a capacitor installation entails the appearance of significant inrush currents. To neutralize these undesirable effects, it is proposed to use a capacitor bank controlled by a time relay and protected from inrush currents by three RL circuits. The "on-off" cycles of the capacitor bank in this circuit must be initiated by the internal signal of the capacitor bank, which determines the "on-off" time interval.

**Keywords:** reactive power compensation, capacitor, transformer substation, line, time timer

### References

1. Kondratyuk, M.I. Reactive Power Compensation in 0.4 kV Networks // \*My Professional Career\*. 2021. Vol. 1, No. 20. P. 54–57.
2. Korepanova, O.Yu. Reactive Power Compensation in Agricultural Industry Electrical Networks and Energy Saving Assessment // \*Chief Power Engineer\*. 2014. No. 2. P. 33–39.
3. Bogdan, A.V., Perekopskiy, K.V. Determining the Power of a Single-Stage Capacitor Bank // \*Mechanization and Electrification of Agriculture\*. 2007. No. 8. P. 30–31.
4. Biryulin, V.I., Kudelina, D.V., Brezhnev, I.V. Investigation of Power Quality Problems in 0.4 kV Networks // \*News of Higher Educational Institutions. Power Engineering Problems\*. 2022. Vol. 24, No. 2. P. 73–85.
5. Kiskachi, V.M., Nazarov, Yu.G. Signaling Single-Phase-to-Ground Faults in Compensated Cable Networks of 6–10 kV / \*Proceedings of VNIIE\* (All-Union Scientific Research Institute of Electric Power Engineering). Issue 16. – Moscow: Gosenergoizdat. – 1963. – P. 219–251.
6. Savinnykh, V.V., Tropin, V.V. Current Switching Conditions when Connecting a Power Capacitor to an Electrical Network // \*News of Higher Educational Institutions. Electromechanics\*. 2011. No. 1. P. 67–70.
7. Device for Reactive Power Compensation: Utility Model Patent No. 222051 Russian Federation, IPC H02J 3/18 (2006.01) / V.V. Tropin, R.E. Kucherenko, L.V. Bogoroditskaya; Appl. 19.06.23; Publ. 07.12.2023, Bull. No. 34.

©Кучеренко Р.Е., 2025