

DOI: https://doi.org/10.15407/techned2019.01.0_68

УДК 621.316.11

ОБҐРУНТУВАННЯ ОБЛАСТІ ВИКОРИСТАННЯ КЛАСУ НАПРУГИ 20 КВ У МІСЬКИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ УКРАЇНИ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавець	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 1, 2019 (січень/лютий)
Сторінки	68 – 71

Автори

Р.О. Буйний^{1*}, канд.техн.наук, **А.В. Красножон**¹, канд.техн.наук, **В.В. Зорін**^{2**}, докт.техн.наук, А.О.

Квицинський

З

, канд.техн.наук

¹ – Чернігівський національний технологічний університет,
вул. Шевченка, 95, Чернігів, 14035, Україна,
e-mail: buinyiroman@gmail.com

² – НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського»,
пр. Перемоги, 37, Київ, 03056, Україна,
e-mail: vla.vla.zo@gmail.com

³ – НПЦР ОЕС України ДП «НЕК «Укренерго»,
вул. Дорогожицька, 11/8, Київ, 04112, Україна,
e-mail: Kvytsynskyi.AO@ua.energy

* ORCID ID : <http://orcid.org/0000-0002-5432-2924>

** ORCID ID : <http://orcid.org/0000-0001-5913-401X>

Для двопроменевої структури розподільної електричної мережі отримано цільову функцію, яка дає змогу досліджувати вплив як технічних, так і економічних параметрів на ефективність передавання електричної енергії. Під час досліджень встановлено, що застосування класу напруги 20 кВ у міських електричних мережах доцільно тільки тоді, коли вони виконані з використанням трансформаторів потужністю не менше 630 кВА та кабелів із перерізами алюмінієвих жил не менше 240 мм². Отримано аналітичні вирази та побудовано графічні залежності питомої мінімальної щільності електричних навантажень та граничної відстані між трансформаторними підстанціями від тривалості максимальних втрат, за якої доцільно споруджувати розподільну електричну мережу на напругу 20 кВ. Бібл. 6, рис. 3.

Ключові слова: електрична мережа, двопроменева структура, показники економічної ефективності, інтегральний ефект, термін окупності, цільова функція, втрати потужності.

Надійшла	02.03.2018
Остаточний варіант	18.05.2018
Підписано до друку	10.01.2019

УДК 621.316.11

ОБОСНОВАНИЕ ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 20 КВ В ГОРОДСКИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 1, 2019 (январь/февраль)
Страницы	68 – 71

Авторы

Р.А. Буйный¹, канд.техн.наук, **А.В. Красножон**¹, канд.техн.наук, **В.В. Зорин**²,
докт.техн.наук,

А.А. Квицинский³, канд.техн.наук

¹ – Черниговский национальный технологический университет,
ул. Шевченко, 95, Чернигов, 14035, Украина,
e-mail: buinyiroman@gmail.com

² – НТУУ «КПИ им. И. Сикорского»,
пр. Победы, 37, Киев, 03056, Украина,
e-mail: vla.vla.zo@gmail.com

³ – НПЦР ОЭС Украины ГП «НЭК «Укрэнерго»,
ул. Дорогожицкая, 11/8, Киев, 04112, Украина,
e-mail: Kvytsynskyi.AO@ua.energy

Для двухлучевой структуры распределительной сети получено целевую функцию, которая позволяет исследовать влияние технических и экономических параметров на эффективность передачи электрической энергии. Установлено, что применение класса напряжения 20 кВ в городских электрических сетях целесообразно лишь тогда, когда они выполнены на трансформаторах мощностью не менее 630 кВА и кабелях с сечением алюминиевых жил не менее 240 мм². Получены аналитические выражения и построены графические зависимости удельной минимальной плотности нагрузок и предельного расстояния между трансформаторными подстанциями от продолжительности максимальных потерь, при которых целесообразно строить распределительную сеть на напряжении 20 кВ.

Библ. 6, рис. 3.

Ключевые слова: электрическая сеть, двухлучевая структура, показатели экономической эффективности, интегральный эффект, срок окупаемости, целевая функция, потери мощности.

Поступила	02.03.2018
Окончательный вариант	18.05.2018
Подписано в печать	10.01.2019

Література

1. Асташев Д.С., Бедретдинов Р.Ш., Кисель Д.А., Соснина Е.Н. Применение напряжения 20 кВ для распределительных сетей России. *Вестник НГИЭИ*. 2015. № 4(47). С. 6-9.
2. Буйний Р.О., Перепечений В.О., Зорін В.В. Регресійні залежності вартісних показників елементів електричних мереж напругою 10-35 кВ. *Вісник НТУ ХПІ. Серія: Нові рішення в сучасних технологіях*. 2017. № 7 (1229). С. 18-23. DOI: <https://doi.org/10.20998/2413-4295.2017.07.03>
3. Зорін В.В., Штогрин Є.А., Буйний Р.О. Електричні мережі та системи. Ніжин: Аспект-Поліграф, 2011. 248 с.
4. Лях В.В., Палайда О.Б. Питання необхідності переходу на клас напруги 20 кВ або питання без відповідей. *Енергетика та електрифікація*. 2016. № 9-10. С. 3-4.
5. Циганенко Б.В., Кирик В.В. Лінгвістична модель критерію переведення розподільної мережі на напругу 20 кВ. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2016. № 5. С. 58-67.
6. Borscevskis O., Gavrilovs G. 20 kV Voltage Adaptation Problems in Urban Electrical Networks. URL: <http://egdk.ttu.ee/> (дата звернення: 26.09.2017.).

[PDF](#)