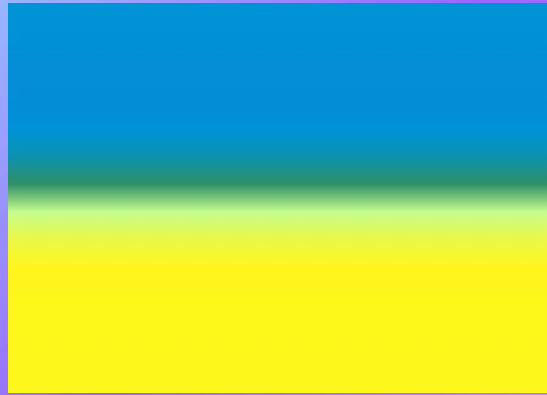


A photograph of a large, multi-story, light-colored building with many windows, identified as the National University of Civil Protection of Ukraine. The building has a prominent corner section with a decorative sunburst emblem on the roofline. The text "НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ" is overlaid in large, bold, red capital letters across the center of the image. The building is situated on a street with a sidewalk and some trees visible on the right side. The sky is clear and blue.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ЦИВІЛЬНОГО
ЗАХИСТУ
УКРАЇНИ**



**кафедра
пожежної і техногенної безпеки
об'єктів та технологій**



РОЗДІЛ 2.
ПОЖЕЖНА ПРОФІЛАКТИКА В
ЕЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

ТЕМА 7:
Основи пожежної безпеки використання
електроустановок

Тема лекції:
Загальна схема електропостачання.
Суть та характеристика типових причин
пожеж від порушення правил пожежної
безпеки при влаштуванні та експлуатації
електроустановок

Завдання на виконання модульної роботи №3:

- Теоретичне питання - однакове для усіх варіантів – визначення класів зон вибухонебезпечних та пожежонебезпечних просторів за ПУЕ.
- Методичні вказівки до виконання контрольних (модульних) робіт / “Електротехніка та пожежна профілактика в електроустановках”. Розділ 2 „Пожежна профілактика в електроустановках” // Акулов В.М., Кулаков О.В., Райз Ю.М., Хоменко В.С. - Харків: НУЦЗУ, 2011. Задачі 1 та 5.

Мета лекції:

- Ознайомитися з загальною схемою електропостачання.
- Ознайомитися з категоріями електроприймачів щодо забезпечення надійності електропостачання.
- Вивчити типові причини пожеж від порушення правил пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації електроустановок.

План лекції:

- 1 питання. Загальна схема електропостачання.**
- 2 питання. Категорії електроприймачів щодо забезпечення надійності електропостачання**
- 3 питання. Суть та характеристика типових причин пожеж від порушення правил пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації електроустановок.**

Навчальна література:

1. Кулаков О.В., Росоха В.О. Електротехніка та пожежна профілактика в електроустановках: Підручник. - Харків, 2010. – С. 213-236.

Нормативна література:

1. Правила пожежної безпеки в Україні (Наказ МВС України 30.12.2014 N 1417. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 05 березня 2015 р. за N 252/26697).
2. Правила улаштування електроустановок. П'яте видання, перероблене й доповнене. – Харків: Видавництво «Форт», 2014. – 800 с.
2. НПАОП 40.1-1.32-01. Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок // Збірка «Правила улаштування електроустановок». – С. 692-78.

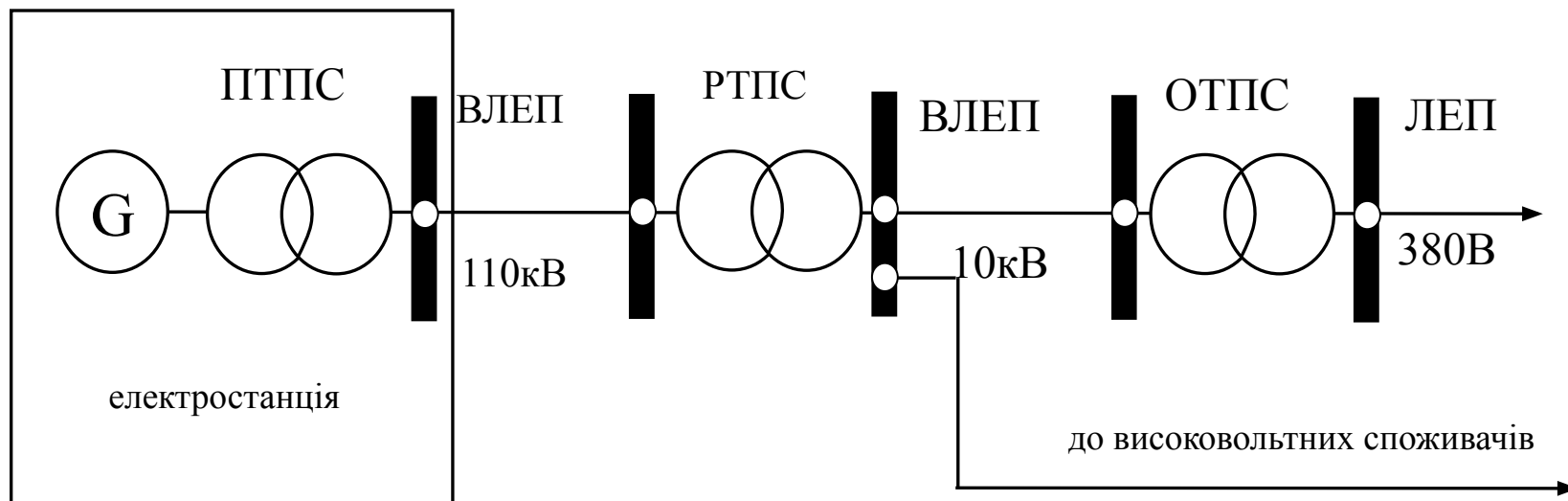
1 питання. Загальна схема електропостачання.

Електропостачання - забезпечення споживачів електричною енергією.

Споживач електричної енергії - приймач електричної енергії (*електроприймач*) або група електроприймачів, об'єднаних технологічним процесом, що розміщуються на певній території.

Приймач електричної енергії - апарат, агрегат, механізм, призначений для перетворення електричної енергії в інший вид енергії. Приймачі електричної енергії поділяються *на силові* (зокрема, електродвигуни), *освітлювальні* та *спеціальні* (цивільного призначення, розташовані у вибухонебезпечних та пожежонебезпечних зонах, електротермічні, електрозварювальні тощо).

Спрощена однолінійна схема електропостачання



G – генератор електростанції;

ПТПС – трансформаторна ПС, що підвищує напругу;

ВЛЕП – високовольтна лінія електропередачі;

РТПС – районна трансформаторна ПС, що знижує напругу;

ЛЕП – лінія електропередачі;

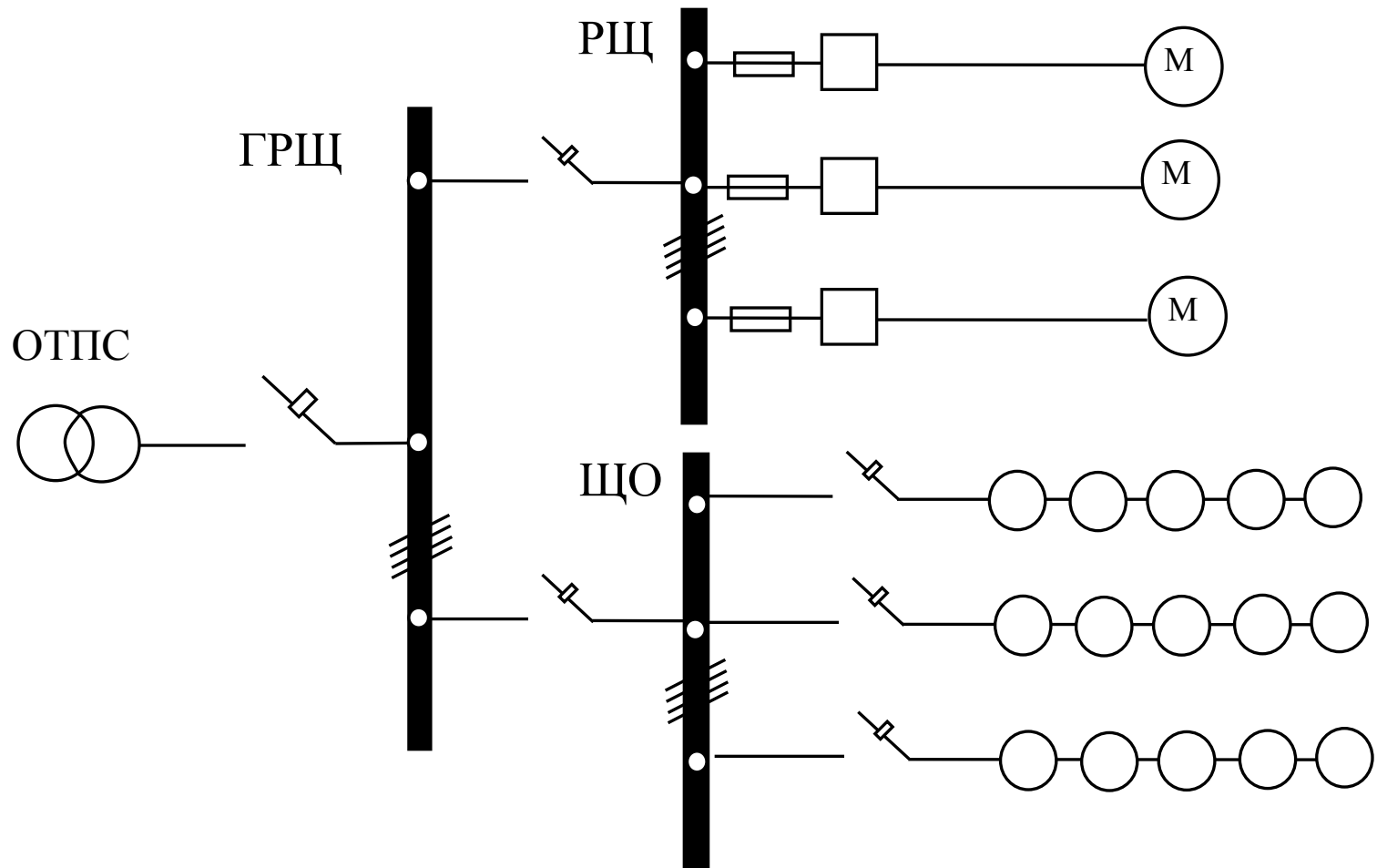
ОТПС – об'єктова трансформаторна ПС, що знижує напругу

Електростанція – сукупність установок, устаткування й апаратури, що використовуються для безпосереднього виробництва електричної енергії за рахунок перетворення іншого виду енергії, а також необхідні для цього споруди і будинки, розташовані на певній території.

Близько 40 % електричної енергії в Україні виробляється на атомних електростанціях. Решта електричної енергії виробляється на гідроелектростанціях (до 10 %), теплових електростанціях (до 40 %), а також гідроакумулюючих електростанціях.

Підстанція (ПС) – електроустановка для перетворення та розподілення електричної енергії, яка складається з трансформаторів або інших перетворювачів електричної енергії, розподільних пристроїв, пристроїв керування та допоміжних споруд.

Однолінійна схема розподільної радіальної електричної мережі від об'єктової трансформаторної ПС до приймачів електричної енергії



Головний розподільний щит (ГРЩ) – щит, через який забезпечується живлення електроенергією всього будинку або його відокремленої частини.

Мережа живлення – мережа від розподільного пристрою ПС або відгалуження від повітряних ліній електропередачі до ввідного пристрою, ввідно-розподільного пристрою або ГРЩ;

Розподільна мережа – мережа від ввідного пристрою, ввідно-розподільного пристрою або ГРЩ до розподільних пристроїв та щитків (РЩ, ЩО);

Групова мережа – мережа від щитків і розподільних пристроїв (РЩ, ЩО) до світильників, штепсельних розеток та інших електроприймачів.

2 питання. Категорії електроприймачів щодо забезпечення надійності електропостачання

Електричні приймачі І категорії — електричні приймачі, перерва електропостачання яких може спричинити небезпеку для життя людей, значний збиток суб'єктам господарювання, пошкодження дорогого основного обладнання, масовий брак продукції, розлад складного технологічного процесу, порушення функціонування особливо важливих елементів комунального господарства.

Електроприймачі першої категорії повинні забезпечуватися електроенергією від двох незалежних взаєморезервуючих джерел живлення, і перерва їх електропостачання при порушенні електропостачання від одного з джерел живлення може бути допущена лише на час автоматичного відновлення живлення.

Особлива група електричних приймачів І категорії – електричні приймачі, безперебійна робота яких необхідна для безаварійного зупину виробництва, з метою запобігання загрозі життю людей, вибухам, пожежам і пошкодженням дорогого основного обладнання. Для електропостачання особливої групи електроприймачів І категорії має передбачатися додаткове живлення від третього незалежного взаєморезервуючого джерела живлення.

Електричні приймачі II категорії – електричні приймачі, перерва електропостачання яких приводить до масового недовідпуску продукції, масових простоїв робітників, механізмів і промислового транспорту, порушення нормальної діяльності значної кількості міських і сільських жителів.

Електроприймачі II категорії рекомендується забезпечувати електроенергією від двох незалежних взаєморезервуючих джерел живлення.

Допустимі перерви електропостачання на певний час, необхідний для вмикання резервного живлення діями чергового персоналу або виїзної оперативної бригади.

Електричні приймачі III категорії – решта електричних приймачів, що не підпадають під визначення I і II категорій.

Для електроприймачів III категорії електропостачання може виконуватися від одного джерела живлення за умови, що перерви електропостачання, необхідні для ремонту або заміни пошкодженого елемента системи електропостачання, не перевищують однієї доби.

3 питання. Суть та характеристика типових причин пожеж від порушення правил пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації електроустановок.

Пожежа – позарегламентний процес знищування або пошкоджування вогнем майна, під час якого виникають чинники, небезпечні для живих істот і довкілля.

Виділяють 14 типових причин пожеж.

Класифікація причин пожеж за частотою виникнення:

1. Необережне поводження з вогнем (необережність під час куріння; необережність під час проведення вогневих робіт; інша причина необережного поводження з вогнем).
2. Порушення правил пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації електроустановок.
3. Порушення правил пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації печей, теплогенеруючих агрегатів та установок.

“Електричні” типові причини пожеж:

1. **Порушення правил пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації електроустановок.**
2. **Несправність виробничого обладнання, порушення технологічного процесу виробництва – електростатичний розряд.**
3. **Порушення правил пожежної безпеки при проведенні електрогазозварювальних робіт.**
4. **Розряд блискавки.**

Порушення правил пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації електроустановок:

- недолік конструкції та виробництва електроустановок,
- коротке замикання електромережі;
- порушення правил монтажу електроустановок та електромереж;
- порушення правил технічної експлуатації електроустановок;
- порушення правил пожежної безпеки при експлуатації електропобутових приладів.

Коротке замикання (КЗ) електромережі – аварійний режим роботи, при якому відбувається з'єднання (замикання) провідників, що мають різний потенціал, через малий опір, не передбачений нормальним режимом роботи електроустановки.

Види КЗ:

різнополюсне – з'єднуються різнополюсні провідники;

однофазне – один лінійний (фазний) провідник з'єднується з нейтральним провідником в електричних мережах змінного струму;

двофазне – один лінійний (фазний) провідник з'єднується з іншим лінійним (фазним) провідником в електричних мережах змінного струму;

трифазне – три лінійних (фазних) провідники з'єднуються між собою в електричних мережах змінного струму;

складне – замикання відбуваються в різних точках мережі.

З'єднання лінійного (фазного) провідника із землею в системах з нейтральним провідником, ізольованим від землі, не є КЗ, а називається **“замиканням на землю”**.

Джерело запалювання – об’єкт, який виділяє теплову енергію, достатню для запалювання (ініціювання горіння – екзотермічний процес, який охоплює окисно-відновні перетворення речовин і матеріалів та характеризується наявністю летких продуктів і світлового випромінювання).

За природою походження джерела запалювання класифіковані:

- відкритий вогонь, розпечені продукти горіння і нагріті ними поверхні;
- теплові прояви механічної енергії;
- теплові прояви електричної енергії;
- теплові прояви хімічних реакцій (із цієї групи в самотійну групу виділені відкритий вогонь і продукти горіння).

Виділено наступні теплові прояви електричної енергії:

1. Електрична іскра (дуга). Виділяють іскри та дуги, що виникають внаслідок термічної дії струмів короткого замикання, електричні іскри (краплі металу), що створюються при електрозварюванні, виникають при руйнації колб електричних ламп розжарювання загального призначення або внаслідок накопичування зарядів статичної електрики.

2. Нагрівання речовин, окремих вузлів та поверхонь технологічного устаткування. Відрізняють нагрівання електропроводу при виникненні перевантаження, нагрівання електричних контактів при виникненні великих перехідних опорів.

3. Розряди атмосферної електрики. Відрізняють прямий удар блискавки та вторинні дії блискавки.

Завдання на самопідготовку:

Вивчити викладений матеріал.