

Курсовий проект

Розрахунок електричної мережі 150кВ

Дисципліна: «Електричні мережі електричних систем»

Розробив: студент групи ЕЛ-12 2/9 Хваль О. П.

Керівник: викладач Асаул В.М.

ВСТУП

- 0 Електрична енергія – найбільш уживаний вид енергії в діяльності людини. Це зумовлено відносною простотою її отримання, передачі, розподілу і можливістю перетворення в різні види енергії: механічну, теплову, світлову та інші з високим коефіцієнтом корисної дії.
- 0 Електрична енергія найбільш придатна до передачі і споживання.
- 0 В курсовому проекті необхідно виконати розрахунок електричної мережі 150 кВ і забезпечити якість і надійність електропостачання споживачів I, II, III категорії.

ВИБІР ТРАНСФОРМАТОРІВ

- 0 Виконано вибір типу і потужності силових трансформаторів. Знайдено повну потужність на кожній підстанції, реактивну потужність, повну комплексну потужність та потужність трансформатора, знайдено приведені навантаження на кожній підстанції
- 0 При виборі потужності трансформатора враховується номінальна споживана потужність, температура навколишнього середовища, умови установки трансформатора.

ДЛЯ 1 ТА 3 ПІСТАНЦІЇ ОБРАНО ТРАНСФОРМАТОР



ТДТН-25000/150

- 0 ТДТН-25000/150
силовий, трифазний
трьохобмотковий з
регулюванням напруги, та з
природним масляним
охолодженням і
регулюванням напруги під
навантаженням,
призначений для роботи у
відкритих
електроустановках.

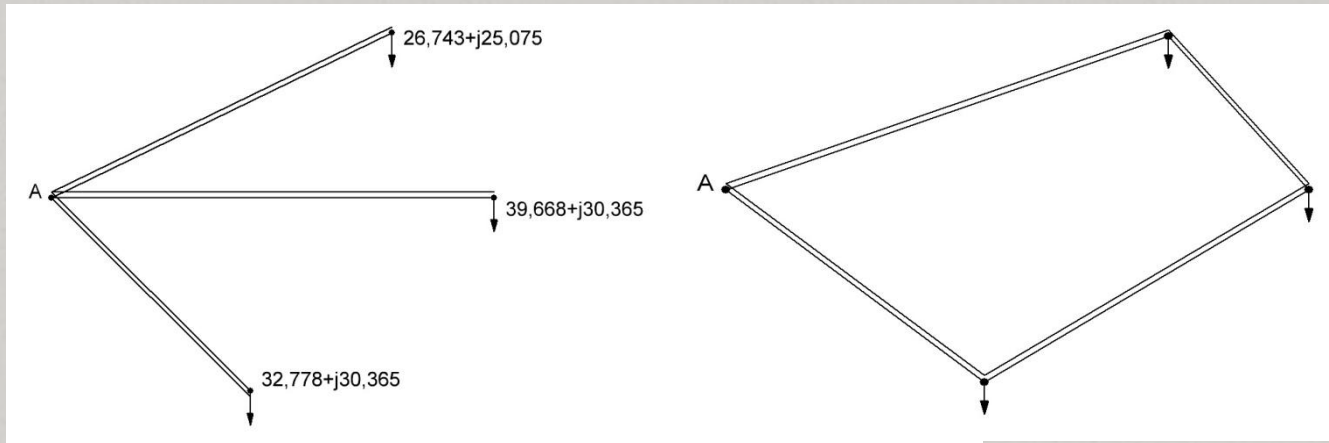
ДЛЯ 2 ПІСТАНЦІЇ ОБРАНО ТРАНСФОРМАТОР



ТДТН-40000/150 силовий, трифазний трьохобмотковий трансформатор, з регулюванням напруги, та з природним масляним охолодженням і регулюванням напруги під навантаженням, призначений для стаціонарної роботи на електричній станціях і підстанціях та розрахований на тривалий режим роботи з номінальним навантаженням.

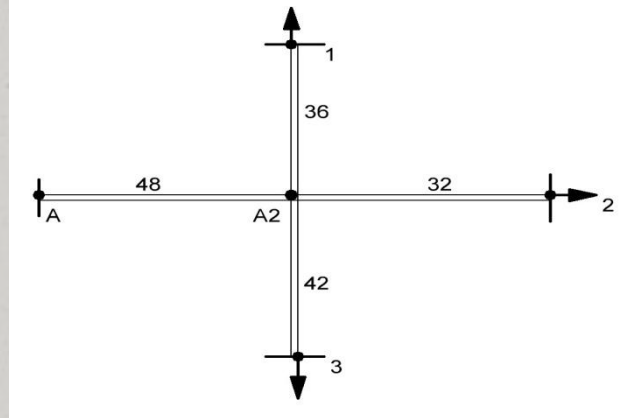
ВИБІР ВАРІАНТІВ СХЕМ

0 Розглянуто три варіанта схем:



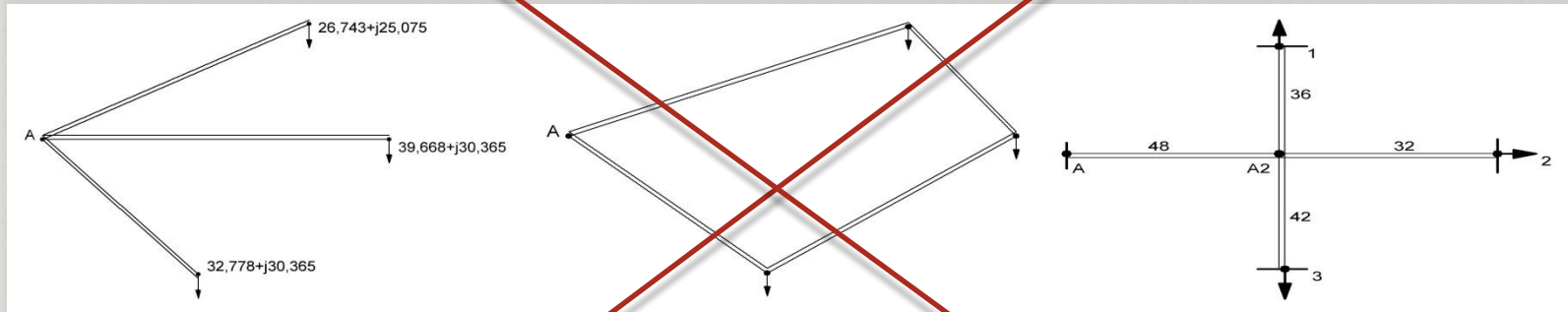
Радіальна

Кільцева



Магістральна

ВИБІР ВАРІАНТІВ СХЕМ



Радіальна

Магістральна

Кільцева

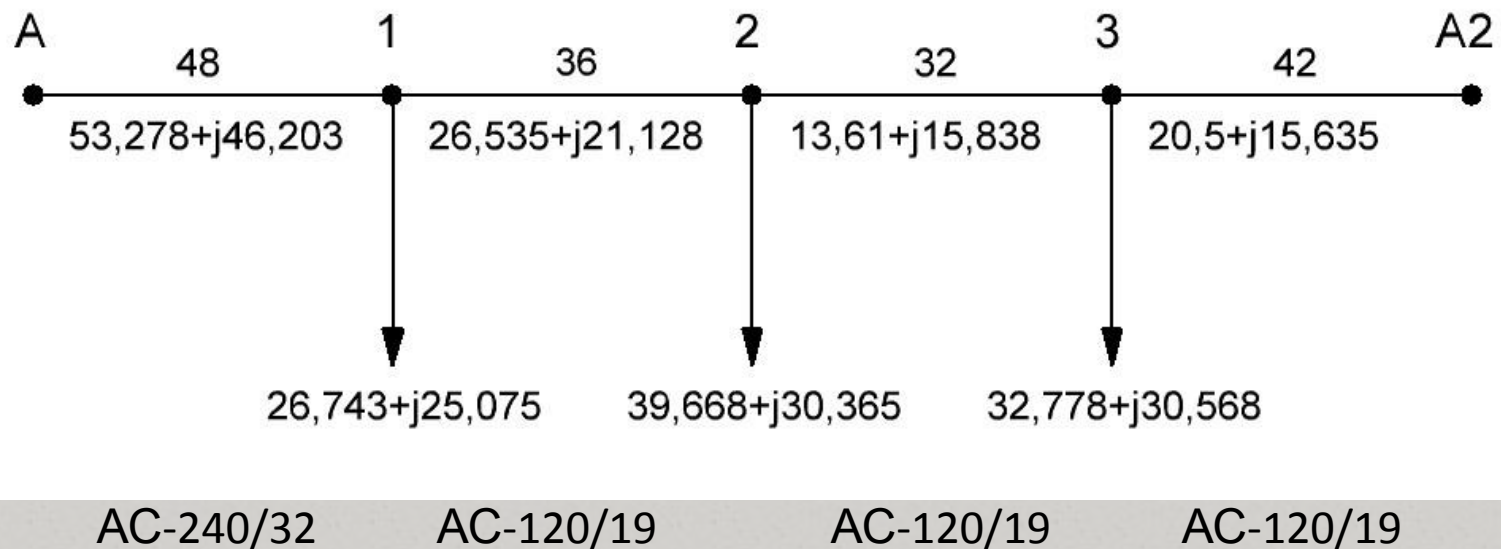
В другому розділі розглядав три варіанти схем : радіальна, кільцева та магістральна. В результаті розрахунку обрав 2 схеми за умови найбільшої економічності подальшого розрахунку. В розрахунку радіальної та магістральної, було знайдено: потужності на підстанціях, максимальні струми для кожної ділянки, економічний переріз та вибрав марку проводів:

ВИБИРАЮ МАРКИ ПРОВОДІВ ДЛЯ РАДІАЛЬНОЇ ТА МАГІСТРАЛЬНОЇ СХЕМИ

- Для радіальної схеми– обрав на 1 підстанцію марки проводів АС-150/34; а для 2 і 3 підстанції АС-185/29
- Для магістральної схеми – обрав 2 марки, для 1 підстанція АС-240/32; для 2, 3 та 4 підстанція АС-120/19

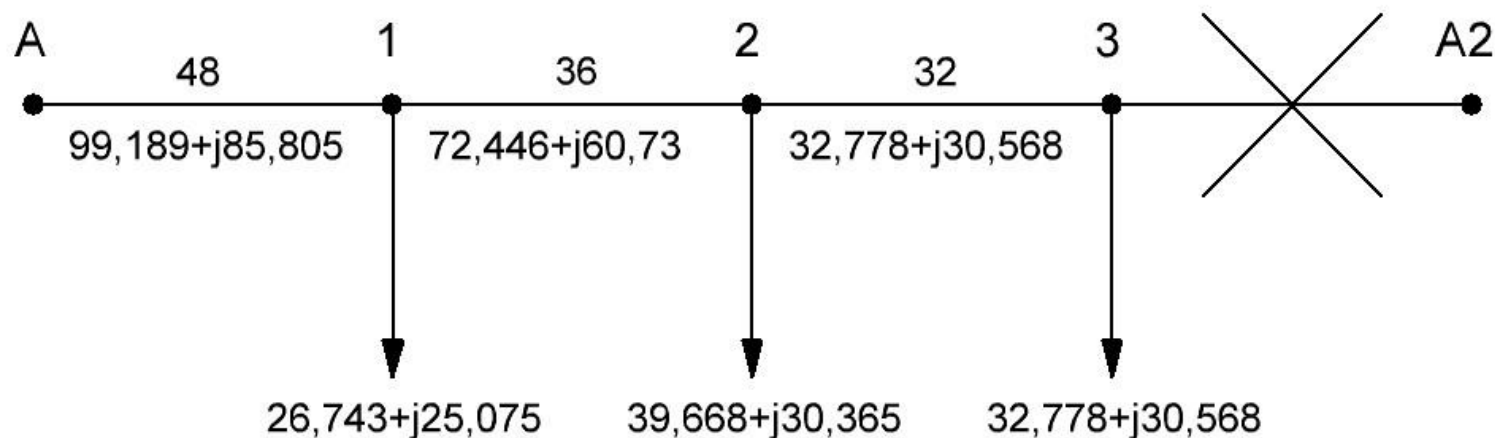
МАГІСТРАЛЬНА СХЕМА ПРИ МАКСИМАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕННЯХ

Магістральну схему представлено як лінію з двостороннім живленням



МАГІСТРАЛЬНА СХЕМА ПРИ АВАРІЙНОМУ РЕЖИМІ

Перевірено вибрані перерізи проводів по допустимому нагріву в аварійному режимі



АС-240<610А
АС-120<380А

Вибрані перерізи проводів
проходять по допустимому нагріву

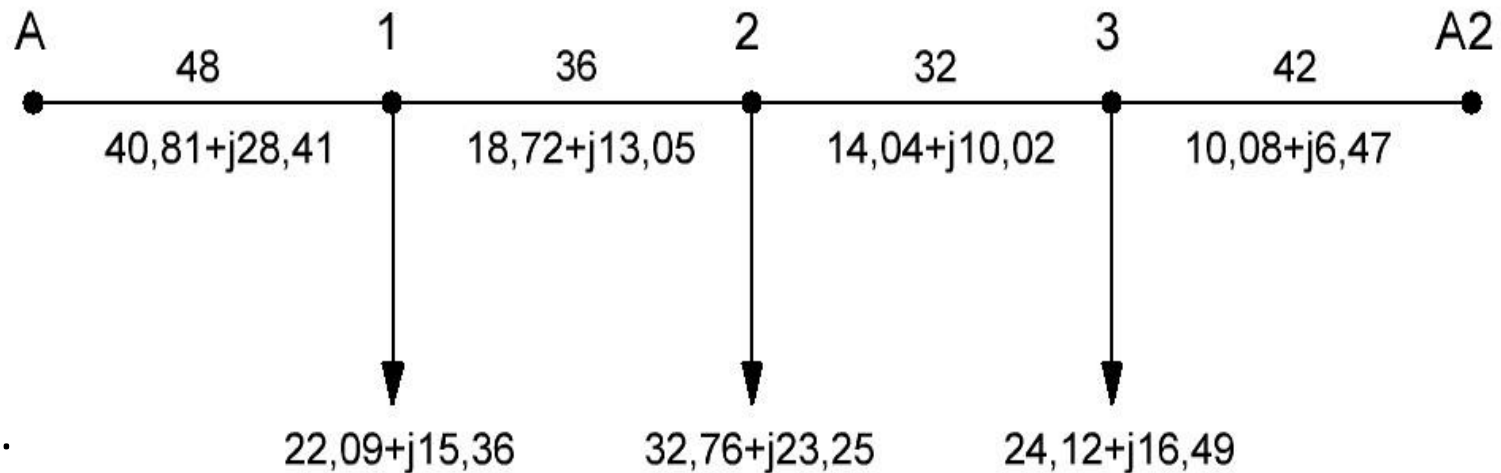
ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОРІВНЯННЯ ДВОХ ВИБРАНИХ ВАРІАНТІВ

Варіант					Всього, тис.грн
1	1821,7	112226004	145,74	607	112228578,44
2	1187,2	83227603,8	118,7	494,7	83229404,4

За даними таблиці вибрано варіант, який є самим економічним, вигіднішим. Це є варіант №2

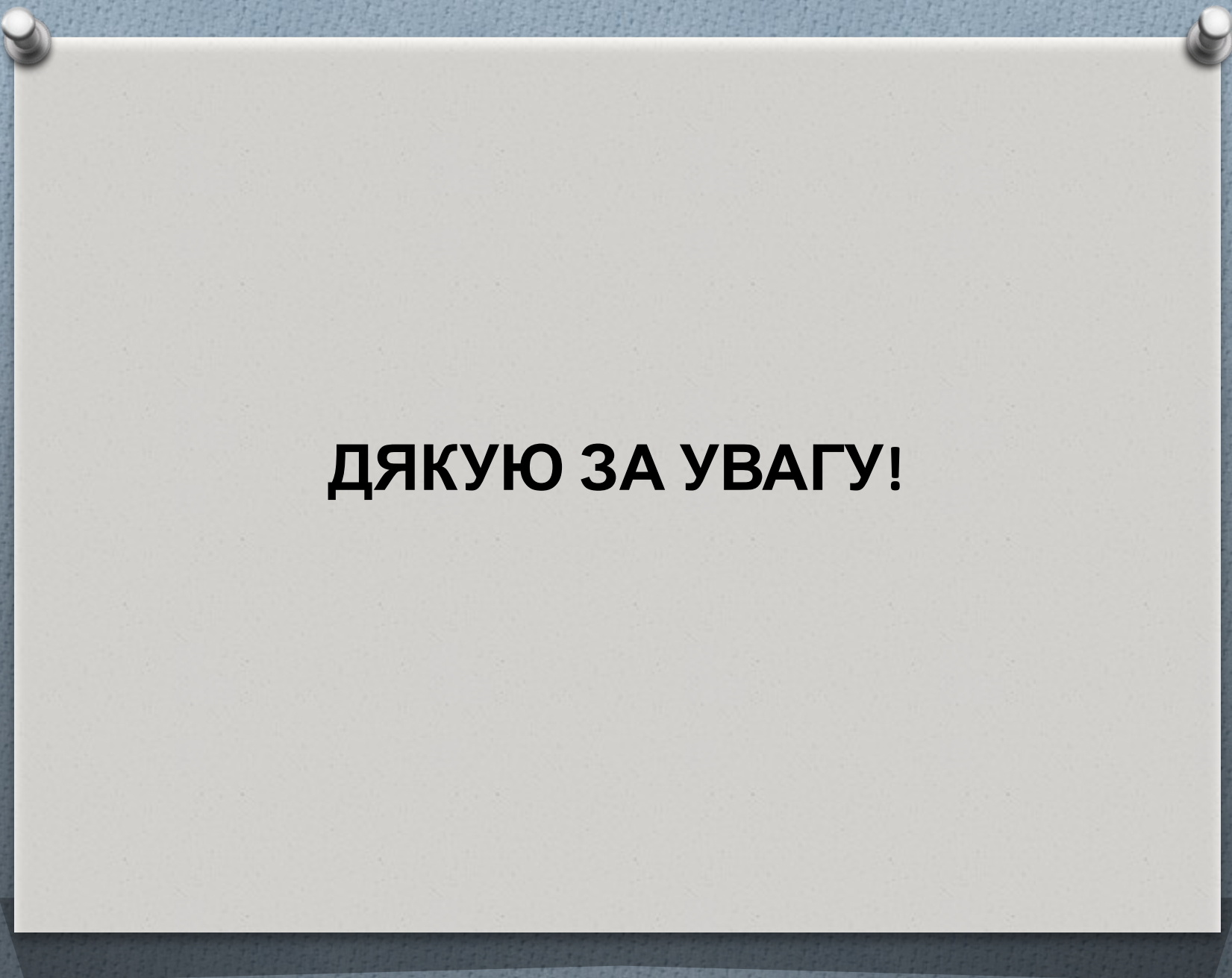
РОЗРАХУНОК МІНІМАЛЬНОГО РЕЖИМУ

Знайдено розподіл потужностей при мінімальному режимі навантаження.



ВИЗНАЧЕННЯ НАПРУГИ В РІЗНИХ РЕЖИМАХ

- 0 Регулювання напруги здійснюється як на центрах живлення так і на приймальних підстанціях. Типовим рішенням є застосування трансформаторів з РПН від яких живляться розподільні мережі. Вибір засобів регулювання починається з вибору діапазону регулювання напруги і визначення номера відгалуження, на якому повинен працювати трансформатор.
- 0 Виконано розрахунок напруги на першій підстанції в мінімальному та максимальному режимі і підтверджено, що вибраний трансформатор забезпечує регулювання напруги в заданому режимі.
- 0 Розрахував втрати потужності для двох схем, зробив економічний розрахунок. З двох варіантів схем, обрав магістральну тому, що вона є найбільш техніко-економічною, і надає перевагу в випадку аварійної ситуації



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!