

Науково-технічна компанія ЕНПАСЕЛЕКТРО

Ми інтегруємо перевірені рішення кращих
світових виробників



Реконструкція підстанцій 110-330кВ з впровадженням АСКТП.

Вибір схеми підстанції та способу її реалізації.

Міжнародний досвід.



Вибір конфігурації схеми конкретної підстанції під час реконструкції базується на таких фундаментальних факторах:

Service security – спроможність системи виконувати свої функції в разі відмови її елементів. (Критерії N-1 та N-2).

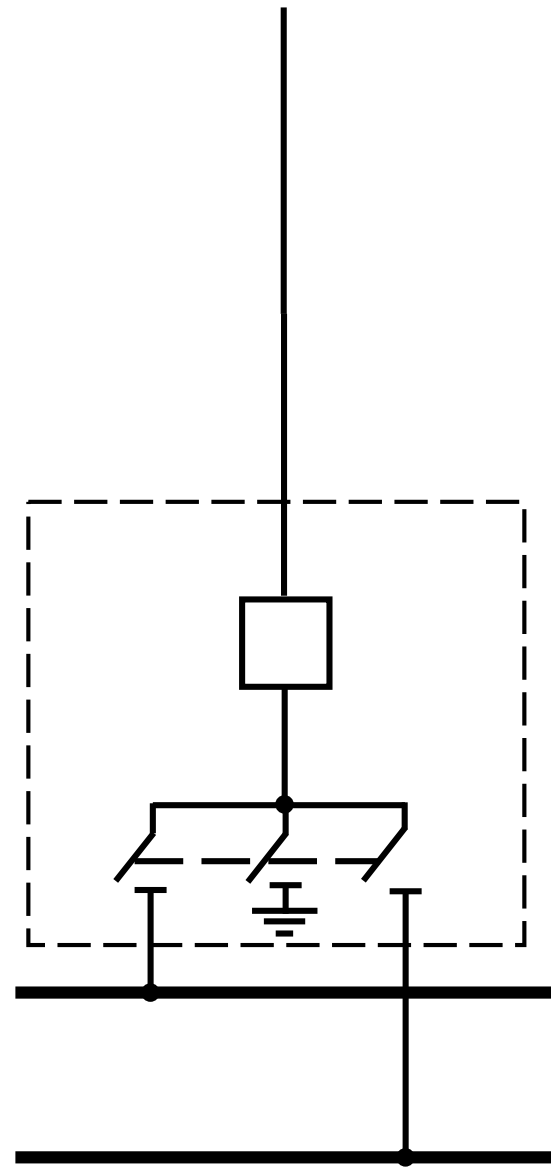
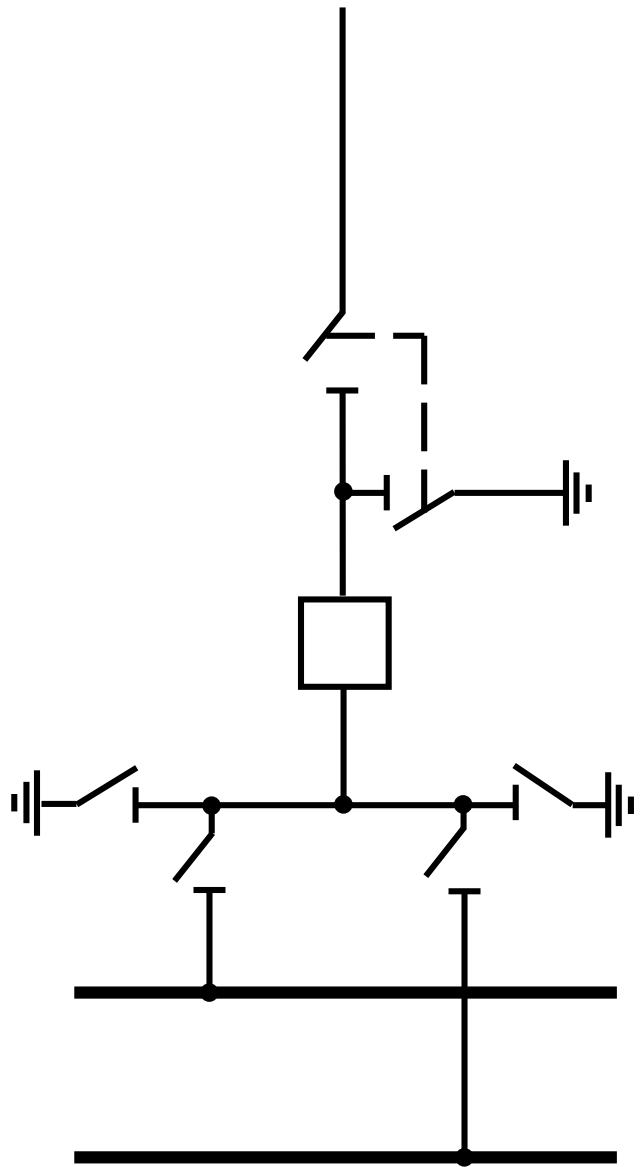
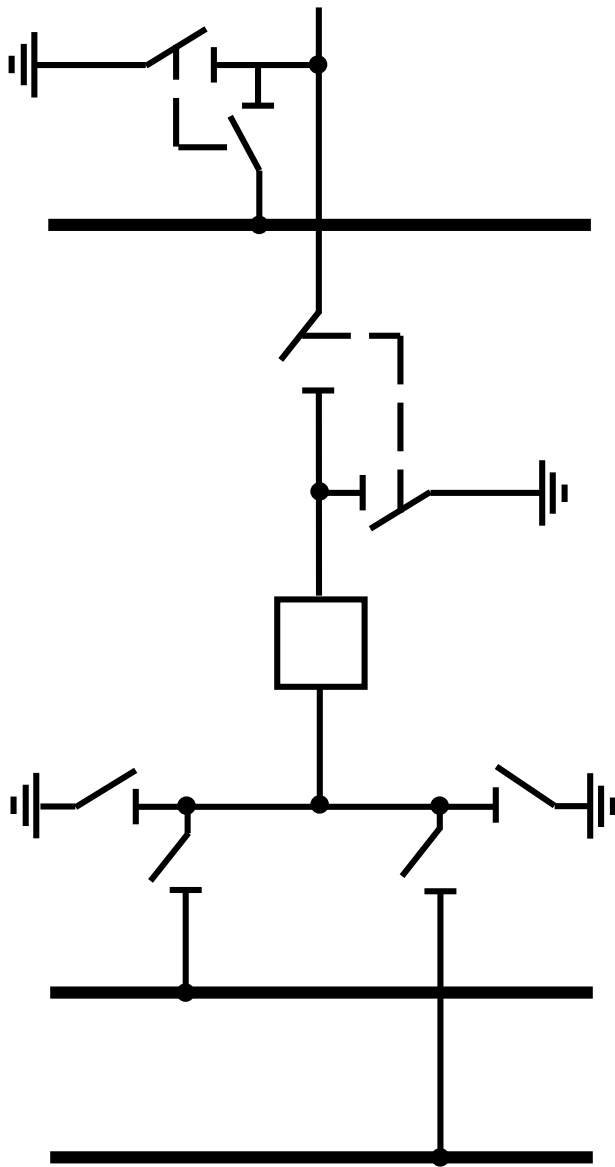
Availability during maintenance – здатність залишати в роботі приєднання під час ремонту вимикачів та роз'єднувачів.

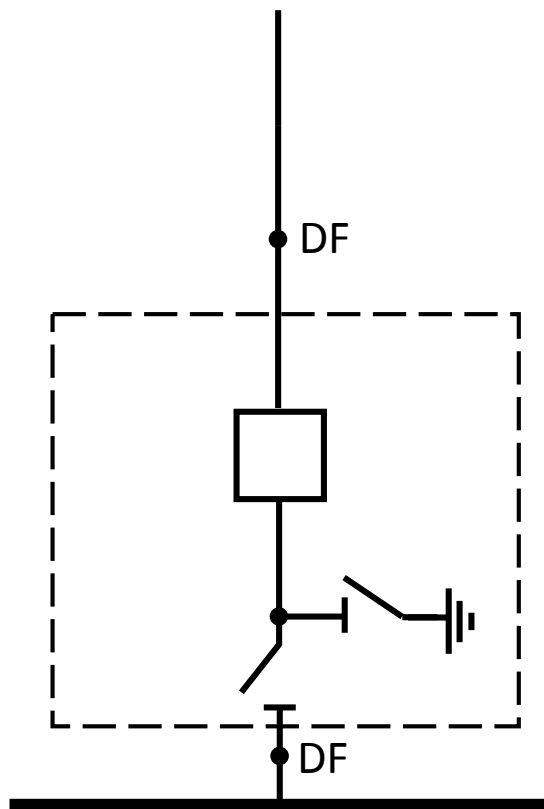
Operational flexibility – здатність схеми до реконфігурації приєднань та поділу підстанції на частини.

Підстанції, які були побудовані більше 30-ти років тому, спроектовані, враховуючи характеристики та дизайн високовольтних апаратів того часу, які значно відрізняються від сьогоденного обладнання. Вимикачі вимагали частих ремонтів і головна функція конфігурації схеми підстанції полягала в забезпеченні доступу до вимикача, оточивши його роз'єднувачами. Такий підхід часто залишається базовим для реконструкції підстанцій і сьогодні.

Для сучасних вимикачів рекомендований міжремонтний інтервал 15 років і більше, в той же час роз'єднувачі мають значно коротший міжремонтний інтервал. Функція роз'єднувача потрібна і сьогодні, але не для відокремлення вимикачів, а для трансформаторів, ліній, тощо. Також роз'єднувачі використовуються для режимних цілей, наприклад для зменшення С.К.З. в складних схемах шляхом розділення схеми на частини.

Удосконалення розподільчих пристроїв, враховуючи все більші міжремонтні періоди, базується на концепції закритої конструкції («sealed for life»).

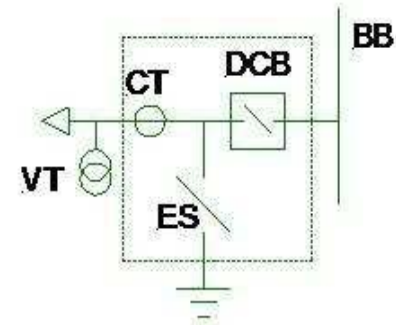
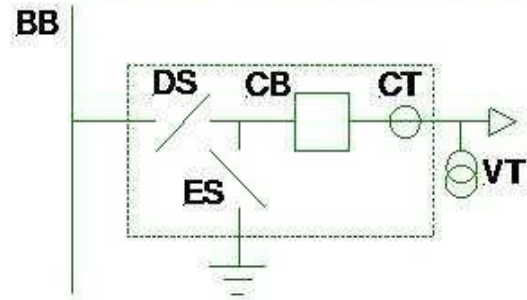




Зміна властивостей обладнання відбувається постійно і плавно.

Перехід на нові схемні рішення відбувається ступінчасто.

Тому, дуже важливо, в момент, коли нова якість обладнання досягає певного рівня, прийняти виважене рішення.



Гібридний модуль (зліва) та Вимикач-роз'єднувач (справа)

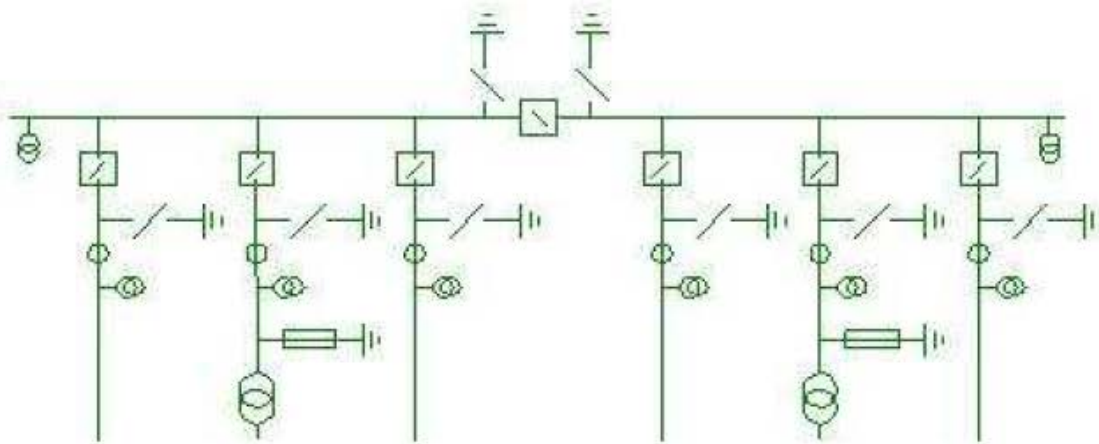


Energized 145 kV



De-energized 400 kV

Гнучкий роз'єднувач – операція під напругою (зліва) та зі зняттям напруги (справа)



Реконструкція ПС 132 кВ Grytten (Швеція).

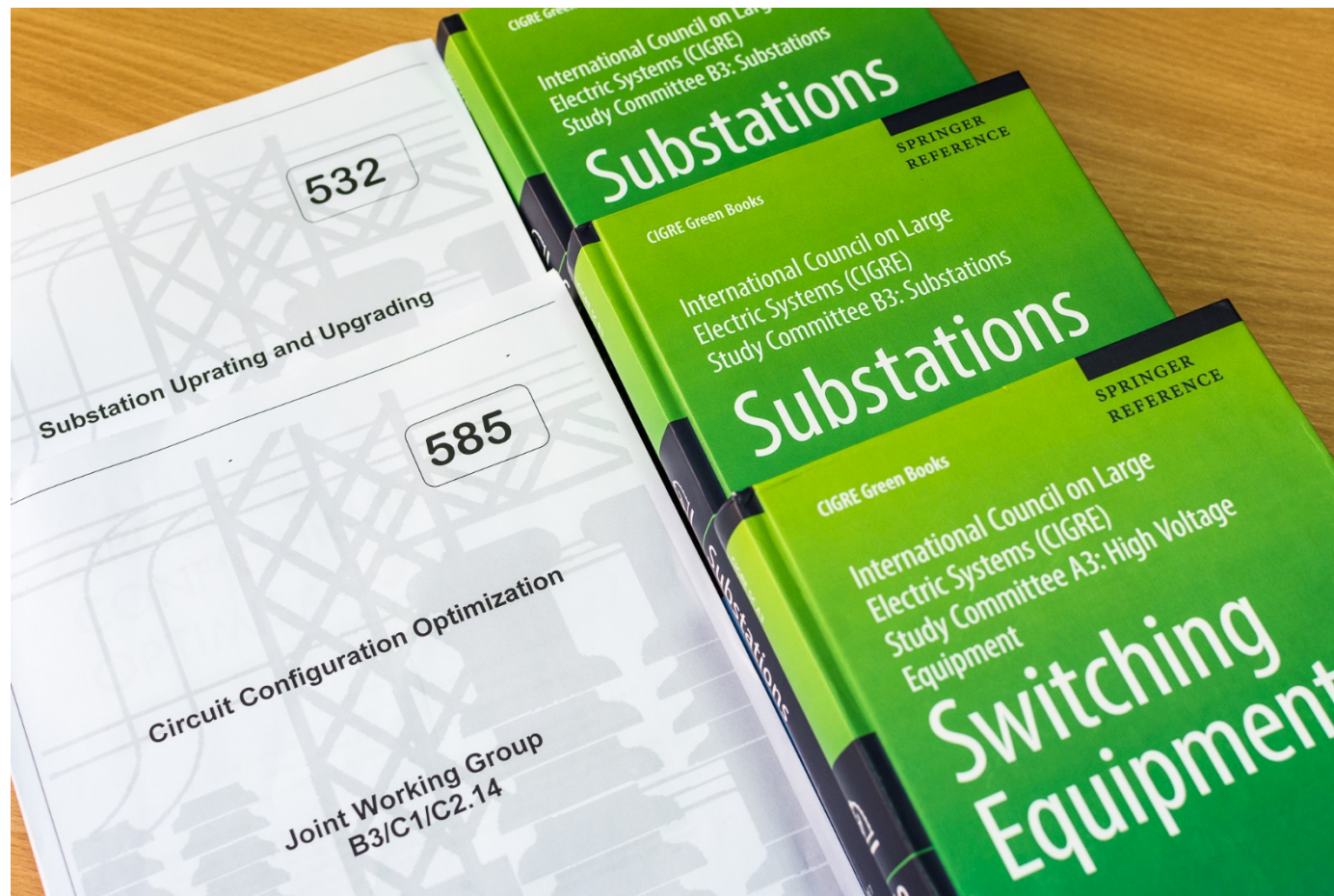
Було: 2 системи шин з обхідною системою шин.

Стало: Одна секціонована вимикачем система шин (споруджена на місці обхідної системи шин).

Удосконалення конструкції високовольтних апаратів та іншого обладнання розподільчих пристроїв з більшою надійністю та універсальними функціями означає, що використання дуже надійних та ефективних схемних рішень минулого може бути дуже обтяжливим з точки зору вартості впродовж терміну експлуатації підстанції (Life Cycle Cost).

Висновок.

Реконструкція підстанцій 40 - річного віку передбачає оптимізацію конфігурації схеми для найбільшого використання переваг нового високовольтного обладнання. Заміна обладнання за принципом «один-до-одного» не завжди є гарною ідеєю, тому що 40 років назад підстанція була побудована виходячи з характеристик обладнання того часу.



Дякую за увагу!

Київ, вул. Авіаконструктора І. Сікорського 8, «Флора Парк», корпус А,
2й поверх.

(+38044) 456-26-16

enpas@enpaselectro.com

enpaselectro.com

<https://www.facebook.com/enpaselectro/>

