

ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ ПЛАВЛЕННЯ ОЖЕЛЕДІ В РОЗПОДІЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ

Керівник: Леонт'єв В.О.

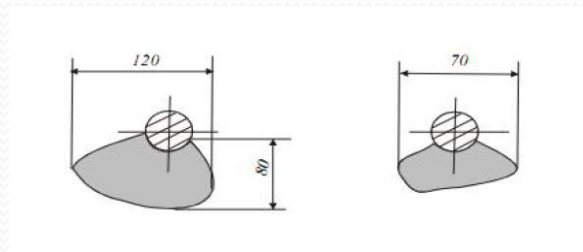
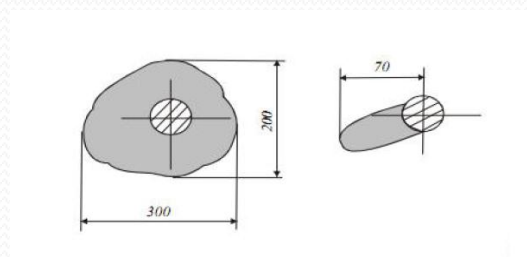
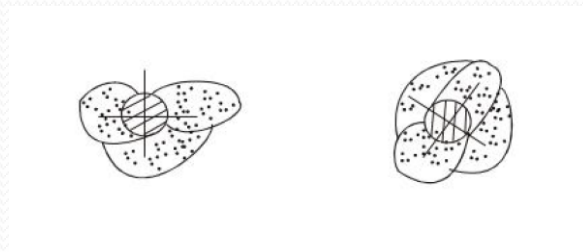
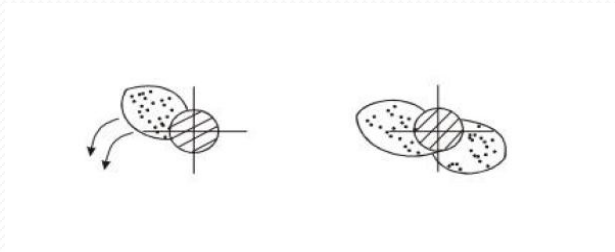
Розробив: Склярук В.М.

Ожеледньо-паморозові явища

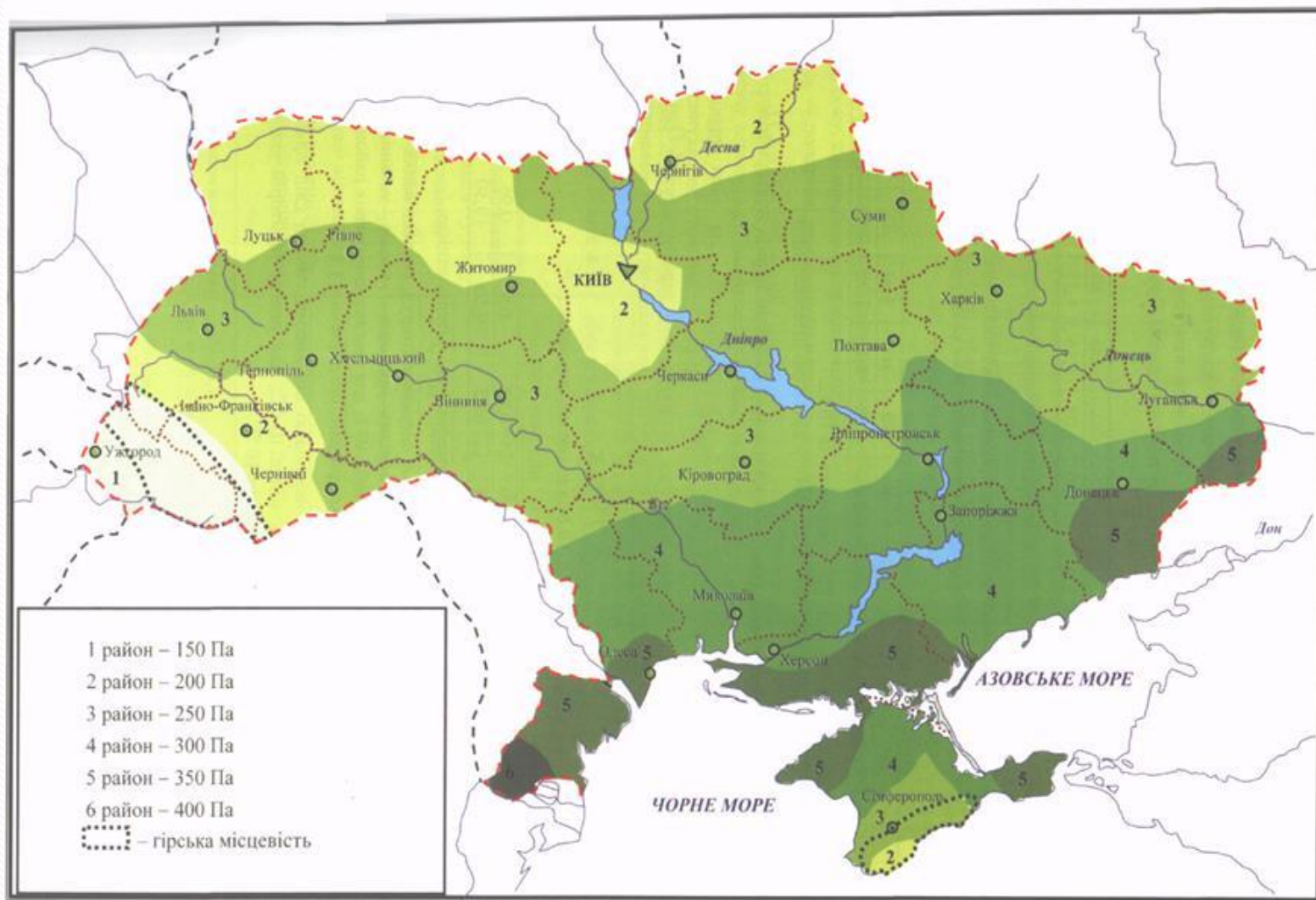
під такою загальною назвою мають на увазі явищ ожеледі та паморозі твердих атмосферних опадів, до числа яких відносяться іній, кристалічна паморозь, зерниста паморозь.



- Обледеніння проводів і тросів ПЛ відбувається при температурі повітря понад -5°C і швидкості вітру $5\text{...}10\text{ м/с}$. Як правило, повна маса ожеледно-ізморолевих відкладень оцінюється для спрощеного випадку, коли весь намерзлий лід на дроті наводиться до форми полого циліндра льоду з товщиною стінки.
- Процес утворення ожеледі. Вітер наносить мокрий сніг на вітряну сторону проводу. В результаті несиметричного навантаження провід починає повертатися. Вільна від снігу частина поверхні проводів знаходиться тепер на вітряній стороні і процес знову повторюється, провід знову повертається [5]. Так відбувається доти, поки муфта ожеледі не замикається



Карта районування території України за характеристичними значеннями товщини стінки ожеледі та вітрового тиску при ожеледі.





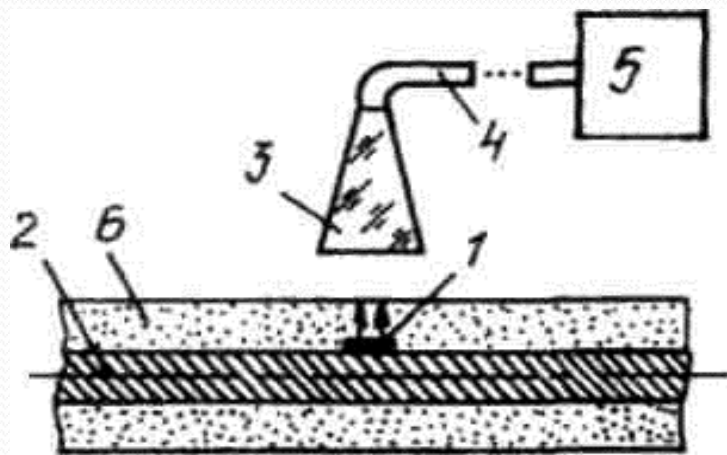
МЕТОДИ ВИЯВЛЕННЯ ОЖЕЛЕДІ

Для ефективної боротьби з ожеледдю важливі два чинники:

- фіксація початку процесу обледеніння;
- достовірні і надійні реєстрації динаміки процесу обледеніння.



Радіоактивний датчик

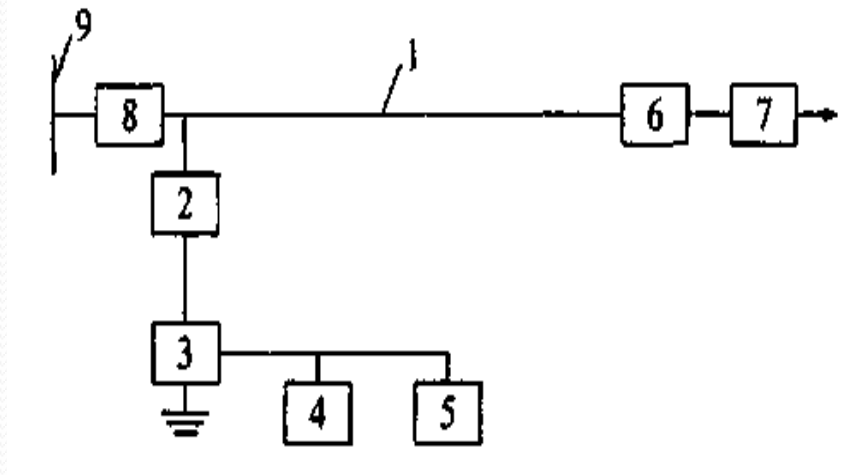


- 1 - джерело радіоактивного випромінювання,
- 2 - дріт, 3 - сцинтилятор, 4 - світлопровід,
- 5 - фотоприймальний блок

а

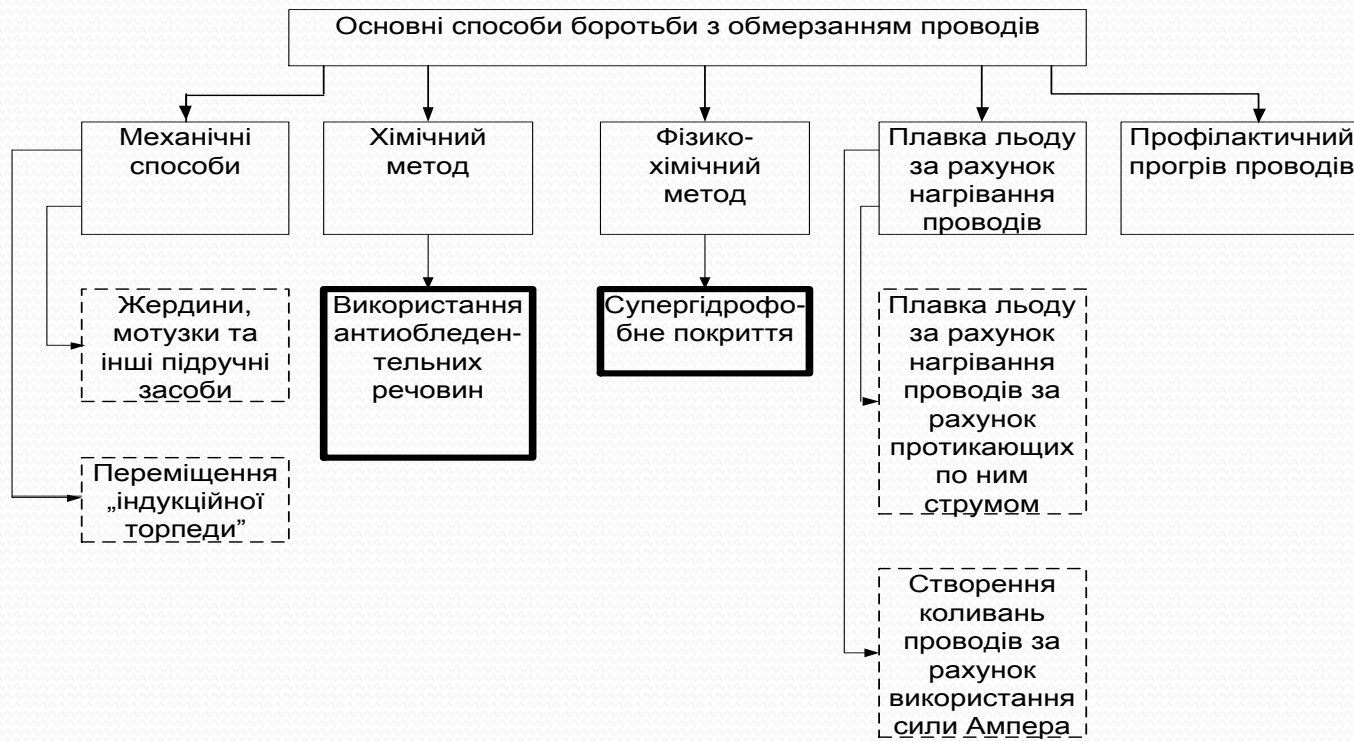
Локаційний метод

Метод локаційного зондування полягає у подачі імпульсного сигналу в контрольовану лінію і визначенні сумарного часу, витраченого на його розповсюдження уздовж дроту в прямому і зворотному напрямі після віддзеркалення від кінця лінії або ВЧ загороджувача. Такий метод дозволяє визначити наявність льодових утворень на проводах ліній електропередачі і їх величину шляхом порівняння часу розповсюдження сигналів і амплітуд відбитих сигналів за наявності і відсутності утворень.



1 - дріт лінії електропередачі, 2 - конденсатор зв'язку, 3 - фільтр приєднання, 4 - генератор високочастотних імпульсів, 5 - приймач-аналізатор високочастотних імпульсів, 6, 7, 8 - ВЧ загороджувачі, 9 - шини підстанції.

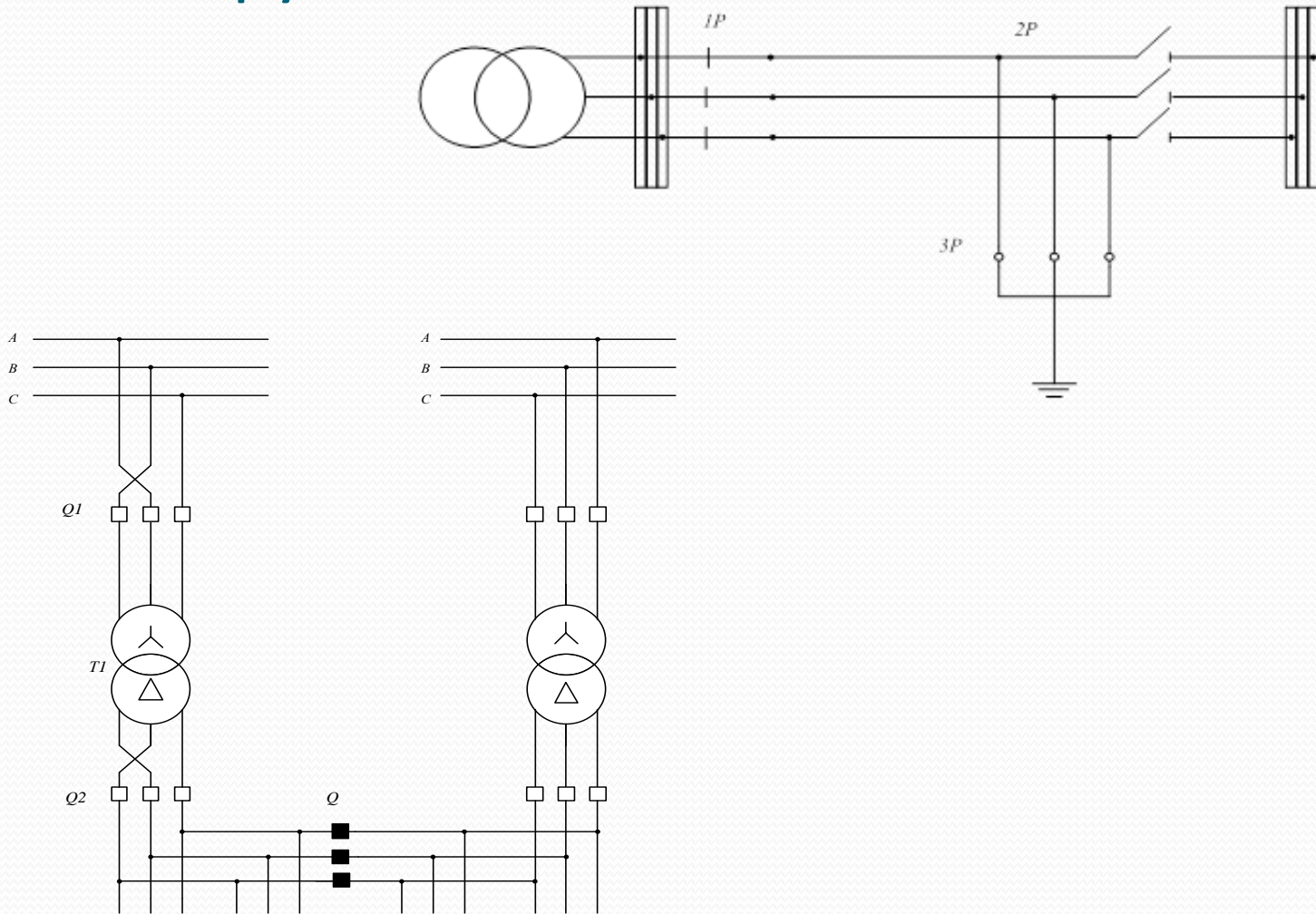
МЕТОДИ І ШЛЯХИ БОРОТЬБИ З ОЖЕЛЕДДЮ



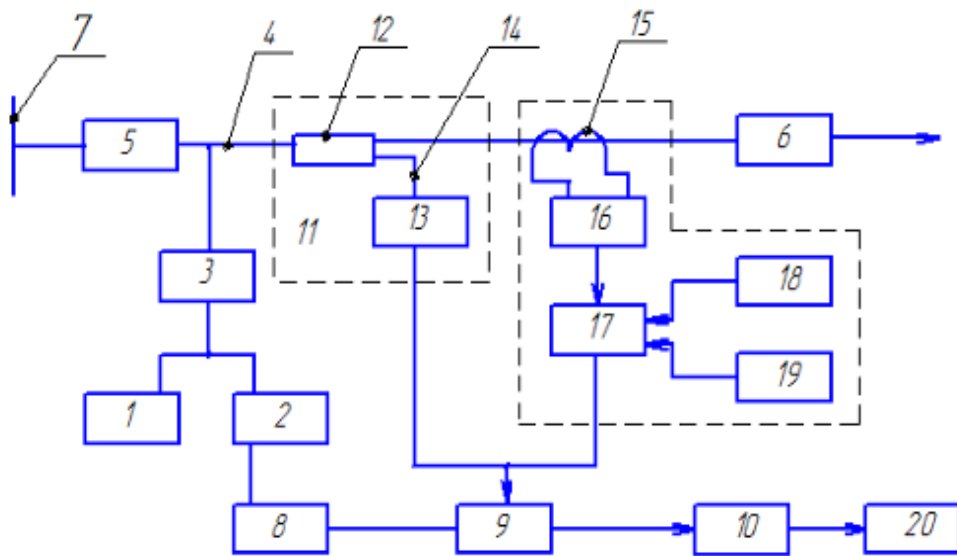
----- - Методи, спрямовані на видалення ожеледних утворень

————— - Методи, спрямовані на запобігання обмерзання ЛЕП

Плавлення ожеледі коротким замиканням змінним струмом



Блок-схема системи сигналізації та плавки ожеледі на проводах повітряної лінії



1-генератор зондуючих імпульсів ,
2-приймач , 3-система під'єднань,
4-ділянка проводу лінії електропередач, що контролюється,
5,6- високочастотні загороджувачі , 7 -шини підстанції, 8-блок виміру часу,
9-розрахунковий пристрій ,
10- сигналізатор появи ожеледі,
11 - манометричного термометру,
12- термобаллон , 13- блок вимірювання температури,
14-капіляр

15-трансформатору струму,
16-вимірювальний перетворювач струму навантаження , 17-блок визначення температури , 18-вимірювальний перетворювач температури і швидкості вітру 19, блок плавлення ожеледі 20



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!