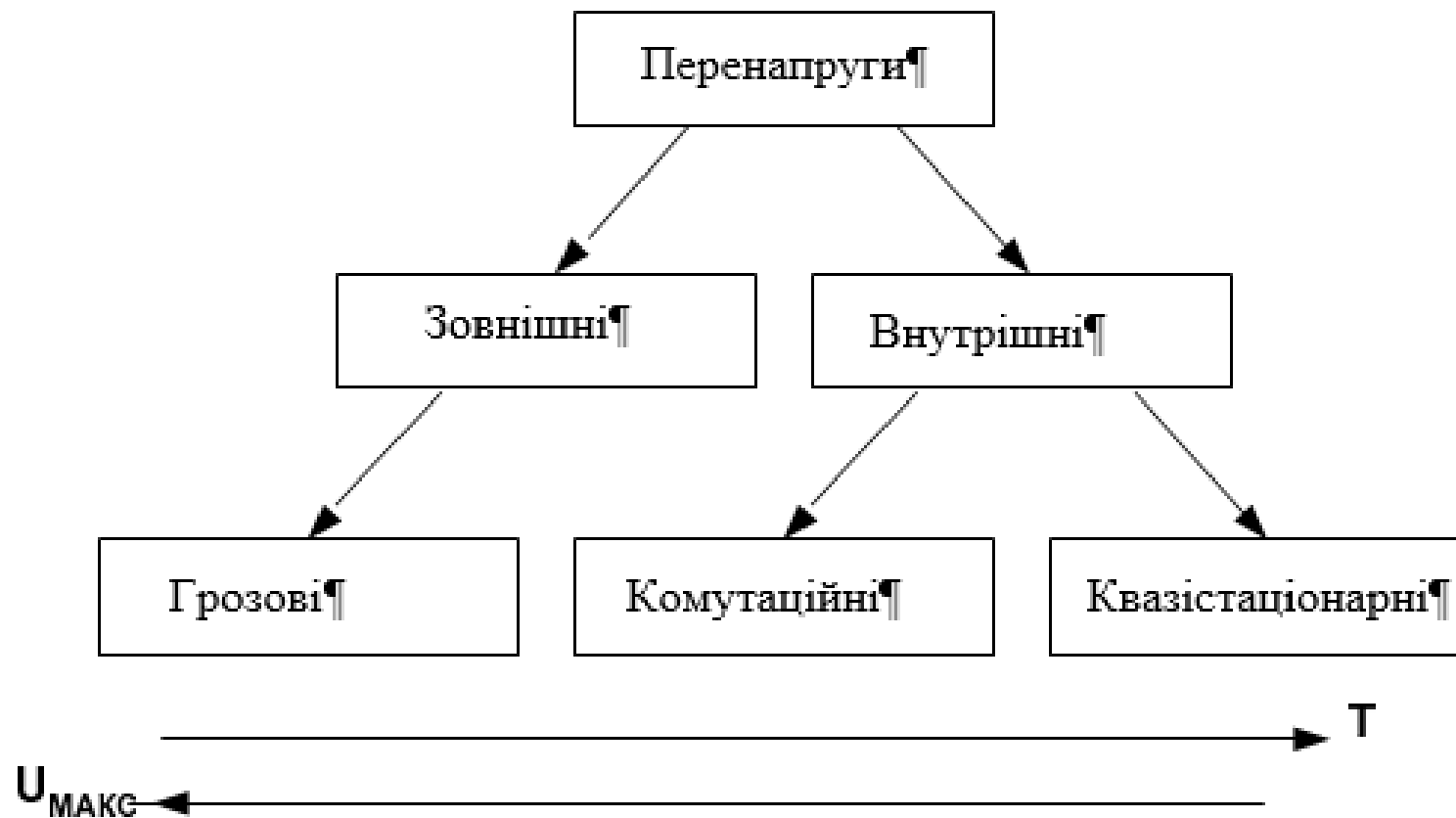


ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИСТРОЇВ ОБМЕЖЕННЯ ПЕРЕНАПРУГ ДЛЯ ЗАХИСТУ ІЗОЛЯЦІЇ ПОВІТРЯНИХ ЛІНІЙ ВІД ГРОЗОВИХ ПЕРЕНАПРУГ

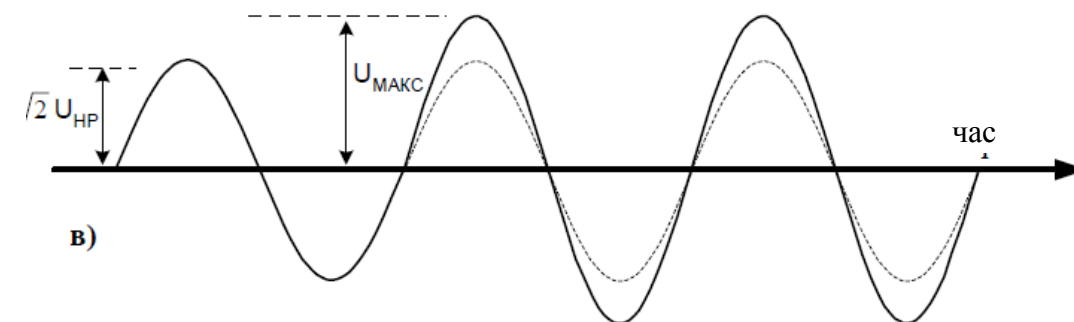
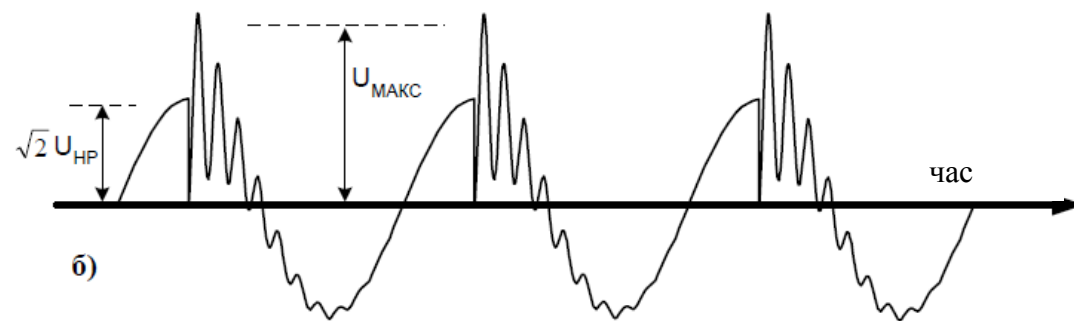
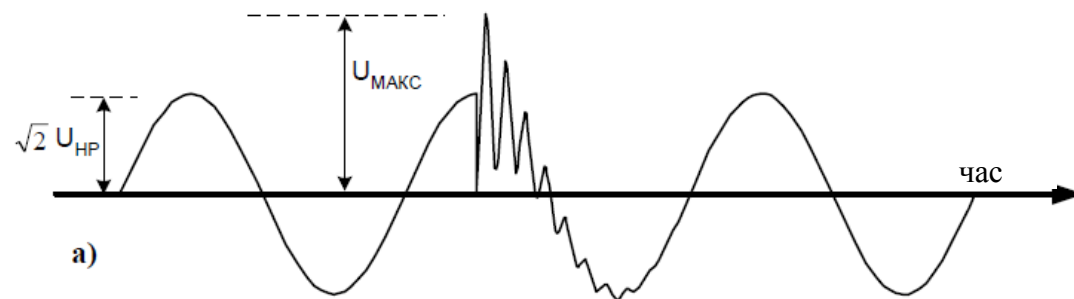
Виконав: студент 2 курсу ОППІ магістр,
групи ЕСМ-18м Ткаченко А.Е.

Керівник: к.т.н., доцент каф. ЕСС Собчук Н. В.

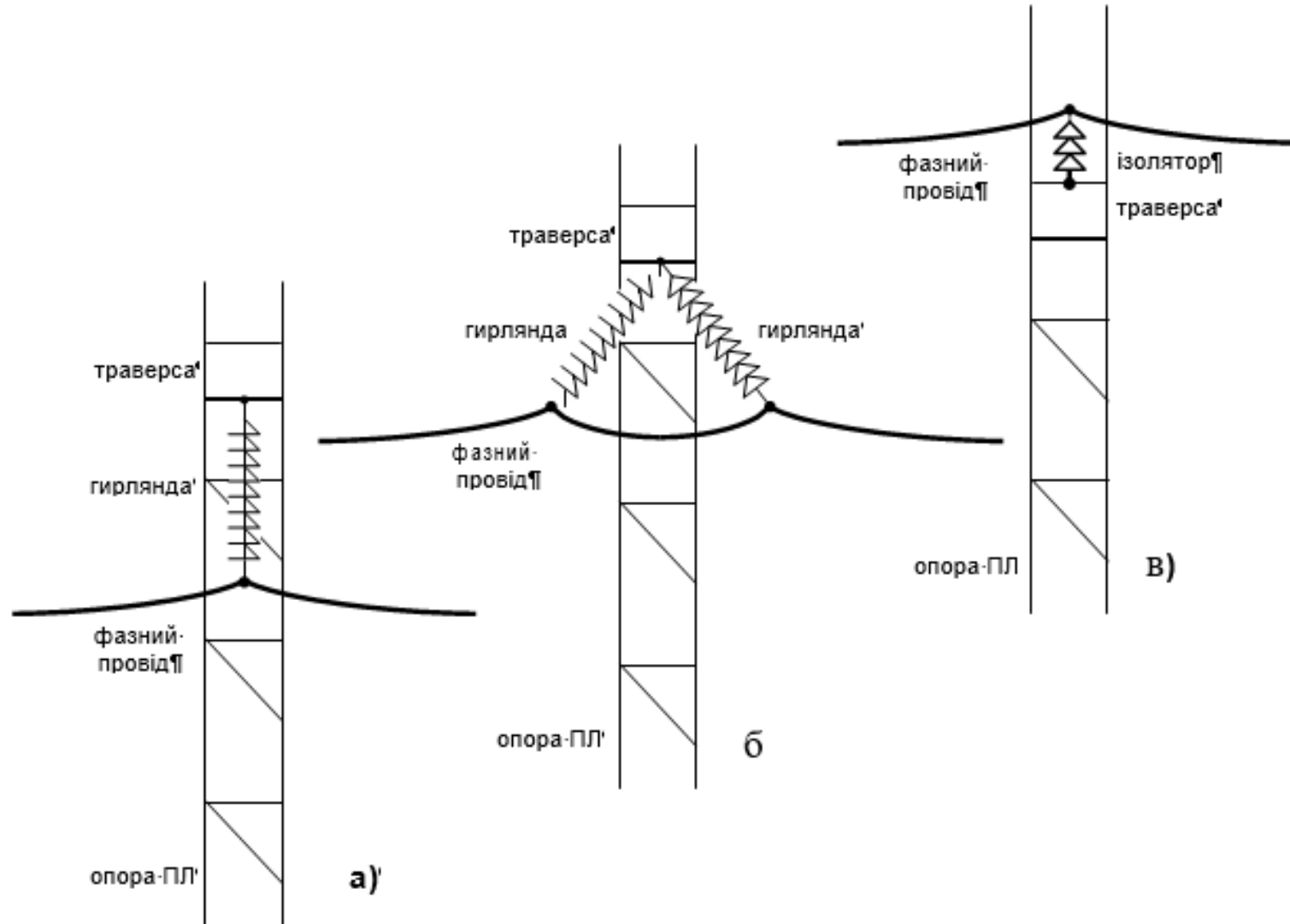
Класифікація перенапруг



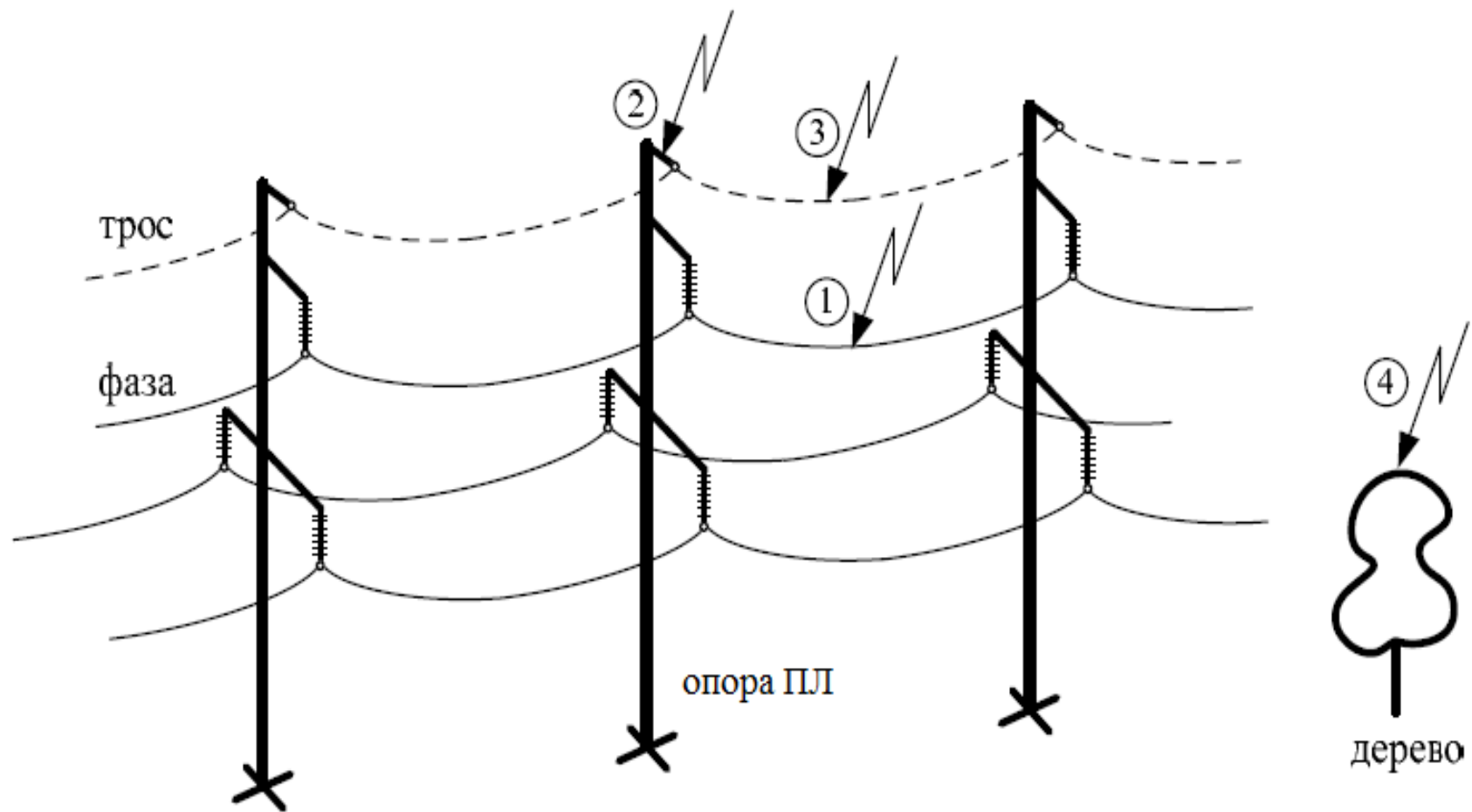
Приклади перенапруг різної форми і часових параметрів



Найбільш поширені ізолюючі підвіски фазних проводів ПЛ 6-750 кВ



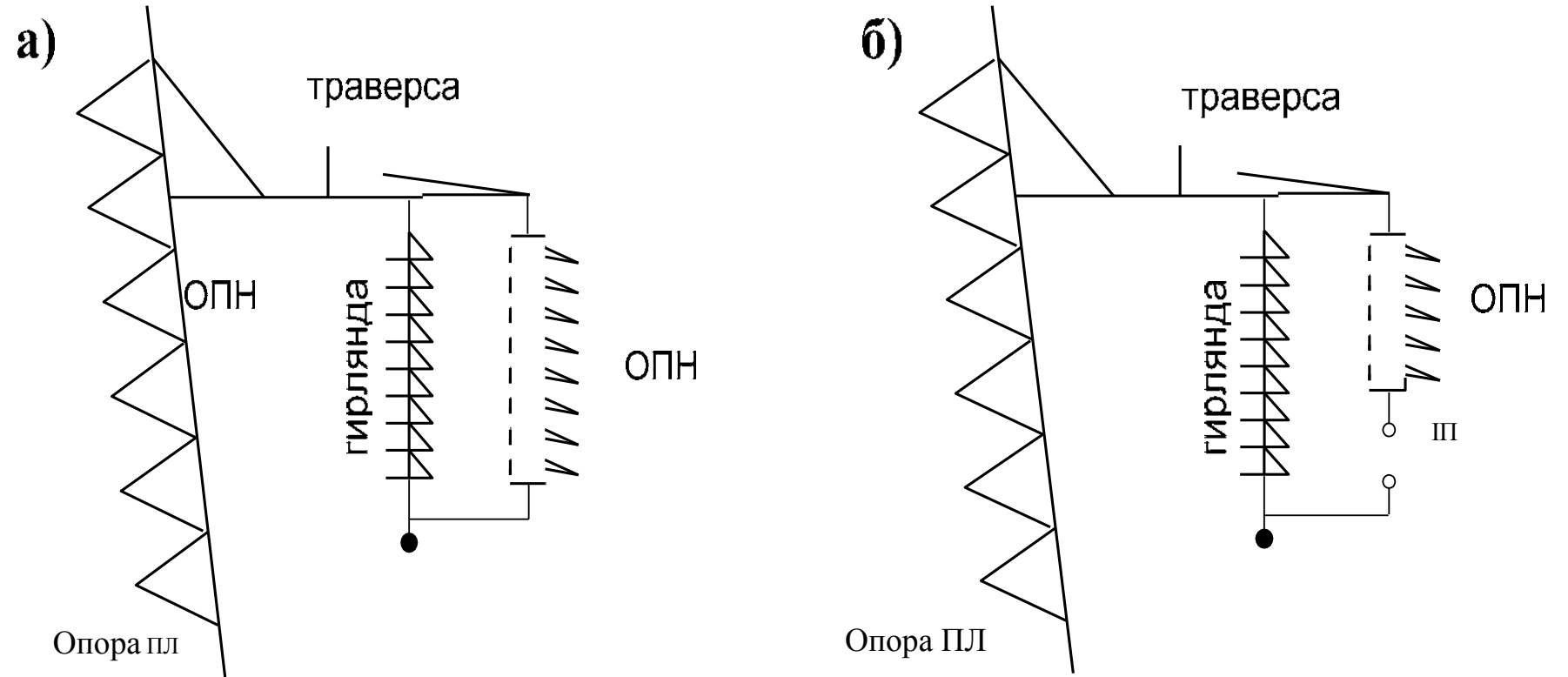
Причини грозових перенапруг на ізоляції ПЛ



Основні частини конструкції обмежувача перенапруг

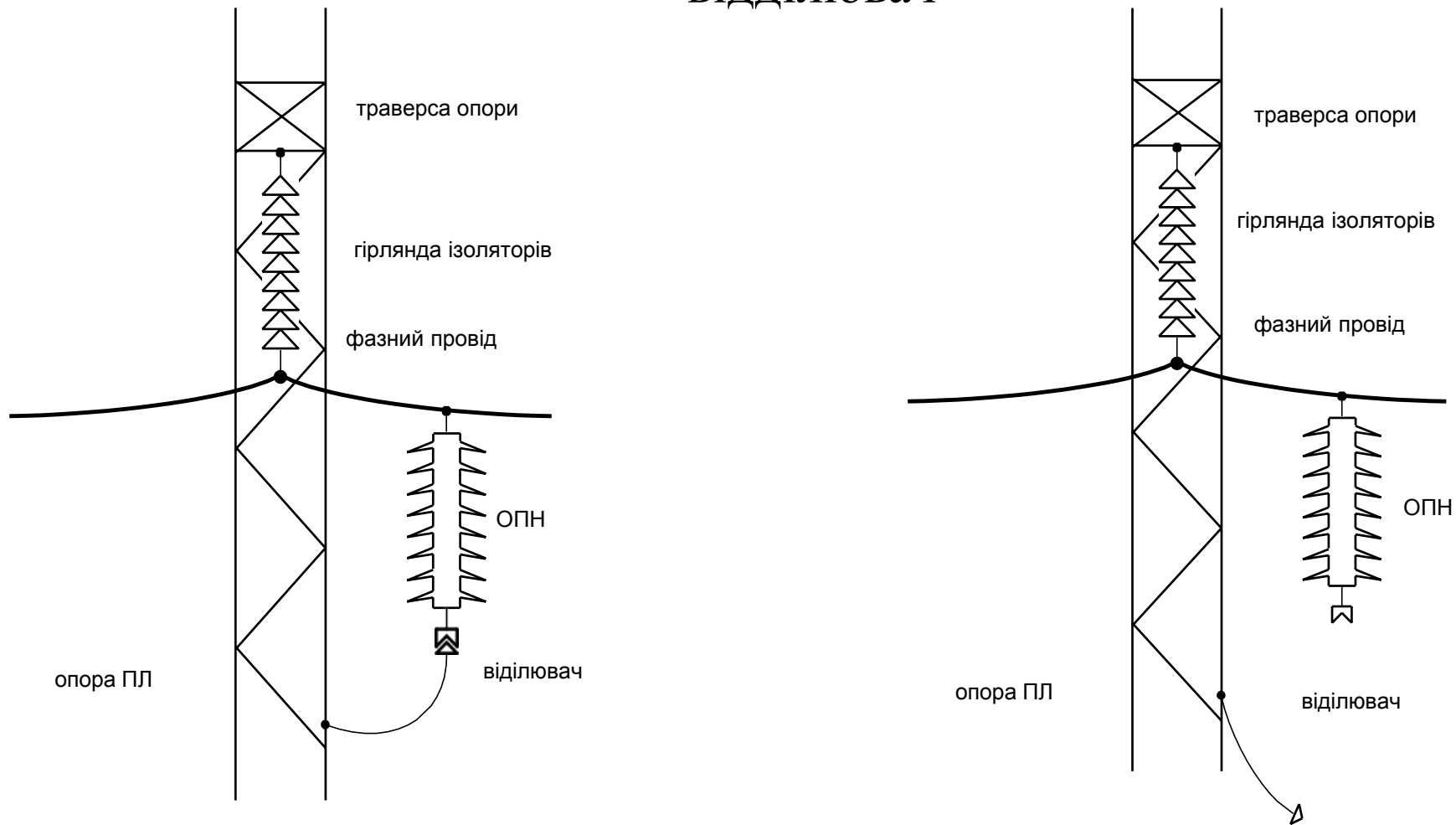


Способи кріплення обмежувача перенапруг до опори



(а) - без іскрового проміжку, (б) - через зовнішній іскровий проміжок.

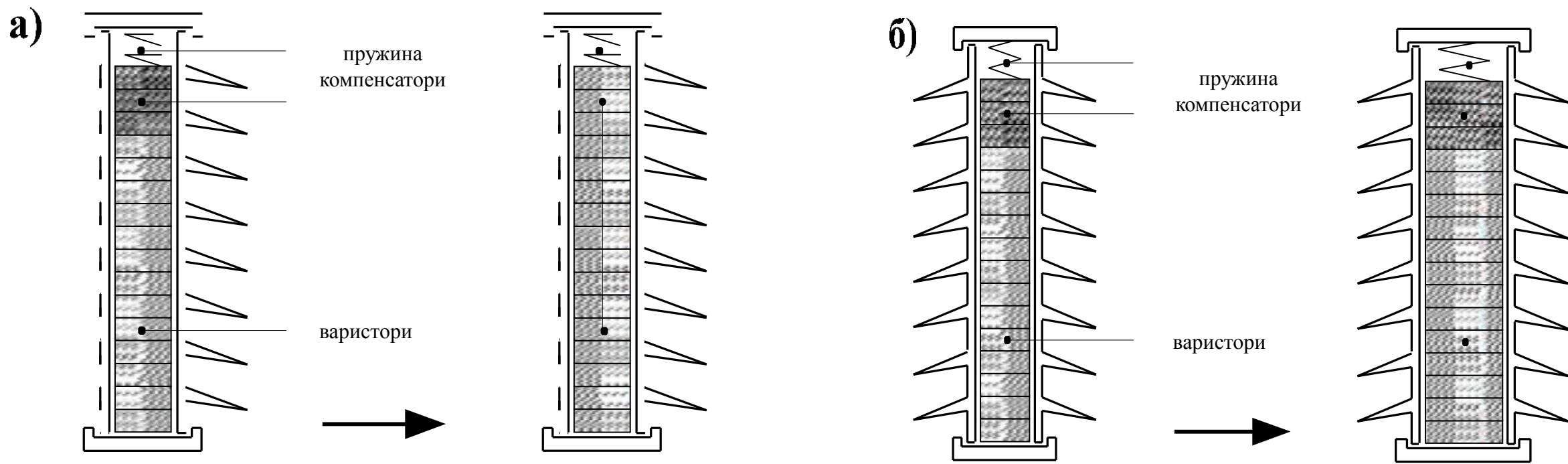
Варіант приєднання до опори обмежувача перенапруг без іскрового проміжку через відділювач



(а) - до пошкодження ОПН

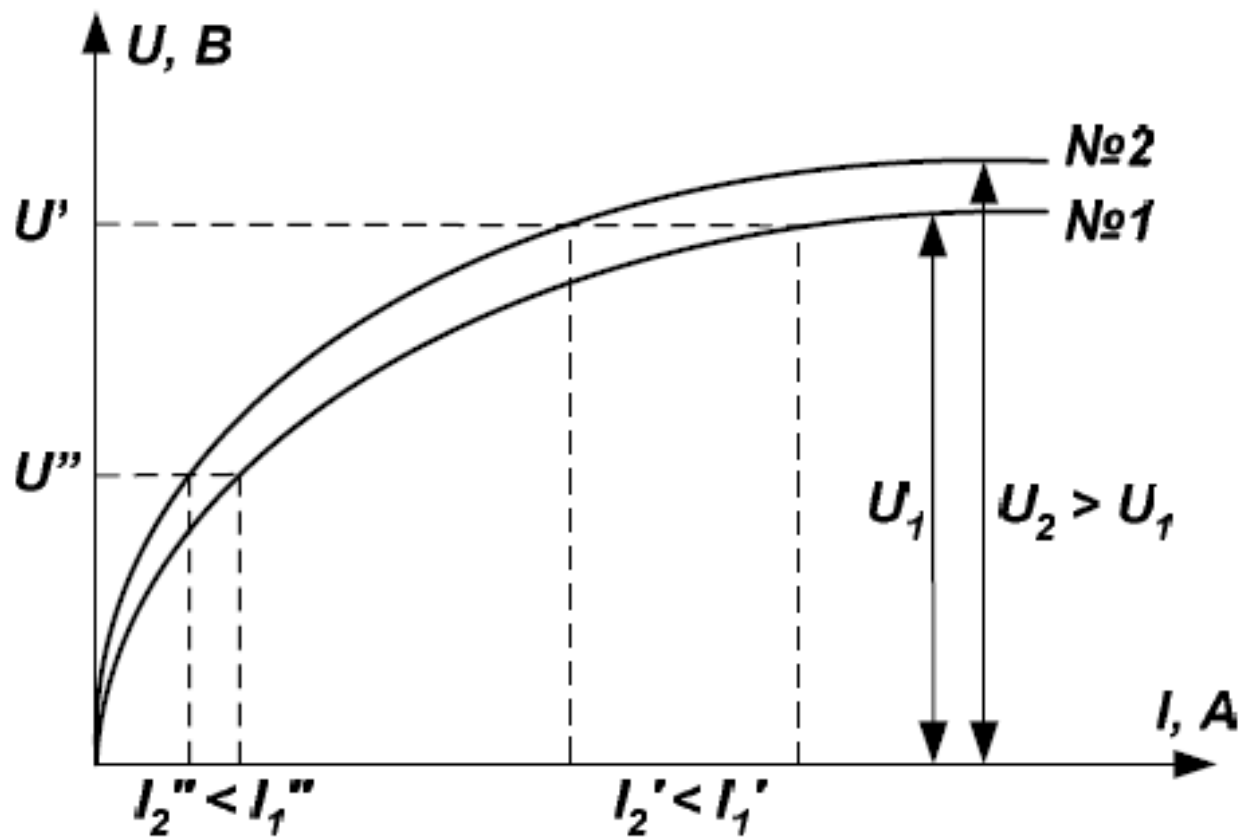
(б) – після пошкодження

Способи підвищення надійності роботи обмежувача перенапруг



за рахунок збільшення висоти колонки варисторів (а) або діаметра колонки (б)

Підвищення надійності роботи обмежувачів перенапруг



Оцінка річного числа пошкоджень обмежувача перенапруг при їх установці в усі три фази кожної опори одноланоцевої ПЛ 110 кВ

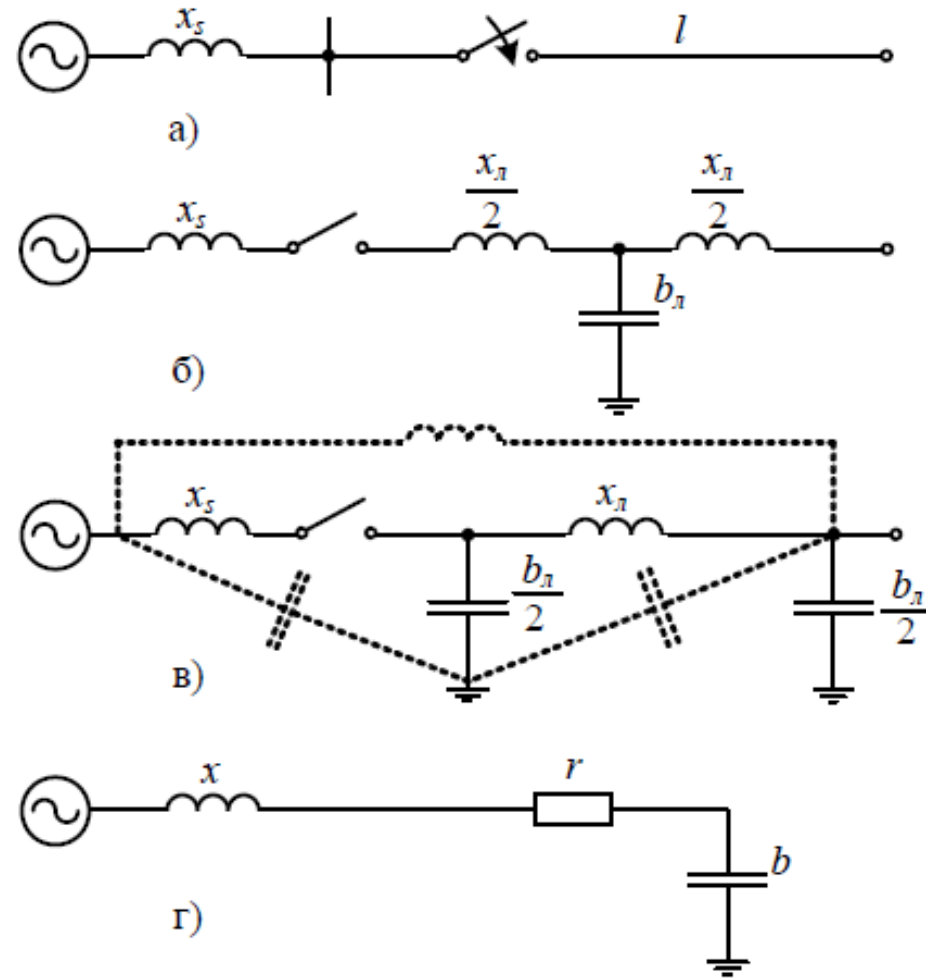
без тросу

$R_3, \text{ Ом}$	D_ϕ	P_ϕ	D_o	P_o *)	$N_{\text{опш}}, \text{ на}$ 100 км і 100 год
1	0,5	1,0	0,5	0,0114	50,6
5	0,5	1,0	0,5	0,0306	51,5
10	0,5	1,0	0,5	0,0696	53,5
15	0,5	1,0	0,5	0,1764	58,8
20	0,5	1,0	0,5	0,2670	63,4
30	0,5	1,0	0,5	0,4172	70,9
50	0,5	1,0	0,5	0,6466	82,3
70	0,5	1,0	0,5	0,7746	88,7
100	0,5	1,0	0,5	0,8574	92,9
200	0,5	1,0	0,5	0,9604	98,0
500	0,5	1,0	0,5	0,9952	99,8
1000	0,5	1,0	0,5	0,9992	100,0

з тросом

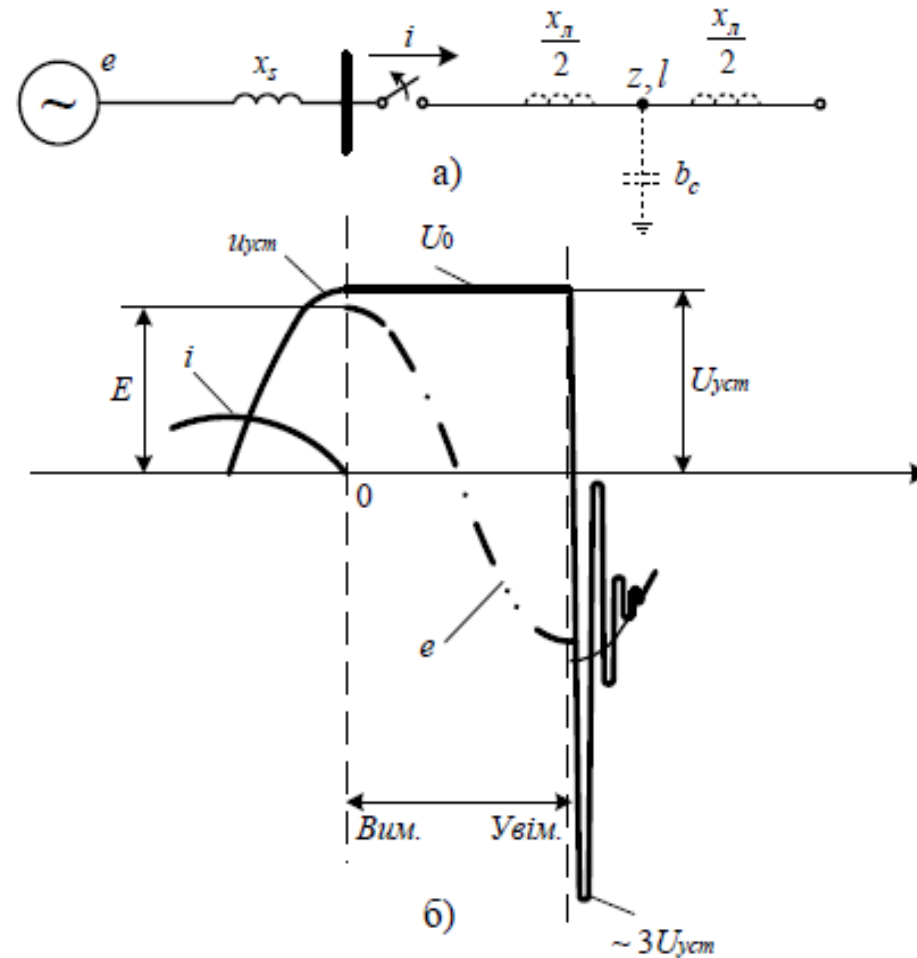
$R_3, \text{ Ом}$	D_ϕ	P_ϕ	$(D_o \cdot P_o + D_T \cdot P_T)$ *)	$N_{\text{опш}}, \text{ на}$ 100 км і 100 год
1	0,005	1,0	0,0024	0,7
5	0,005	1,0	0,0049	1,0
10	0,005	1,0	0,0113	1,6
15	0,005	1,0	0,0255	3,1
20	0,005	1,0	0,0543	5,9
30	0,005	1,0	0,1077	11,3
50	0,005	1,0	0,2063	21,1
70	0,005	1,0	0,3007	30,6
100	0,005	1,0	0,4003	40,5
200	0,005	1,0	0,5797	58,5
500	0,005	1,0	0,7647	77,0
1000	0,005	1,0	0,8527	85,8

Схеми для розрахунку перенапруг при включенні лінії



а – початкова схема; б – Т-подібна схема заміщення; в – П-подібна схема заміщення; г – розрахунковий коливальний контур

Вимкнення ненавантаженої лінії з повторними пробоями



а – схема мережі; б – криві напруги на вимикачі зі сторони живлення та лінії