

ПЕРЕНАПРУГИ В СИЛОВИХ КАБЕЛЬНИХ ЛІНІЯХ

Безпрозваних Г. В., Кєссаєв О. Г.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Силові кабелі з ізоляцією із зшитого поліетилену на напругу 6-500 кВ мають підвищене значення ємності (таблиця 1) і знижене значення хвильового опору. При комутаціях, в тому числі і при включеннях, в кабельній лінії виникають перенапруги. Зокрема, при односторонньому живленні кабельної лінії перенапряга виникає практично в процесі кожного її включення і відключення, оскільки моменти комутації вимикачів на різних кінцях лінії не збігаються. Тривалість роботи лінії в режимі одностороннього живлення при певних включеннях і відключеннях за даними досвіду експлуатації досягає 20 хвилин у разі неавтоматичної синхронізації. Під час автоматичного повторного включення або при інших автоматичних комутаціях ліній тривалість цих інтервалів зазвичай значно менше – близько секунди. Перенапруги внаслідок ємнісного ефекту можуть досягати значних значень.

Таблиця 1 – Значення робочої ємності силових одножильних кабелів середньої напруги зі зшитої поліетиленової ізоляцією

Номинальний переріз провідника, мм ²	Робоча ємність при номінальній напрузі, мкФ/км		
	6/10 кВ	12/20 кВ	20/35 кВ
185	0,39	0,27	0,20
240	0,44	0,30	0,22
300	0,48	0,32	0,24
400	0,55	0,36	0,27
500	0,61	0,40	0,29

Кількісна оцінка перенапруг внаслідок ємнісного ефекту кабельної лінії доводить (рисунок 1), що значення перенапруги та тривалість перехідного процесу залежать від опору навантаження та довжини кабельної лінії. Зростання довжини кабельної лінії призводить до збільшення часу перехідного процесу.

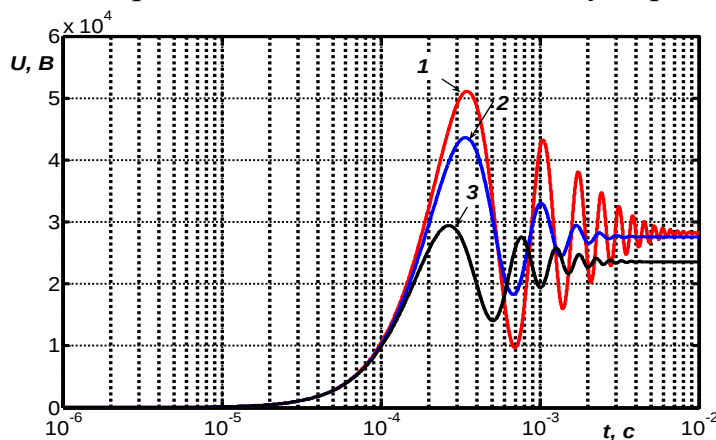


Рисунок 1 – Вплив опору навантаження на значення перенапруги в одножильному силовому кабелі м на лінійну напругу 35 кВ з перерізом жили 240 мм² довжиною 1 км: крива 1 – опір навантаження дорівнює 2000 Ом, крива 2 – 200 Ом, крива 3 – 20 Ом