

НА ОСНОВІ ТЕПЛОВИХ СХЕМ

ЗАМІЩЕННЯ Цвентух М. Ю., ст. 31 ЕЕ гр. ТДАТУ Науковий

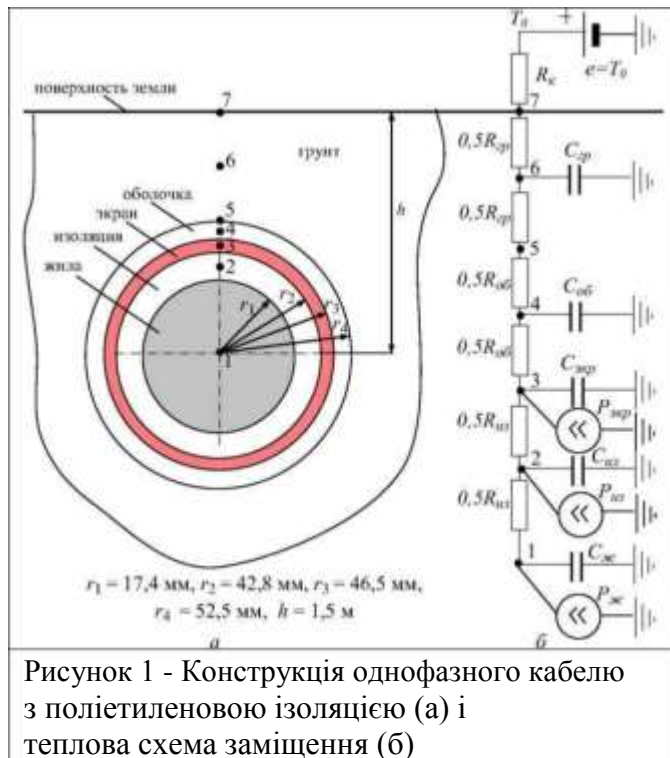
керівник: Лобода О. І., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Постановка проблеми. Існує тенденція заміни повітряних ліній електропостачання високовольтними кабельними лініями, але у вітчизняних фахівців ще занадто мало досвіду в питанні безпечного функціонування кабельних ліній 330 кВ.

Мета статті. Пропонується проводити шляхом оперативного моделювання електромагнітних і теплових процесів в кабельних лініях в сталих і перехідних режимах.

Основні матеріали дослідження. Для проведення оперативного моделювання теплових процесів запропонована конструкція і геометричні параметри однофазного кабелю з поліетиленовою ізоляцією рис. 1, а.



Теплова схема заміщення такого кабелю, розташованого в ґрунті на глибині h від поверхні землі, показана на рис. 1, б. Схема побудована за принципами стосовно нестационарному режиму нагріву. У схемі нехтується тепловими опорами жили і екрану, значення яких значно менше опору ізоляції та оболонки. За допомогою джерел струму в схемі задаються втрати в жилі, в ізоляції і в екрані, що виділяються на одиниці довжини кабелю. Значення втрат визначається з рішення електромагнітної задачі. Джерело постійної напруги в тепловій схемі заміщення e дозволяє задати значення температури навколишнього середовища. Для подальших розрахунків теплових опорів і ємностей складені системи теплового балансу. За вхідну інформацію обрано джоулеві втрати в

жилі, в екрані і діелектричні втрати в ізоляції, що змінюються в часі. Значення цих електричних втрат обчислюються в кожний момент часу в електромагнітній задачі для кабельної лінії і передаються в теплову задачу.

Результатом рішення теплової задачі є миттєві значення температури жили, ізоляції і екрану для кожного кабелю в заданому режимі роботи, а також, температура на поверхні ґрунту.

Висновки. Розроблена теплова модель і комп'ютерна реалізація дозволяє отримати дані для аналізу теплових явищ в кабельних лініях для раціонального рішення при монтажі і експлуатації, а також для налаштування засобів релейного захисту.