

ПЕРЕДМОВА

Повітряні та кабельні лінії електропередавання є важливим елементом електричних мереж. Вони забезпечують зв'язок між електричними станціями, підстанціями та споживачами електричної енергії, формують електроенергетичну систему держави та її зв'язок із сусідніми енергосистемами. Сучасні повітряні та кабельні лінії повинні бути надійними та ефективними: мати високу пропускну здатність, мінімальні втрати електроенергії та витрати на обслуговування, відповідати санітарно-екологічним вимогам. Повітряні лінії повинні ще й візуально сприйматися у навколишньому просторі.

Повітряні та кабельні лінії – це дорогі та складні за конструкцією електроустановки, вартість яких зростає з підвищенням рівня напруги мережі, із збільшенням пропускну здатності. Складність конструкції лінії визначається її належністю до електричних мереж (магістральні, розподільні, місцеві), її трасою, наприклад, перетин лінією природних перешкод, інженерних комунікацій, проходження лінії в умовах стисненої забудови.

Проектування повітряних і кабельних ліній – це складний процес вироблення та прийняття оптимальних рішень стосовно траси лінії, її конструкції, який передбачає вишукувальні роботи (топографічні, інженерно-геологічні та гідрологічні та інші), виконання електротехнічних і конструкторсько-механічних розрахунків, яким повинні володіти проєктувальники ліній електропередавання. Особливо в сучасних умовах розвитку електричних мереж з появою нових композитних опор, новітніх проводів підвищеної пропускну здатності та механічної міцності, полімерних ізоляційних конструкцій, що призведе до зміни традиційної архітектури повітряних ліній, а використання кабелів з ізоляцією із зшитого поліетилену, газонаповнених кабелів і надпровідних кабелів змінить підходи до формування схем потужних вузлів навантаження. Проєктувальники ліній електропередавання повинні володіти сучасною методологією проєктування повітряних і кабельних ліній, чинною нормативною базою та знати новітні досягнення у цьому напрямку.

Навчальний посібник “Проєктування ліній електричних мереж” призначений для студентів спеціальності “Електроенергетика,

електротехніка та електромеханіка”, які продовжуватимуть навчання за спеціалізацією “Електричні системи і мережі”. У навчальному посібнику викладено основні тенденції та задачі проектування надійних, ефективних повітряних і кабельних ліній електричних мереж, сучасні підходи до вибору проводів та ізоляційних конструкцій ліній, до розрахунку кліматичних навантажень проводів із врахуванням встановлених рівнів безвідмовності ліній, основні положення та методику розрахунку механічної міцності проводів, принципи вибору траси лінії. Наведено основні положення проектування ПЛІ та ПЛЗ.

У навчальному посібнику розглянуто основні положення та підходи до проектування сучасних кабельних ліній, принципи вибору траси та особливості прокладання кабельних ліній, методику вибору кабелю з ізоляцією із ЗПЕ – напруги, струмопровідної жили, екрана, вимоги до конструкції кабелів та шляхи підвищення пропускної здатності кабельних ліній.

Матеріал, наведений у навчальному посібнику, сформований із врахуванням сучасних підходів до проектування повітряних і кабельних ліній електричних мереж, які використовують спеціалізовані проектні організації, з врахуванням вимог стандартів і нормативних документів, чинних в Україні.

Автори