

ТЕМА 5. Загальні відомості про електричні установки (8 год)

Урок №17. Кабельні лінії електропередачі.

Кабельні лінії, електропередачі, їх призначення і застосування. Класифікація кабельних ліній, способи прокладки кабельних ліній. Основні елементи кабельних ліній.

Призначення та види кабельних ліній електропередачі.

Кабельною лінією називається лінія для передавання електроенергії одним або кількома паралельно прокладеними кабелями зі з'єднувальними, стопорними і кінцевими муфтами та кріпильними деталями.

Кабельні лінії порівняно з повітряними мають низку переваг, до яких частково належать триваліший термін роботи, відсутність опор, велика надійність в експлуатації. Вони не загромождають вулиць, проїздів, виробничих територій, але вартість їх значно більша від вартості повітряних ліній.

Кабельні лінії використовують для каналізації електроенергії напругою до 35 кВ.

Прокладання кабельної лінії виконують згідно з Правилами будови електроустановок (ПБЕ), а також інструкціями та проектами. Траси кабельних ліній обирають з найменшими витратами кабелів із забезпеченням їх збереження від механічних пошкоджень, корозії та вібрації, при цьому уникають перетину кабелів один з одним, кабелями іншого призначення, трубопроводами.

Основні елементи кабельних ліній.

Будь-який кабель, а зараз їх багато різновидів залежно від призначення та робочої напруги, складається зі струмопровідної жили, ізоляції й захисних оболонок. Струмопровідні жили виготовлені з міді або алюмінію і можуть бути одно- і багатожильними. За числом жил кабелі можуть бути одно-, дво-, три- і чотирижильними. Ізоляцію кабелів до 1000 В виконують гумовою, а понад 1000 В — із багатошарового просоченого паперу і різних пластиків (поліетилену, полівінілхлориду й ін.).

Захисні оболонки перешкоджають проникненню вологи, газів і кислот, їх виготовляють алюмінієвими та хлорвініловими. Для механічної міцності цих оболонок зверху накладається стальна або дротяна броня.

Трижильні кабелі виготовляють на напругу 1, 3, 6, 10, 35 кВ, а чотирижильні — на 1 кВ. В чотирижильному кабелі четверта жила має площу поперечного перерізу вдвічі меншу від перерізу кожної з основних жил.

Силові кабелі випускають перерізом від 2,5 до 300 мм², жили кабелів можуть бути круглими або сектороподібними. Для сигналізації, керування і зв'язку використовують багатожильні кабелі, в яких кількість жил сягає від десятка до сотень. Кабелі укладають на кабельних спорудах.

Для з'єднання, відгалуження та окінцювання кабелів використовують кабельні муфти.

Будова кабельних ліній електропередачі.

Кабельними називають споруди, призначені для розміщення в них кабелів і кабельних муфт. До цих споруд належать кабельні тунелі, канали, шахти, поверхи, блоки, подвійні підлоги, кабельні камери, естакади, галереї.

Кабельний тунель — це закрита споруда з розташованими в ній опорними конструкціями для розміщення на них кабелів і кабельних муфт з вільним проходом по всій довжині, який дає змогу здійснювати прокладання кабелів, ремонт та огляд кабельних ліній.

Кабельним каналом називається закрита і заглиблена в ґрунт, підлогу, перекриття непрохідна споруда, призначена для розміщення в ній кабелів, прокладання, огляд і ремонт яких можна здійснювати тільки при знятому перекритті.

Кабельний поверх — це частина будівлі, обмежена підлогою та перекриттям або перекриттям з відстанню між підлогою й віїсту пними частинами перекриття не менше як на 1,8 м.

Кабельною шахтою називається вертикальна кабельна споруда, висота якої в кілька разів більша від розміру її сторони.

Кабельний блок — це кабельна споруда з трубами (каналами) для прокладання в них кабелів з належними їм колодязями.

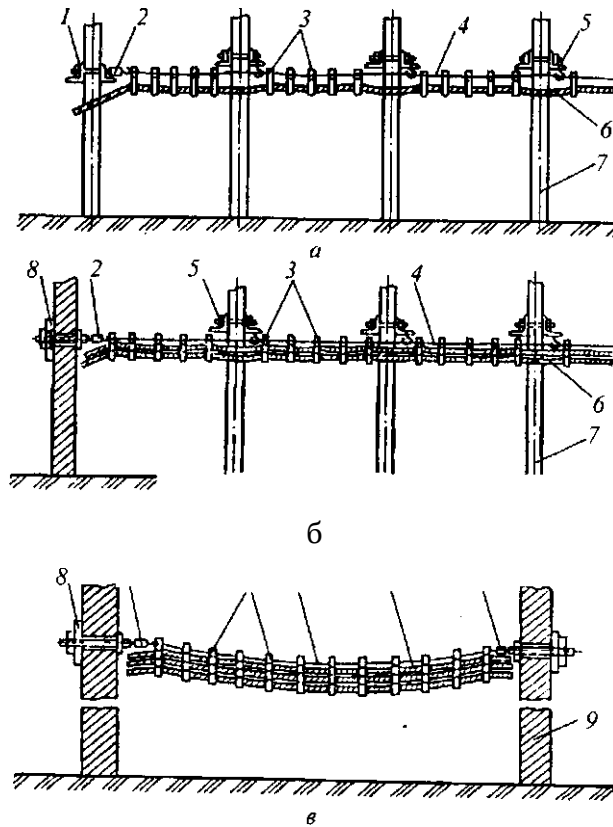
Подвійною підлогою називається пустота, обмежена стінами приміщення, міжповерховим перекриттям і підлогою зі знімними плитами.

Кабельна камера — це підземна кабельна споруда, що закривається глухою знімною бетонною плитою й призначена для укладання кабельних муфт або для протягування кабелів у блоки. Камера, що має люк для входу в неї, називається кабельним колодязем.

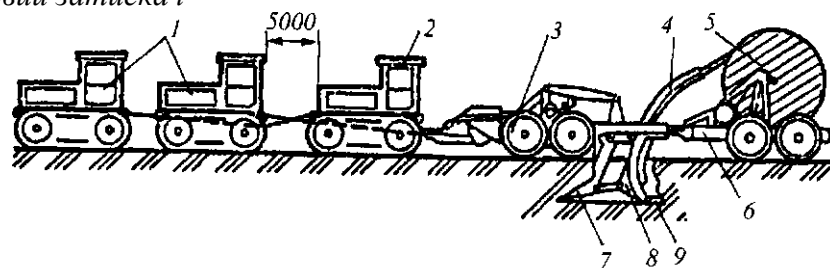
Кабельною естакадою називається надземна відкрита горизонтальна чи нахилена протяжна кабельна споруда.

Кабельна галерея — це наземна закрита цілком або частково горизонтальна чи нахилена протяжна прохідна кабельна споруда.

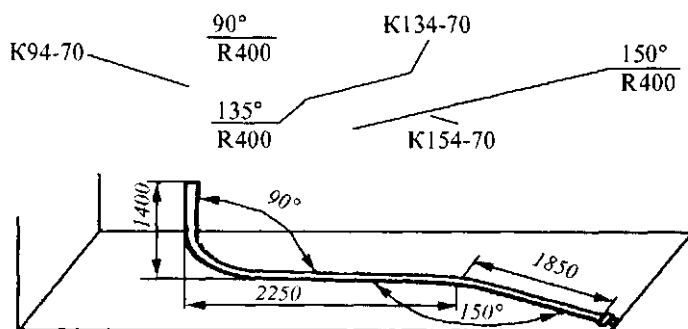
Кабелі прокладають в каналах, в трубах, на лотках, на тросах, в землі.



Мал. 17.1. Прокладання кабелів на тросах: а — по колонах; б — по колонах з кріпленням троса до стіни; в — між стінами; 1 — обхват кінцевий; 2 — натяжна муфта; 3 — підвіска; 4 — несучий трос; 5 — проміжний обхват; 6 — кабель; 7 — колона; 8 — анкер; 9 — стіна; 10 — тросовий затискач



Мал. 17.2. Прокладання кабелю кабелеукладачем: 1 — трактори типу Т-100 М; 2 — трактор типу Т-100 МБГ; 3 — кабелеукладач типу КУ-150; 4 — вхідний лоток касети; 5 — барабан із кабелем; 6 — кабельний транспортер; 7 — ніж; 8 — касета для кабелю; 9 — кабель



Мал. 17.3. Елементи трубних заготовок, зігнутих під різними кутами