

## **ТЕМА 7. Будова, монтаж, технічне обслуговування та ремонт освітлювальних електроустановок. (10 год)**

### Урок №41. Призначення і види електропроводок.

Призначення електропроводок. Відкриті та сховані електропроводки, місце їх застосування. Вимоги до електропроводок. Види електропроводок. Вибір проводів за навантаженням.

*Електропроводкою називається сукупність проводів і кабелів з кріпильними, підтримуючими, захисними конструкціями і деталями.*

*Електропроводки служать для передачі електроенергії до споживачів.*

*За способом виконання електропроводки поділяють на:*

*а) відкриті, що прокладаються по поверхні стіни, стелі, фермах. Така електропроводка може бути стаціонарною, пересувною і переносною;*

*б) сховані, тобто такі, що прокладаються в конструктивних елементах споруд і будівель (стінах, підлогах, перекриттях);*

*в) внутрішні, що прокладаються всередині приміщень. Вони можуть виконуватися відкритими і схованими;*

*г) зовнішні, які прокладаються по зовнішніх стінах будинків і споруд, між спорудами і будинками, під навісами, а також на опорах з прольотами до 25 м, на вулицях і дорогах.*

При відкритій електропроводці проводи та кабелі прокладають на струнах, тросах, роликах, ізоляторах, у трубах, гнучких металевих та ПВХ рукавах, лотках, електротехнічних плінтусах тощо. У разі схованої електропроводки проводи і кабелі прокладають у трубах, гнучких металевих та ПВХ рукавах, коробах, замкнених каналах, порожнинах будівельних конструкцій, заштукатурених борознах, під штукатуркою, а також замоноличують у будівельні конструкції при їх виготовленні.

Ділянка електропроводки, що з'єднує зовнішню та внутрішню електропроводку, починаючи від ізоляторів, встановлених на зовнішній стіні або покрівлі будинку до ввідних пристроїв, називається вводом від повітряної лінії.

В даній таблиці наведені види електропроводок і способи прокладання проводів і кабелів залежно від характеристики навколишнього середовища.

Приміщення або середовище	Види електро- проводок	Способи виконання проводки
Сухі	Відкриті	Безпосередньо по конструкціях і по поверхнях, які не горять або погано горять; в трубах, коробах, лотках, гнучких металічних рукавах, а також захищеними кабелями
	Відкриті	Безпосередньо по конструкціях і поверхнях, що горять; на роликах і ізоляторах, трубах, коробах, лотках, а також кабелями і захищеними проводами.
	Сховані	В трубах, глухих коробах, замкнутих каналах будівельних конструкцій споруд, а також спеціальними проводами
Вологі	Відкриті	Безпосередньо по конструкціях і поверхнях, що не горять або погано горять; на роликах і ізоляторах, в сталевих трубах і коробах, а також захищеними кабелями і проводами
	Відкриті	Безпосередньо по конструкціях і поверхнях, що горять; на роликах і ізоляторах, в сталевих трубах і коробах, а також кабелями і захищеними проводами
	Сховані	В трубах, глухих коробах, а також спеціальними проводами
Сирі й особливо сирі	Відкриті	Безпосередньо по конструкціях і поверхнях, що горять і не горять на роликах і ізоляторах для сирих місць, в сталевих трубах, а також кабелями
	Сховані	В трубах (ізоляційних, вологостійких, сталевих)
Жаркі	Відкриті	Безпосередньо по конструкціях і поверхнях, що горять і не горять, на роликах та ізоляторах, в сталевих трубах, коробах, лотках, а також кабелями і захищеними проводами
	Сховані	В ізоляційних і сталевих трубах

### Вибір проводів за навантаженням

Електричні мережі розраховуються по нагріванню, втраті напруги, економічній густині струму, короткому замиканню та механічних розрахунках (натяг проводів та стріли провисання).

До електричних мереж ставляться такі вимоги: вони мають володіти достатньою механічною міцністю, не повинні перегріватися вище допустимих значень, а величина

напруги повинна бути не меншою від тієї, при якій забезпечується нормальна робота всіх машин та механізмів, приєднаних до даної лінії.

Проходження електричного струму по проводам електричних ліній супроводжується їх нагріванням, тобто тепловими втратами. Надмірне нагрівання проводів може призвести до руйнування ізоляції і, відповідно, до виходу лінії з ладу. Навіть у лінії, що складається з неізольованих (голих) проводів, надмірне нагрівання їх може порушити нормальну роботу (порушаться контакти в місцях з'єднання на лінії, виникнуть іскріння тощо). Якщо б усе тепло, що виділяється проводом, йшло тільки на його нагрівання, то температура його підвищувалася б і теоретично досягала б нескінченно великого значення. Насправді, нагріваючись, провідник частину тепла віддає в навколишнє середовище. Коли теплові втрати будуть дорівнювати втратам тепла, що віддається в навколишнє середовище, тоді температура проводу стане постійною. Отже, чим більший струм, тобто чим сильніше завантажена лінія, тим вища температура нагрівання проводів. Можна допустити деяку, цілком певну температуру нагрівання, при якій забезпечується нормальна робота ізоляції, з'єднувальних контактів та інших елементів лінії. Ця температура називається **гранично допустимою температурою**. Величина струму, що створює нагрівання до гранично допустимої температури, називається **гранично допустимим струмом**.

Розрахунок електричних мереж по нагріванню зводиться до вибору провідників таких перерізів, за яких тривалі допустимі струмові навантаження дорівнюють або перевищують розрахункові струми півгодинних максимальних навантажень електроприймачів.

### **Тривало-допустимі струмові навантаження шнурів та проводів з мідними жилами, з гумовою та поліхлорвініловою ізоляцією**

Переріз струмо-провідних жил, мм <sup>2</sup>	Струмові навантаження проводів (А), прокладених в одній трубі					
	Відкриті	Двох одножильних	Трьох одножильних	Чотирьох одножильних	Одного двожильного	Одного трижильного
0,50	11	-	-	-	-	-
0,75	15	-	-	-	-	-
1,00	17	16	15	14	15	14
1,50	23	19	17	16	18	15
2,50	30	27	25	25	25	21
4,00	41	38	35	30	32	27
6,00	50	46	42	40	40	34
10,00	80	70	60	50	55	50
16,00	100	85	80	75	80	70
25,00	140	115	100	90	100	85
35,00	170	135	125	115	125	100
50,00	215	185	170	150	160	135
70,00	270	225	210	185	195	175
95,00	300	275	255	225	245	215
120,00	385	315	290	260	290	250

150,00	440	360	330	-	-	-
185,00	510	-	-	-	-	-
240,00	605	-	-	-	-	-
300,00	695	-	-	-	-	-
400,00	830	-	-	-	-	-

**Тривало-допустимі струмові навантаження шнурів та проводів з алюмінієвими жилами, з гумовою та поліхлорвініловою ізоляцією**

Переріз струмо-провідних жил, мм <sup>2</sup>	Струмові навантаження проводів (А), прокладених в одній трубі					
	Відкриті	Двох одножильних	Трьох одножильних	Чотирьох одножильних	Одного двожильного	Одного трижильного
2,50	24	20	19	19	19	16
4,00	32	28	28	23	25	21
6,00	39	36	32	30	31	26
10,00	60	50	47	39	42	38
16,00	75	60	60	55	60	55
25,00	105	85	80	70	75	65
35,00	130	100	95	85	95	75
50,00	165	140	130	120	125	105
70,00	210	175	165	140	150	135
95,00	255	215	200	175	190	165
120,00	295	245	220	200	230	190
150,00	340	275	255	-	-	-
185,00	390	-	-	-	-	-
240,00	465	-	-	-	-	-
300,00	535	-	-	-	-	-
400,00	645	-	-	-	-	-