




**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
ЕНЕРГЕТИКИ, ЕЛЕКТРОНІКИ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКИ**

**Спеціальність - 141 Електроенергетика,
електротехніка та електромеханіка**

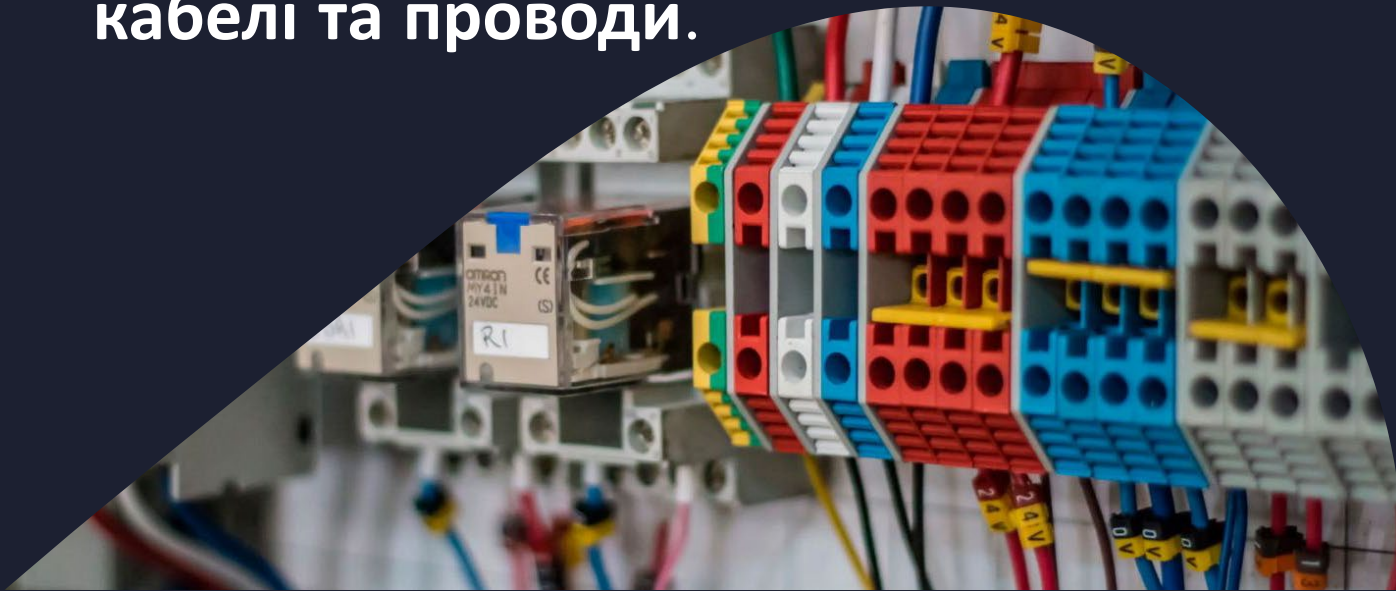

Освітня програма - Електроенергетика

Вибірковий блок (спеціалізація)

**ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНА, КАБЕЛЬНА ТА
ОПТОВОЛОКОННА ТЕХНІКА**



Електроенергія зробила величезний внесок у всі сфери життя: транспорт, зв'язок, медицина, навіть культура. Природно, що з активному розвитку електротехніки також розвивалися і провідники електричного струму – кабелі та проводи.



Кабелі для метрополітену

Метрополітен - це не тільки зручний та швидкісний вид електричного транспорту, а й технічно складний комплекс.

Вимоги до кабелю метро:

- витримувати підвищені механічні навантаження, зокрема вібрацію;
- не втрачати працездатність при низьких та високих температурах;
- бути стійкими до дії високої вологості, мастильних матеріалів, плісняви та інших речовин;
- не підтримувати процес розповсюдження вогню;
- при заpalенні виділяти мінімально-допустиму кількість продуктів горіння у вигляді диму та газоподібних субстанцій;
- не містити небезпечні галогени, які поширюються повітрям при загорянні або тлінні кабельних виробів.

Для кабелів, які прокладаються в місцях масового скупчення людей у метро, більшу увагу необхідно приділяти параметрам, здатним у разі виникнення нештатних ситуацій вплинути на здоров'я людини.



Кабелі для сонячних батарей



Сьогодні жодна електростанція, що перетворює енергію сонячного світла на електричну, не може обійтися без набору сонячних кабелів, що об'єднують в одне ціле обладнання, необхідне для вирішення цього завдання.

Вимоги до сонячного кабелю

Кабель для сонячних панелей повинен відповідати таким умовам:

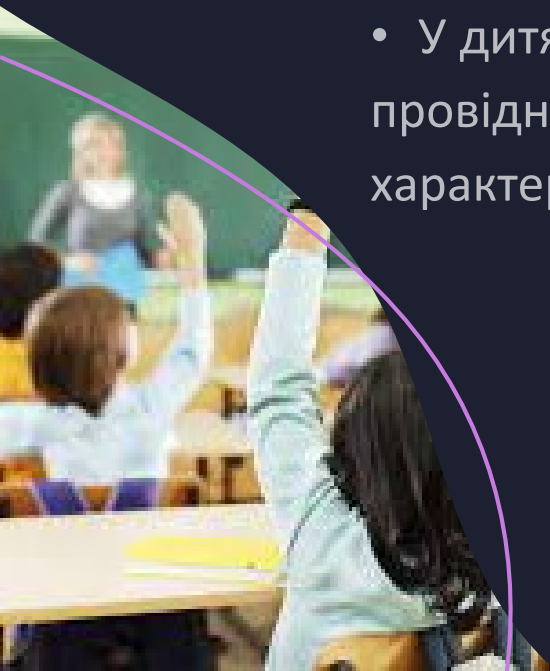
- мати переріз, достатній для того, щоб забезпечити мінімальні втрати за потужністю і напругою при проходженні струму, що віддається комплектом сонячних батарей. Величина струму визначається кількістю панелей та способом їх включення;
- бути стійким до впливу атмосферних умов – УФ-випромінювання, опадів, перепадів температури;
- бажано мати термін служби, який можна порівняти з ресурсом використовуваного обладнання.

Кабелі для дитячих садків та шкіл

- При проектуванні інженерних електричних систем для дитячих і дошкільних установ застосовуються особливі вимоги до характеристик електропровідникової продукції. Це пов'язано з тим, що в таких закладах електричні кабельні вироби мають бути особливо надійними та безпечними, оскільки від цього залежить життя та здоров'я дітей та підлітків.

- У дитячих садках висуваються підвищені вимоги до провідникової продукції, особливо до таких характеристик, як горючість і токсичність при тлінні.

- Всі кабельні вироби мають відповідати вимогам пожежної безпеки та мати низькі показники щодо токсичності полімерних матеріалів під час тління. При тлінні (горінні) такий кабель не повинен виділяти більше 120 г токсичних продуктів (які небезпечні для живих організмів) на 1 кубічний метр повітря.





Кабелі для електромобілей

Одним із напрямів покращення екологічної обстановки насамперед на урбанізованих територіях є максимальний перехід на екологічно чистий особистий та громадський електротранспорт.

Відносно мала ємність бортових акумуляторів електромобілів змушує досить часто підключати акумулятори до зарядних станцій, що здійснюється за допомогою спеціалізованих зарядних кабелів.

Кабелі для вибухонебезпечних зон

Організація робочого простору в середовищі, що має потенційну вибухонебезпечність, є складним та відповідальним завданням, що потребує високої кваліфікації фахівців та дотримання жорстких умов нормативних документів.

Особливу увагу слід приділити правильності підбору та професійності прокладання живильних, контрольних, зв'язкових, керуючих кабелів у вибухонебезпечній зоні, оскільки від цього залежить безперебійність забезпечення електроживленням обладнання, а також своєчасність отримання необхідної інформації.

Оболонка та ізоляція кабелів для вибухонебезпечних зон виготовляється з бензино/маслостійкої гуми, полівінілхлоридного пластикату (ПВХ), металу та інших негорючих матеріалів. Дозволено монтаж кабелів з ізоляцією з паперу, при виконанні відповідних вимог щодо оболонки таких виробів. Заборонено застосування проводки без ізоляції, провідників із ізоляцією або оболонкою з поліетилену.



Кабелі для бурових установок

Кабелі для бурових нафтовидобувних установок повинні мати такі властивості:

- стійкість до тривалого впливу вуглеводневих сполук, що входять до складу нафти;
- здатність зберігати гнучкість без пошкодження ізоляційних шарів та зовнішньої оболонки кабелю в умовах низьких температур;
- пожежна безпека.

Кабелі морських нафтових платформ

Морські нафтовидобувні платформи – це плавучі установки, призначені для видобутку, зберігання та відвантаження нафти, поклади якої розташовуються під морським дном.

Кабелі морських бурових установок повинні бути розраховані на роботу в умовах контакту з морською водою, наявності великого гідростатичного тиску (при прокладанні на глибині), дії сонячної радіації.



Кабелі для атомної промисловості

Для забезпечення безпечної роботи атомних станцій є жорсткі вимоги для всіх компонентів, у тому числі і для кабелів, що застосовуються в атомній промисловості.



Вимоги до кабелів для атомної промисловості:

- Терморадіаційностійкість (можливі високі температурні навантаження, зміна тиску, вологості, іонне випромінювання)
- Стійкість до дезактивуючих розчинів (в аварійних режимах роботи АЕС відбувається знезараження радіоактивних речовин із поверхонь; відбувається зрошення обладнання розчином із борної кислоти, їдкого калію та гідрозингідрату, тому кабель для АЕС має бути стійким до цих хімічних речовин)
- Сейсмостійкість
- Пожежна безпека (у разі пожежі кабелі для АЕС мають зберігати працездатність до 180 хвилин).

Кабелі для залізниці

До проводів, які використовуються на залізничному транспорті, застосовуються виключно жорсткі вимоги щодо пожежної безпеки та інших параметрів.

Об'єкти транспортної інфраструктури та рухомий склад оснащуються великою кількістю електроустаткування різного призначення. Броньований залізничний кабель знаходить широке застосування в ланцюгах живлення різних установок, системах контролю, управління і зв'язку. Більшість різновидів такої продукції мають захисну оболонку з алюмінієвої смуги або фольги, що забезпечують надійне екранування струмопровідних жил.



Кабелі для суден, катерів, яхт, човнів

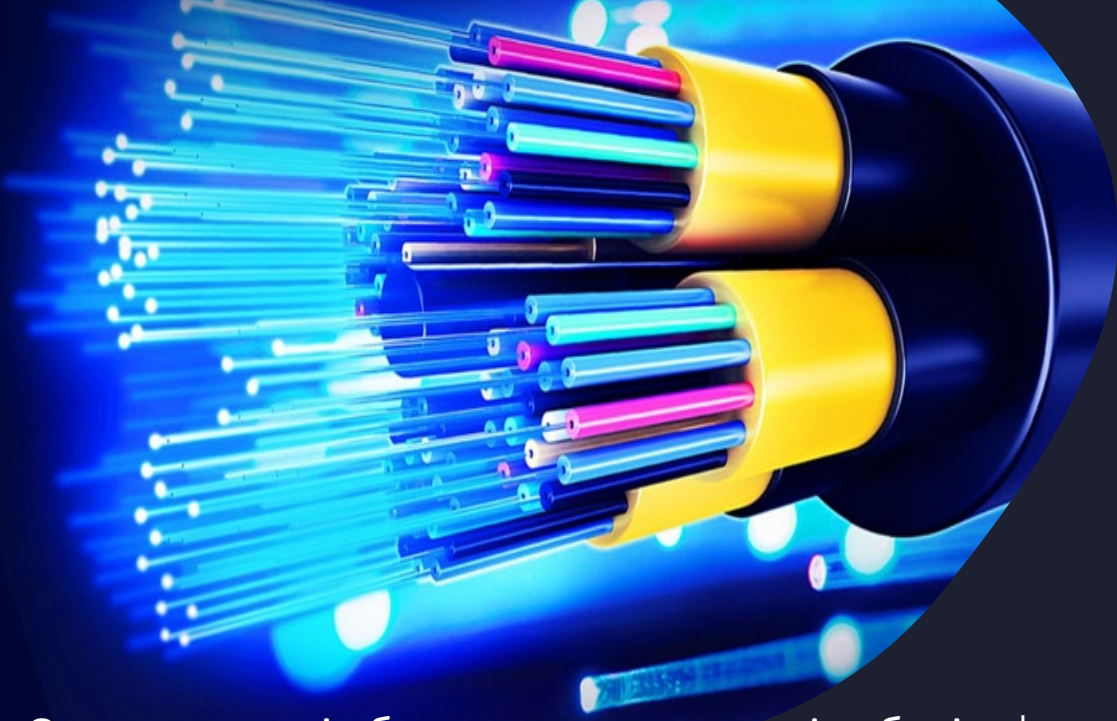


У суднопроекуванні та суднобудуванні закладається не менше 1-2% від усіх витрат на судновий кабель, тому до вибору кабелю для суден потрібно підходити відповідально.

Кабелі для суден мають свої конструктивні особливості у зв'язку зі специфікою їх використання: можливість попадання морської води, підвищена вологість, соляні тумани, тиск, вплив мастил та палива, знижені температури тощо.



Типи оптичних кабелів. Оптичні кабелі зв'язку для Інтернет та телефонії



Оптоволоконні або волоконно-оптичні кабелі зв'язку - сучасний спосіб передачі даних за допомогою світлових сигналів на відстані тисячі кілометрів. Виділяють кілька типів оптоволоконного кабелю залежно від використовуваного скловолокна та умов прокладання кабелю.

За *типом* скловолокна оптичні кабелі поділяються на:

- Одномодові
- Багатомодові

При підборі оптоволоконного кабелю керуються наступною класифікацією:

Оптичні кабелі для зовнішньої прокладки:

- прокладені в землі;
- прокладені в кабельній каналізації;
- прокладені під водою;
- повітряні лінії зв'язку.

Оптичні кабелі для внутрішньої прокладки:

Розподільні та абонентські кабелі, які використовують для прокладання в приміщеннях.

