

Презентація на тему:

# “Надпровідникові прилади та їх застосування”

Підготувала учениця 11-А класу  
Чинадіївської ЗОШ I-III ступенів  
Пехньо Олександра



## Терморезистор, термістор -

напівпровідниковий резистор, активний електричний опір якого залежить від температури; терморезистори випускаються у вигляді стрижнів, трубок, дисків, шайб і бусинок; розміри варіюються від декількох мкм до декількох см; на їх основі розроблені системи і пристрої дистанційного та централізованого вимірювання і регулювання температури, протипожежної сигналізації та теплового контролю, температурної компенсації різних елементів електричного кола, вимірювання вакууму та швидкості руху рідин і газів та ін.





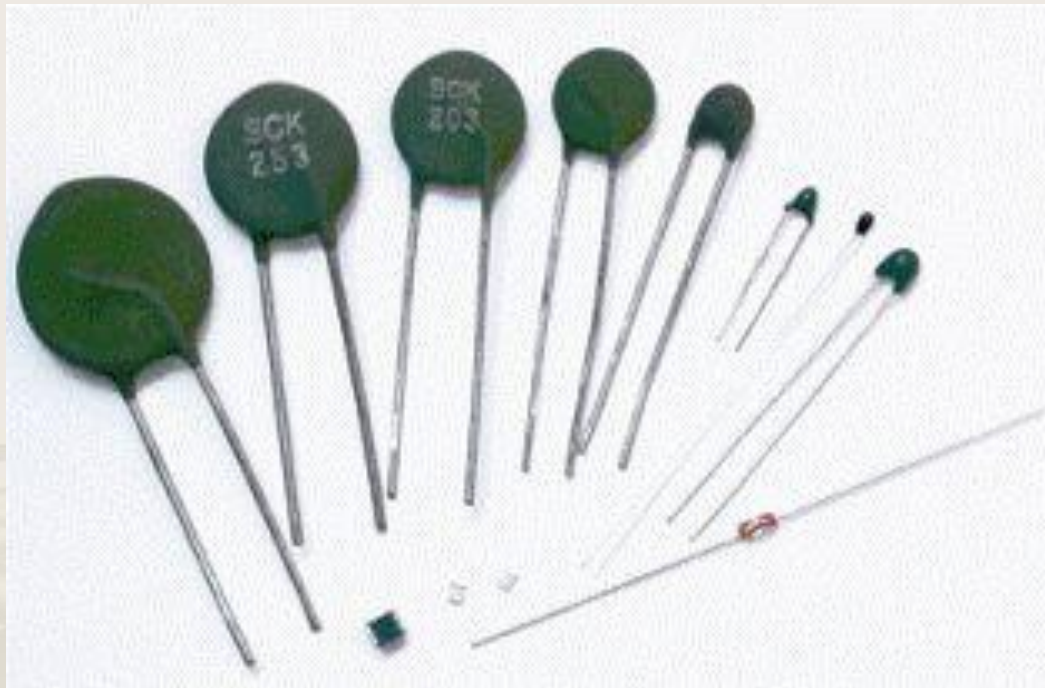
- Символ терморезистора, використовуваний у схемах



- Для термістора характерні великий температурний коефіцієнт опору (ТКО) (що у десятки раз перевищує цей коефіцієнт для металів), простота обладнання, здатність працювати в різних кліматичних умовах при значних механічних навантаженнях, стабільність характеристик у часі.



- Терморезистор виготовляють у вигляді стрижнів, трубок, дисків, шайб, бусинок і тонких пластинок переважно методами порошкової металургії. Їхні розміри можуть варіюватися в межах від 1—10 мкм до 1—2 см.







- Основними параметрами терморезистора є: номінальний опір, температурний коефіцієнт опору, інтервал робочих температур, максимально припустима потужність розсіювання.



- **Фоторезистор** — елемент електричного кола, який змінює свій опір при освітленні.
- Принцип дії фоторезистора оснований на явищі фотопровідності — зменшенні опору напівпровідника при збудженні носіїв заряду світлом.
- Найпопулярнішим напівпровідником, на основі якого виготовляються фоторезистори, є CdS.
- Фоторезистори застосовуються у фотореле, які автоматично включають вуличне освітлення в сутінках, у турнікетах метро тощо.



- Фоторезистори застосовуються у фотореле, які автоматично включають вуличне освітлення в сутінках, у турнікетах метро тощо.



Позначення в схемах





- **Діод Зенера (стабілітрон)** — різновид діодів, що в режимі прямих напруг, проводять струм як звичайні діоди, а при зворотній напрузі — струм різко зростає тільки в області напруг близьких до пробою («зенерівська напруга»). Прилад отримав назву на честь імені його першовідкривача Кларенса Зенера.



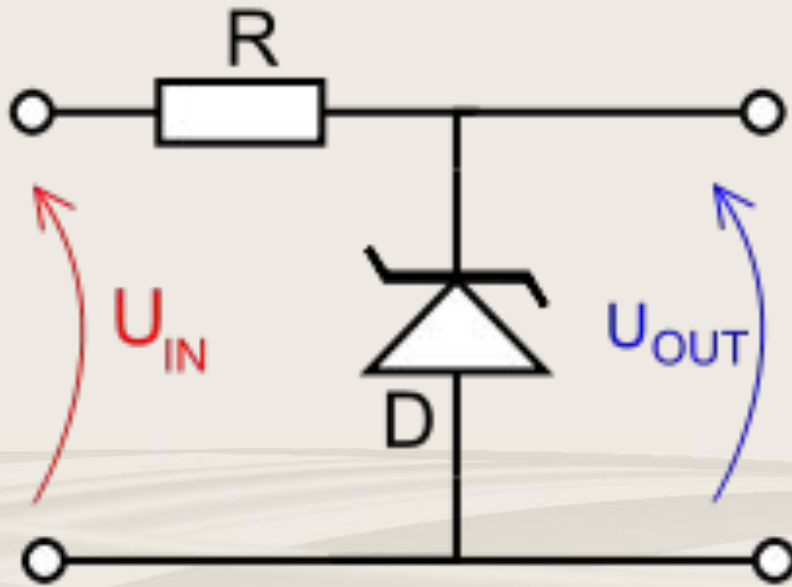
- В основі роботи стабілітрона лежать два механізми:
- Лавинний пробій р-n переходу
- Тунельний пробій р-n переходу, також відомий під назвою ефект Зенера.



Зображення діода Зенера на електричних принципових схемах



- Діоди Зенера широко використовуються для побудови джерел опорної напруги, в різноманітних електронних схемах. Для цього їх під'єднують до джерела напруги через обмежуючий опір (резистор).



- **Транзі́стор** — напівпровідниковий елемент електронної техніки, який дозволяє керувати струмом, що протікає через нього, за допомогою прикладеної до додаткового електрода напруги.
- Транзистори є основними елементами сучасної електроніки. Зазвичай вони застосовуються в підсилювачах і логічних електронних схемах. У мікросхемах в єдиний функціональний блок об'єднані тисячі й мільйони окремих транзисторів.



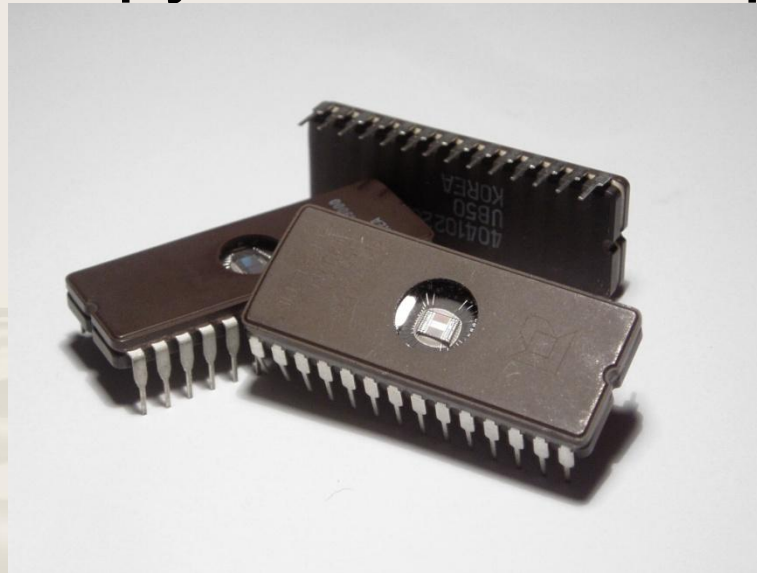




- Транзистор має два основні застосування: у якості підсилювача і у якості перемикача.
- Використання транзистора у якості перемикача пов'язане з тим, що приклавши відповідну напругу до одного з його виводів, можна зменшити практично до нуля струм між двома іншими виводами, що називають запиранням транзистора. Цю властивість використовують для побудови логічних вентилів.



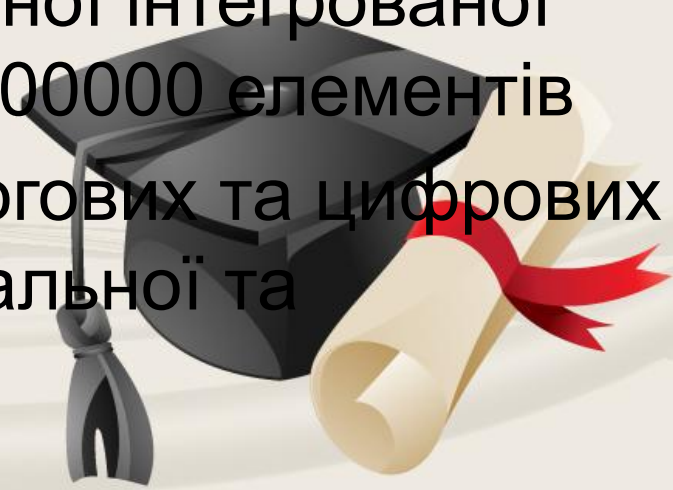
- **Інтегральна мікросхе́ма** — мініатюрний мікроелектронний виріб, елементи якого нерозривно пов'язані конструктивно, технологічно та електрично. Виконує визначені функції перетворення і має високу щільність упаковки електрично з'єднаних між собою елементів і компонентів, які є одним цілим з точки зору вимог до випробувань та експлуатації.



- За способом об'єднання розрізняють:
- Напівпровідникова мікросхема - всі елементи і межелементні з'єднання виконані на одному напівпровідниковому кристалі (наприклад, кремнію, германію, арсеніду галію, оксид гафнію).
- Плівкова інтегральна мікросхема - всі елементи і межелементні з'єднання виконані у вигляді плівок:
  - товстоплівкова інтегральна схема;
  - тонкоплівкова інтегральна схема.
- Гібридна мікросхема (також мікрозбірка) - крім напівпровідникового кристалу містить трохи безкорпусних діодів, транзисторів і (або) інших
- електронних компонентів, поміщених
- в один корпус.
- За видом оброблюваної інформації — поділяють на
- цифрові та аналогові.



- Ступінь інтеграції:
- мала інтегральна схема (MIS) - до 100 елементів у кристалі,
- середня інтегральна схема (SIC) - до 1000 ел. в кристалі,
- велика інтегральна схема (VIC) - до 10 тис. ел. в кристалі,
- надвелика інтегральна схема (NVIC) - більше 10 тис. ел. в кристалі.
- Ступінь інтеграції мікропроцесорної інтегрованої мікросхеми, що містить більше 100000 елементів
- Використовується в різних аналогових та цифрових елементах автоматики, вимірювальної та обчислювальної техніки.



- **Світлодіод** — напівпровідниковий пристрій, що випромінює некогерентне світло, при пропусканні через нього електричного струму. Випромінюване світло традиційних світлодіодів лежить у вузькій ділянці спектру, а його колір залежить від хімічного складу використаного у світлодіоді напівпровідника. Сучасні світлодіоди можуть випромінювати світло від інфрачервоної ділянки спектру до близької до ультрафіолету.





- Використовуючи світлодіоди можна одержати світло з високою насиченістю кольору. Світлодіоди застосовують у індикаційній техніці, при побудові світлодіодних джерел світла (інформаційні табло, світлофори, ліхтарики, гірлянди тощо).



ДЯКУЮ

ЗА

УВАГУ!

