

Сабақтың тақырыбы:

Фотоэлектронды көбейткіш, фототеристор,
фототранзистор, оптоэлектрон интегралды
микросхема. Датчиктер – олардың түрлері

Қайталау сұрақтары

Дискретті сигнал дегеніміз не?

Цифрлық сигнал дегеніміз не?

Компьютер қандай қызмет атқарады?

Фоторезистор дегеніміз не?

Фотодиод дегеніміз не?

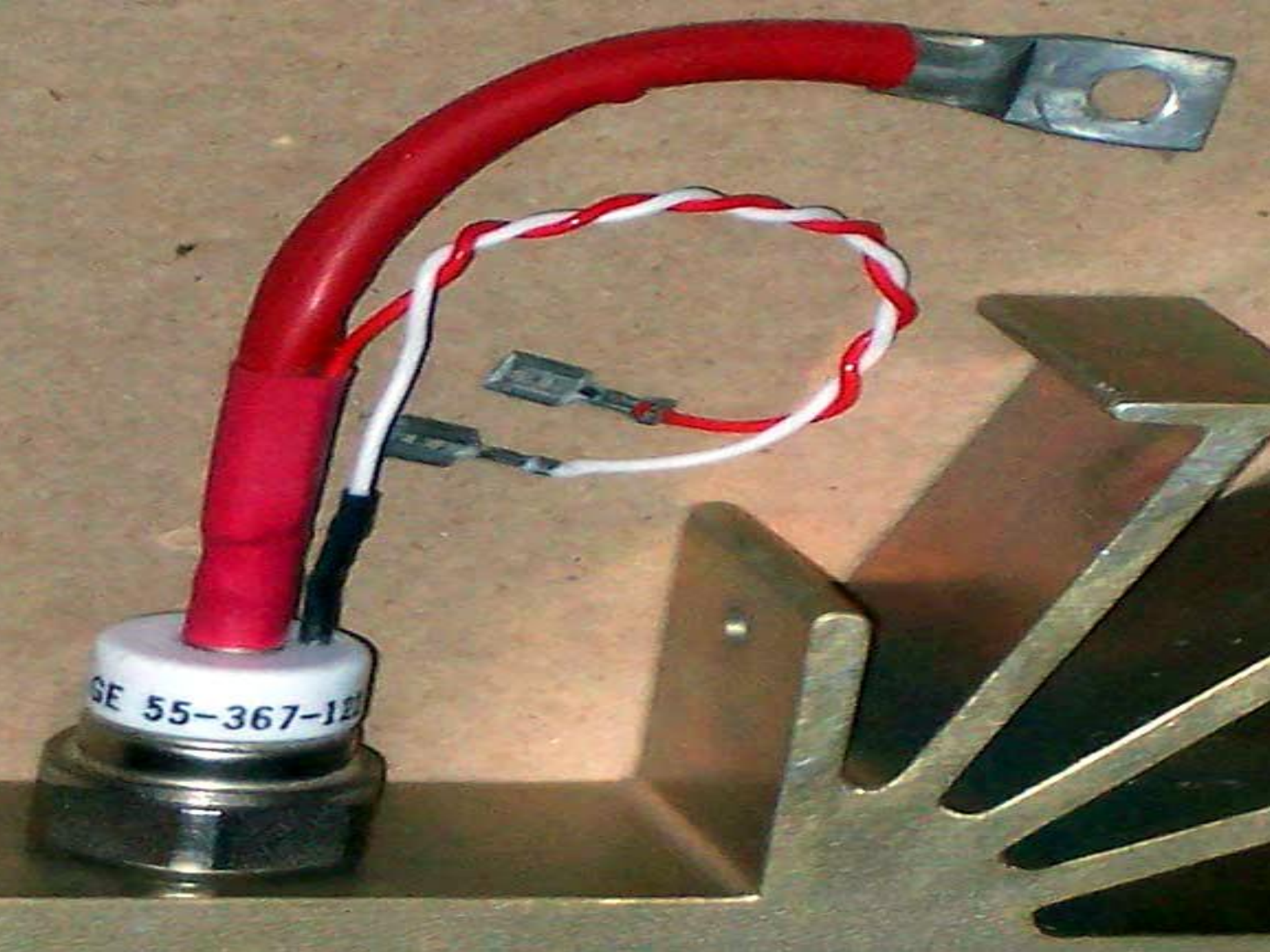
Фотоэлектрондық көбейткіш (ФЭК), — іс-әрекеті екінші ретті электрондық эмиссияға негізделген фотоэлектрондық аспап. Ол әлсіз фототоктарды күшейтуге арналған. Оптикалық сәулелену әсерінен электрондар ағынын шығаратын фотокатодтан, көбейткіш жүйе кірісіне фотокатодтан шыққан электрондарды фокустейтін және жинайтын, электр өрісін тудыратын кірістік электронды-оптикалық жүйеден, екінші ретті электрондық эмиссия нәтижесінде шыққан электрондарды көбейтуді қамтамасыз ететін диодты көбейткіш жүйеден және екінші ретті электрондар коллекторы — анодтан тұрады. ФЭК-ті алғаш рет кеңес физигі Л.А.Кубецкий 1930—34 жж. ойлап тауып, оны жасап шығарған. ФЭК әлсіз сәулеленуді (бірлі-жарым кванттар деңгейіне дейін) тіркеуде кеңінен пайдаланылады. ФЭК ядролық физикада, оптикалық аппаратураларда, теледидарлық және лазерлік техника құрылғыларында және т.б.

қолданылады.



Фототеристо

Тиристор ([грек](#) thyra – есік, кіру және [ағылш](#) resistor – кедергі) – көп қабатты құрылымды шалаөткізгіштің [монокристалды](#) негізінде жасалған шалаөткізгіштік аспап; үш немесе одан да көп электрон-кемтіктік ауысуы бар p-p-p-p типті аспап. Тиристор электрлік [вентильдің](#) қасиеттеріне ие. Тиристордың әдетте үш шықпасы, оның екеуі (А [анод](#) пен К [катод](#)) монокристалдың шеткі облыстарымен түйіседі. Мұндай басқарылатын тиристорды триодтық тиристор немесе [тринистор](#) деп, ал тек екі шықпасы бар басқарылмайтын тиристорды [диодтық](#) тиристор немесе [динистор](#) деп атайды. Тиристорлар бірнеше мА-ден ондаған (күштік тиристорлар) кА-ге дейін және кернеуі бірнеше В-тан 10 кВ-қа дейін, кейде одан да жоғары етіп шығарылады. Олардағы тура токтың өсу жылд. 10^9 А/с-қа, кернеудікі 10^9 В/с-қа жетеді; ПӘК-і 99%-ды құрайды. Тиристордың сенімділігі жоғары, жұмыс істеу мерзімі ұзақ. Жұмыс істеу принципіне байланысты тиристорлар жабылатын (басқару электроды тізбегі бойынша қосылатын), тез әрекетті, [импульстік](#), [симисторлар](#), [бинисторлар](#), т.б. түрлерге бөлінеді. Тиристорлар түрлендіргіш техникада, қуатты импульстер генераторларында, автоматты басқару жүйелерінде, т.б. қолданылады



GE 55-367-1E1

Фототранзистор - ішкі [фотозффекті](#) негізінде жұмыс істейтін, фототокты күшейту үшін [транзисторлар](#) құрылымдары мен жұмысы пайдаланылатын фотоэлектрондық [шалаөткізгіш аспап](#).
Индикаторлық құрылғыларда, автоматикада қолданылады.



Транзисторлардың пайда болуы екінші деңгейлі компьютерлердің пайда болуына себеп болса, интегралды схемалардың пайда болуы есептеуіш техникасының жаңа этапының, яғни үшінші деңгейлі машиналардың дамуына жол ашты. Кристалл деп те аталатын интегралды схема көлемі 10мм шамасында болатын кремнийлі кристалдардың үстіңгі қабатында жасалынған кішігірім электронны схема түрінде болып келеді.

Алғашқы интегралды схемалар 1964 ж пайда болды. Алдымен олар тек космостық және әскери техникаларында пайдаланылатын болды. Қазір болса, оларды күнделікті пайдаланылатын тұрмыстық құралдардан, автомобильден көруімізге болады. Ал компьютерлер бұндай схемаларсыз тіпті болу мүмкін емес.

Биоэлектрлік сигналды алуға арналған электродтар-өлшеуіш тізбекті биологиялық жүйемен қосатын арнайы пішінді өткізгіштер. Диагностика кезінде электродтар тек электрлік сигналды алу үшін ғана емес, сонымен бірге сыртқы электромагниттік әсерді жеткізу (беру) үшін қолданылады, мысалы, реография кезінде. Медицинада электродтар электромагниттік әсер етіп, емдеу мақсатында және электростимуляция кезінде қолданылады. Электродтарға белгілі бір талаптар қойылады: олар жылдам бекітіліп, жылдам алынулары керек, электрлік параметрлерінің тұрақтылығы жоғары, мықты болу керек, кедергі жасамау керек, биологиялық ұлпаны тітіркендірмеу керек, пайдалы мәліметтің шығыны (жоғалуы) минимал болу керек, әсіресе электрод-тері өтпелі кедергісі кезінде.

Датчиктер бөлінеді: генераторлық және параметрлік.

Генераторлық датчиктер өлшенетін сигналдың палынан кернеуді не тоқты тікелей өндіреді.

Генераторлық датчиктер бөлінеді:

- 1) пьезоэлектрлік датчиктер; пьезоэлектрлік эффект құбылысын қолданады;**
- 2) термоэлектрлік – дәнекерленген температурасы әртүрлі, әртекті параллель өткізгіштерден тұратын электр тізбегінде ЭҚК-ң пайда болу құбылысы;**
- 3) индукциялық – электромагнитті индукция құбылысы;**
- 4) фотоэлектрлік – фотоэффект.**

Параметрлік датчиктер өлшенетін сигналдың әсерінен өзінің қандайда бір параметрін өзгертеді. Олар бөлінеді:

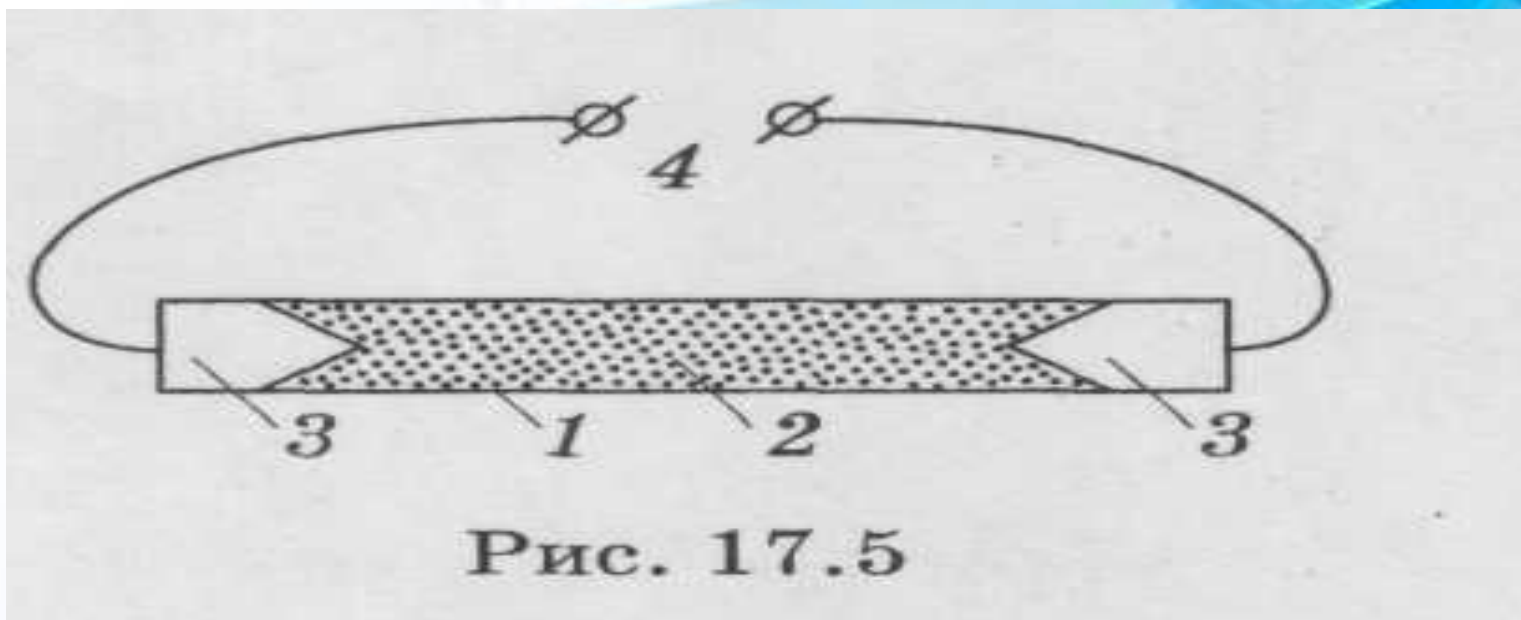
1) сыйымдылық, сыйымдылық өзгереді;

2) реостатты, омдық кедергі;

3) индуктивті, индуктивтілікне өзараиндуктивтілік.

Хабарды тасымалдаушы болып табылатын энергияның түріне байланысты датчиктер бөлінеді. механикалық, акустикалық (дыбыстық), температуралық, электрлік, оптикалық және т.б. Кейбір жағдайларда датчиктерді өлшейтін шамасына қатысты айтады: мысалы, қысым датчигі, тензометрлік датчик (тензодатчик) – орын ауыстыруды өлшейтін датчик не деформация датчигі және т.б.

Медицинада қолданылатын датчиктердің құрылысыөте әртүрлі: қарапайым датчиктерден (термопаралар) күрделі доплер датчиктеріне дейін. Тыныс алу жиілігініңқарапайым датчигі- реостатты (резистивті).



Осы датчик резеңке түтікше (1) түрінде жасалған, ол ұсақ көмір ұнтағымен (2) толтырылған. Түтікше ұштарына электродтар орнатылған (3). Көмір арқылы сыртқы көзден (4) ток жіберуге болады.

Қорытындылап сұрақтар

Фотоэлектрондық көбейткіш дегеніміз не?

Фотоэлектрондық көбейткіш — іс-әрекеті екінші ретті электрондық эмиссияға негізделген фотоэлектрондық аспап.

Фотоэлектрондық көбейткішті алғаш рет ойлап тауып, оны жасап шығарған ғалым?

Кеңес физигі Л.А.Кубецкий 1930—34 жж. ойлап тауып, оны жасап шығарған.

Тиристор грек тілінен аударғанда қандай мағынаны білдіреді?

Тиристор грек. *thyra* – есік, кіру деген мағынаны білдіреді.

Фототранзистор қайда пайдаланылады?

Индикаторлық құрылғыларда, автоматикада қолданылады.

Алғашқы интегралды схемалар қай жылы пайда болды?

Алғашқы интегралды схемалар 1964 ж пайда болды.

Назарларыңызға
рахмет!

