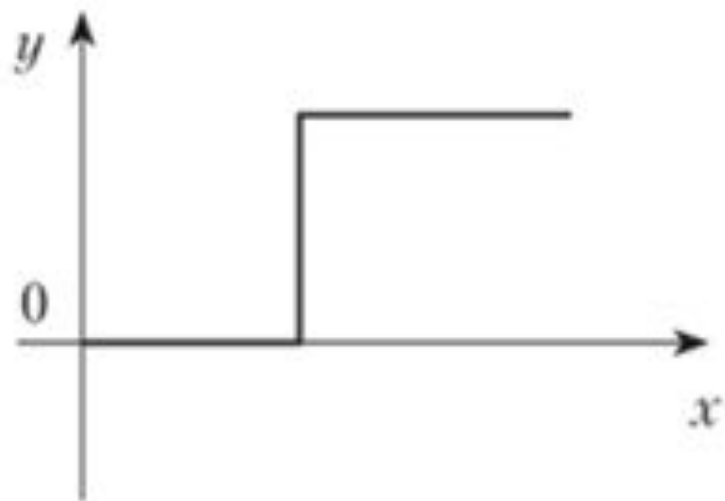


**Автоматиканың релелік және  
контакттілі логикалық  
элементтері**

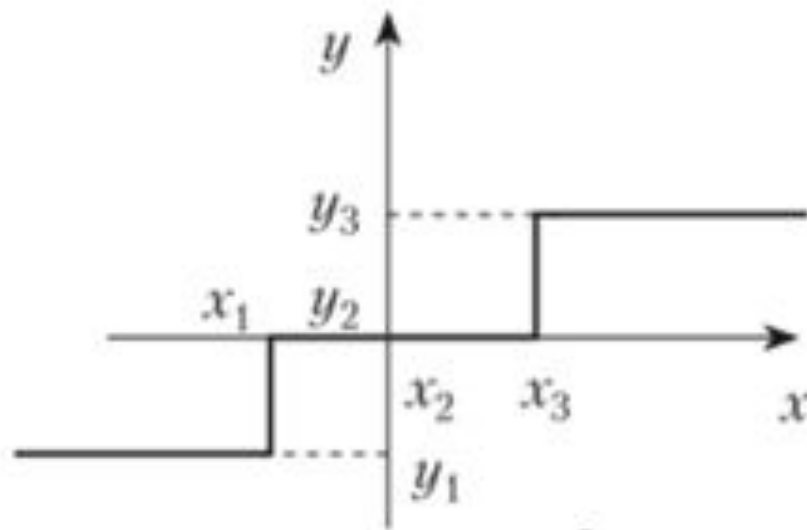
Логикалық функцияларды қолданған кездегі іс-әрекетті сипаттайтын құрылғы ол реле-контактілі элементтері болып табылады. Осындай құрылғыларды жобалау үшін, реле-контактілі сұлбалар теориясы жасалды.. Одан ары қарай, сигналдарды логикалық түрлендіру үшін контактілі емес құрылғылар пайда болды.

Релелік элемент (реле) — кіріс сигналының бірқалыпты өзгеруі кезінде, шығыс синалы секіріп өзгертін автоматиканың элементі, ол екі немесе үш тұрақтанған мәннің біреусін қабылдайды.

Релелік сипаттамалар — үзік-сызықты түрдегі сипаттама, техникалық құрылғыларда (жүйеде) үздіксіз кіріс шамасын  $X$ , дискретті шығыс шамасына түрлендіреді  $Y_T$ , бұл жердегі  $T$  — ықтималдық шамалардың саны (2 немесе 3 деңгейіндегі).

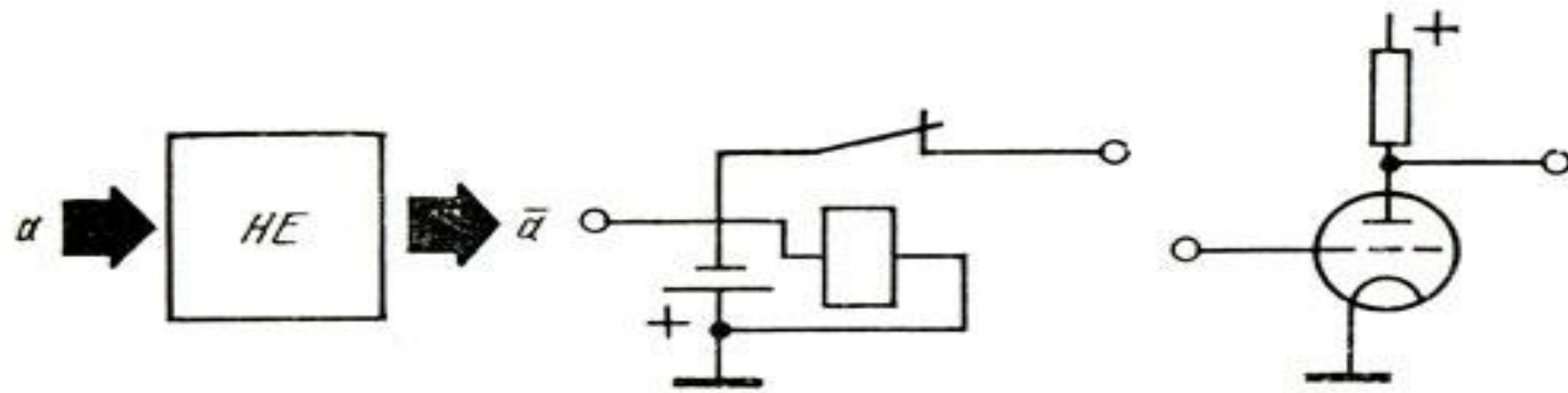


*a*

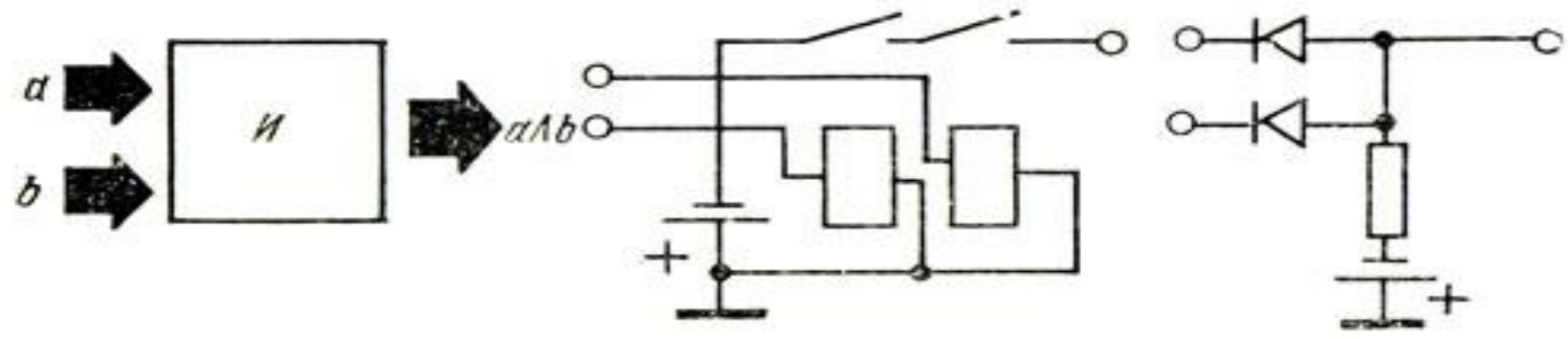


*б*

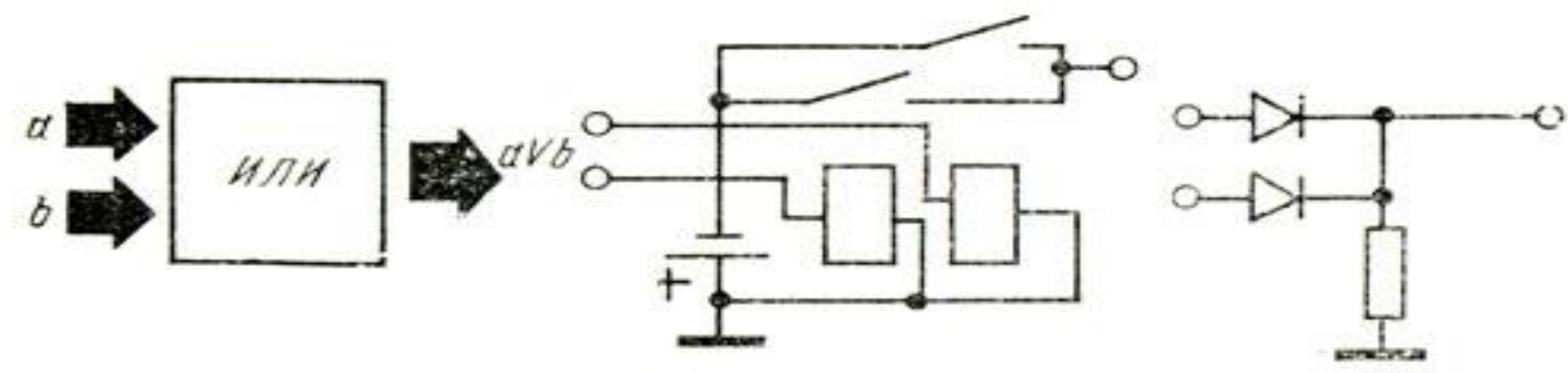
Сурет 7.18. Идеал екі позициялы және үшпозициялық релелік сипаттамалар



Вход	Выход
1	0
0	1

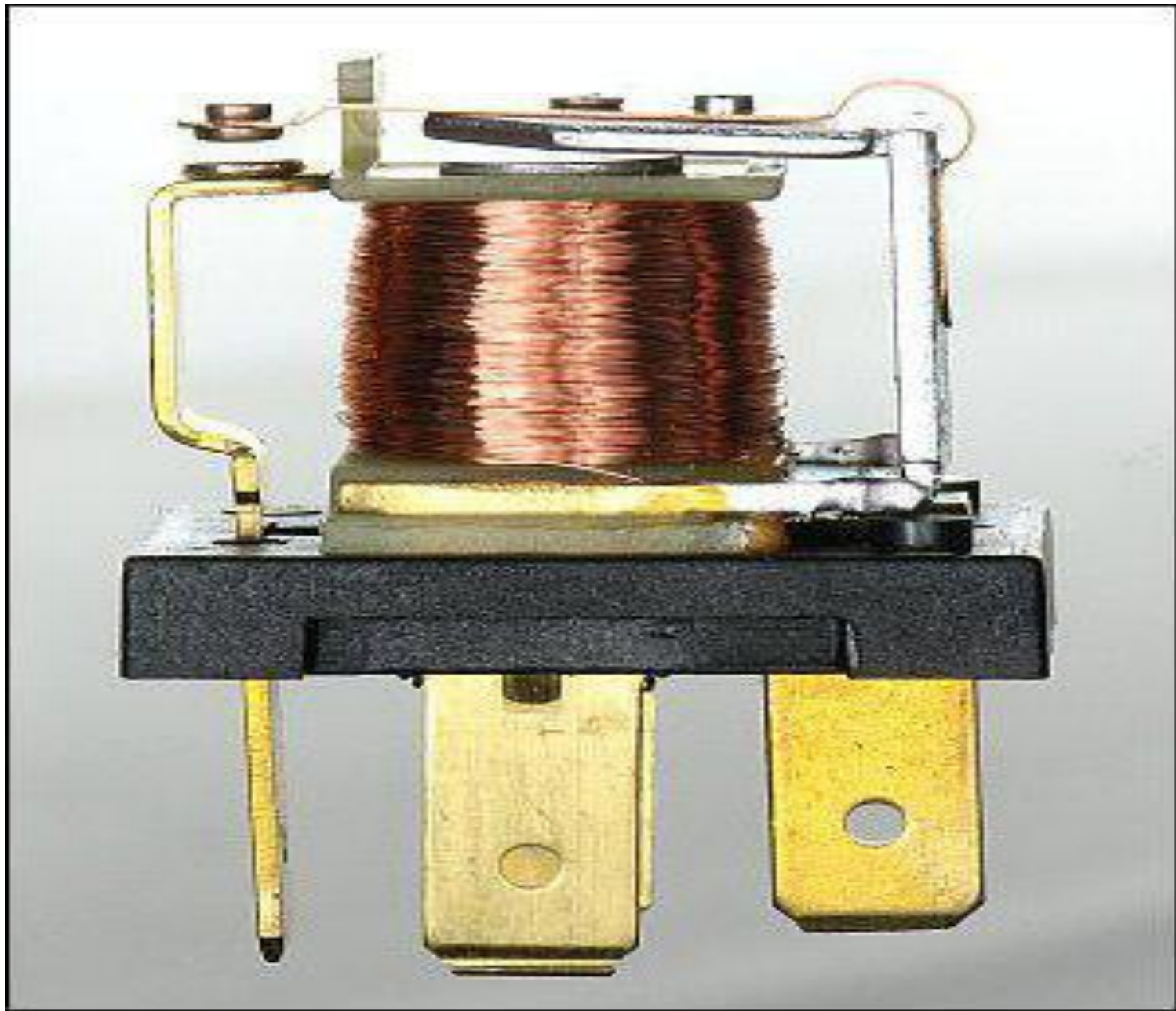


$a$	$b$	
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



$a$	$b$	
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

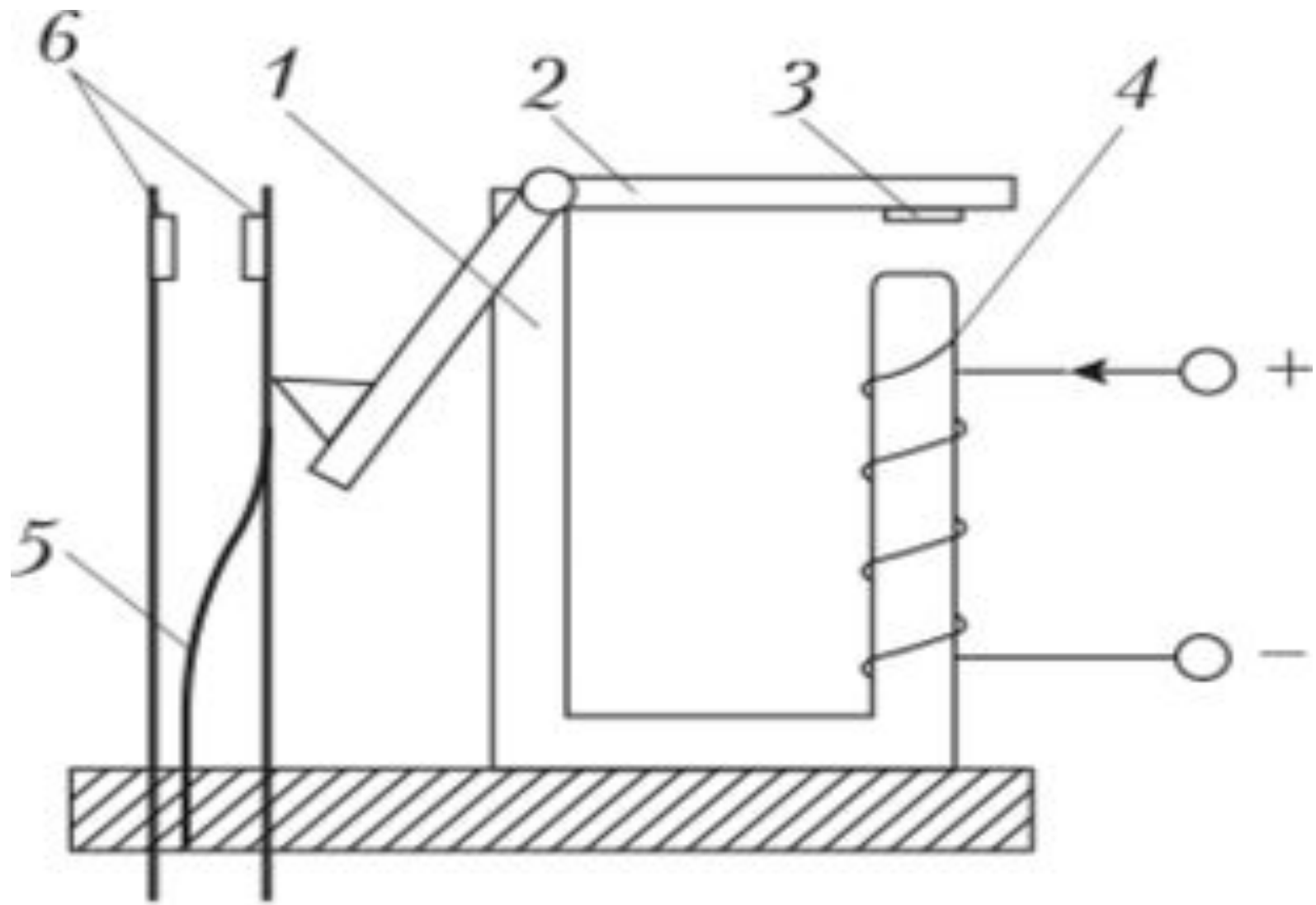
- Электромеханикалық релелердің түрлері көп:
- айнымалы тоқтағы және тұрақты тоқтағы электромагнитті релелер;
- магнитэлектрлік релелер;
- электродинамикалық релелер;
- индукционды реле;
- электротермикалық реле.



Сурет Электромеханикалық реленің сыртқы бейнесі

Тұрақты тоқтағы электромагнитті реле магнитөткізгіштен және темір өзекшелі орамалардан тұрады **4**, және қозғалатын якорьдан тұрады **2**. Якорь және темірөзекше жұмсақ магнитті материалдан жасалады. Орамамен бір шамадағы ток өте бастағанда **4** якорь **2** темір өзекшеге тартылады, сол кезде **6** контактілері жабылады. Кернеуді тоқтатқан кезде якорь **2** мен **6** контактілер пружинаның **5** әсерімен қалпына оралады. Қалдықты магниттің әсерін жою үшін (темірөзекшеден якорьді жұлып алу үшін) якорьде магнитті емес материалдан штифт **3** орнатылған (латунь, мыс). Реленің контактілері суретте көрсетілген, реле іске қосылғанда контактілер жабылады, ал жіберген кезде ашылады. Егер реле қосылған кезде контактілер ашылса, ал жіберген кезде жабылса оны ашылатын деп атаймыз.





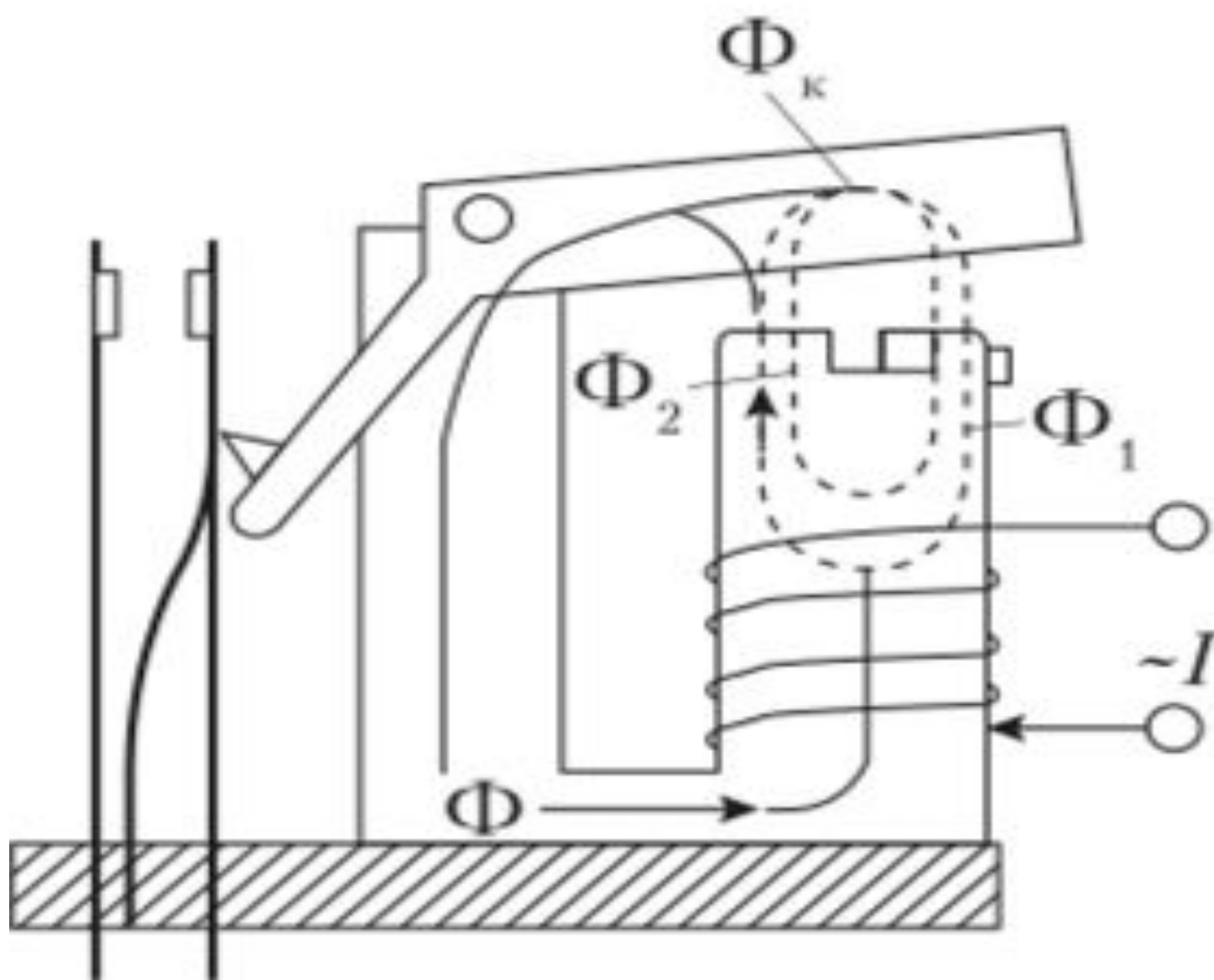
*a*

Сурет Тұрақты тоқ электромагнитті релесі

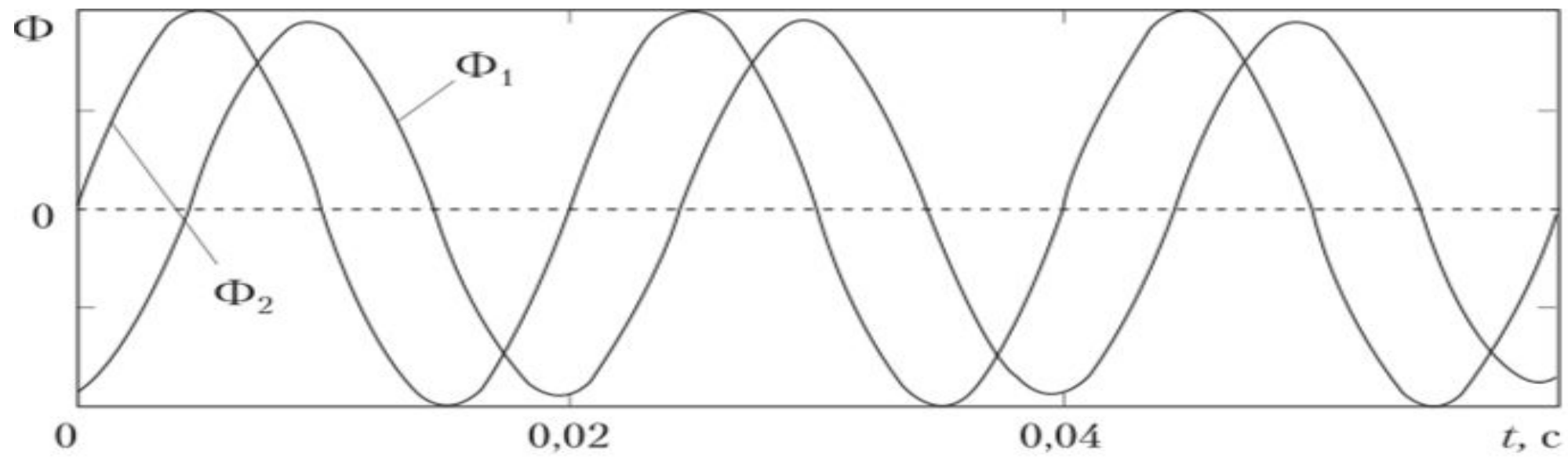
Айнымалы тоқтағы электромагнитті релелер тұрақты ток релелеріне ұқсас келеді, алайда болаттың магниттелуіне құйынды тоқтардың аз кетуі үшін, оның темір өзекшесін және якорін электртехникалық болат беттерінен жасайды.

Егер қарапайым тұрақты ток релесін айнымалы ток тізбегіне жалғасақ якорь дірілдей бастайды. Өйткені бір периодтта магнит ағыны  $\Phi$  және тартылу күші  $F$  ноль арқылы өтеді. Дірілдеу шу шығарады, контактілердің жұмысын ауырлатады және ескіртеді.

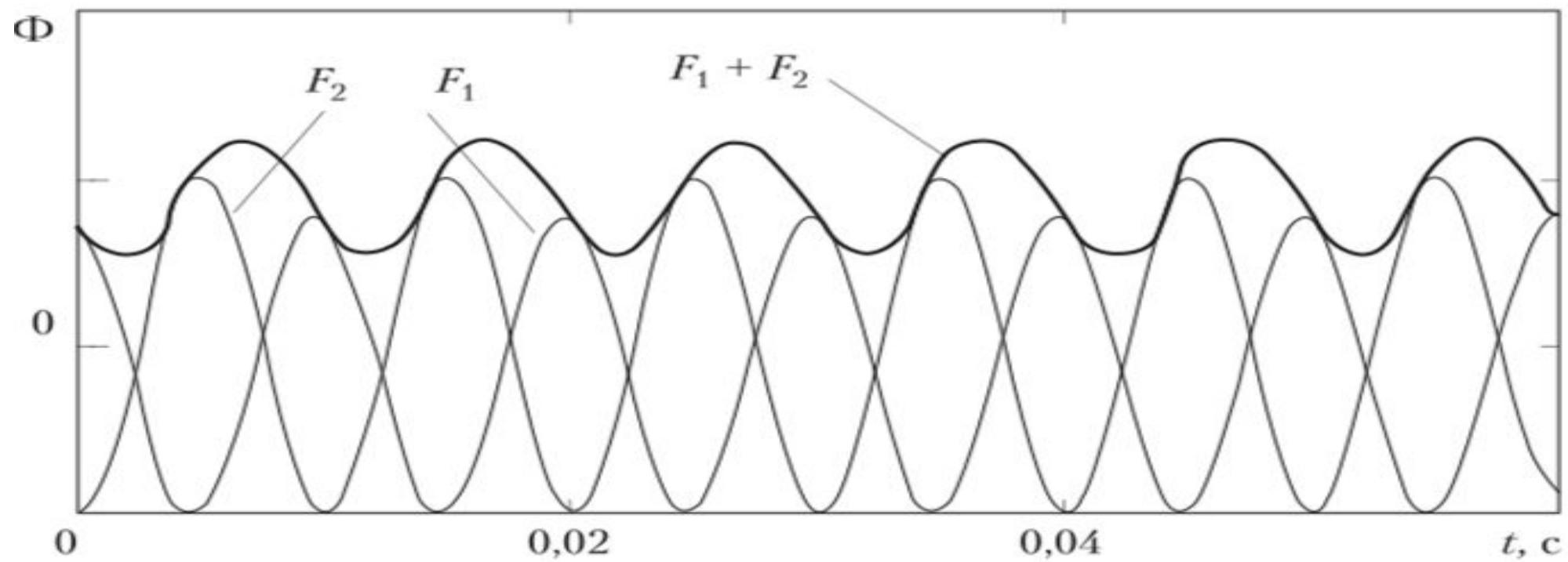
Якорьдің дірілін төмендету үшін, якорьге екі айнымалы магнит ағыны әсер ету керек. Олар фаза бойынша сәйкес келу керек. Реленің полюсі екіге бөлінген. Сондықтанда магнит ағыны екіге бөлінеді  $\Phi_1$  және  $\Phi_2$ . Темір өзекшенің бөлінген жерінде ЭҚК пайда болады, содан кейін ток пайда болады



Айнымалы ток электромагнитті релесі

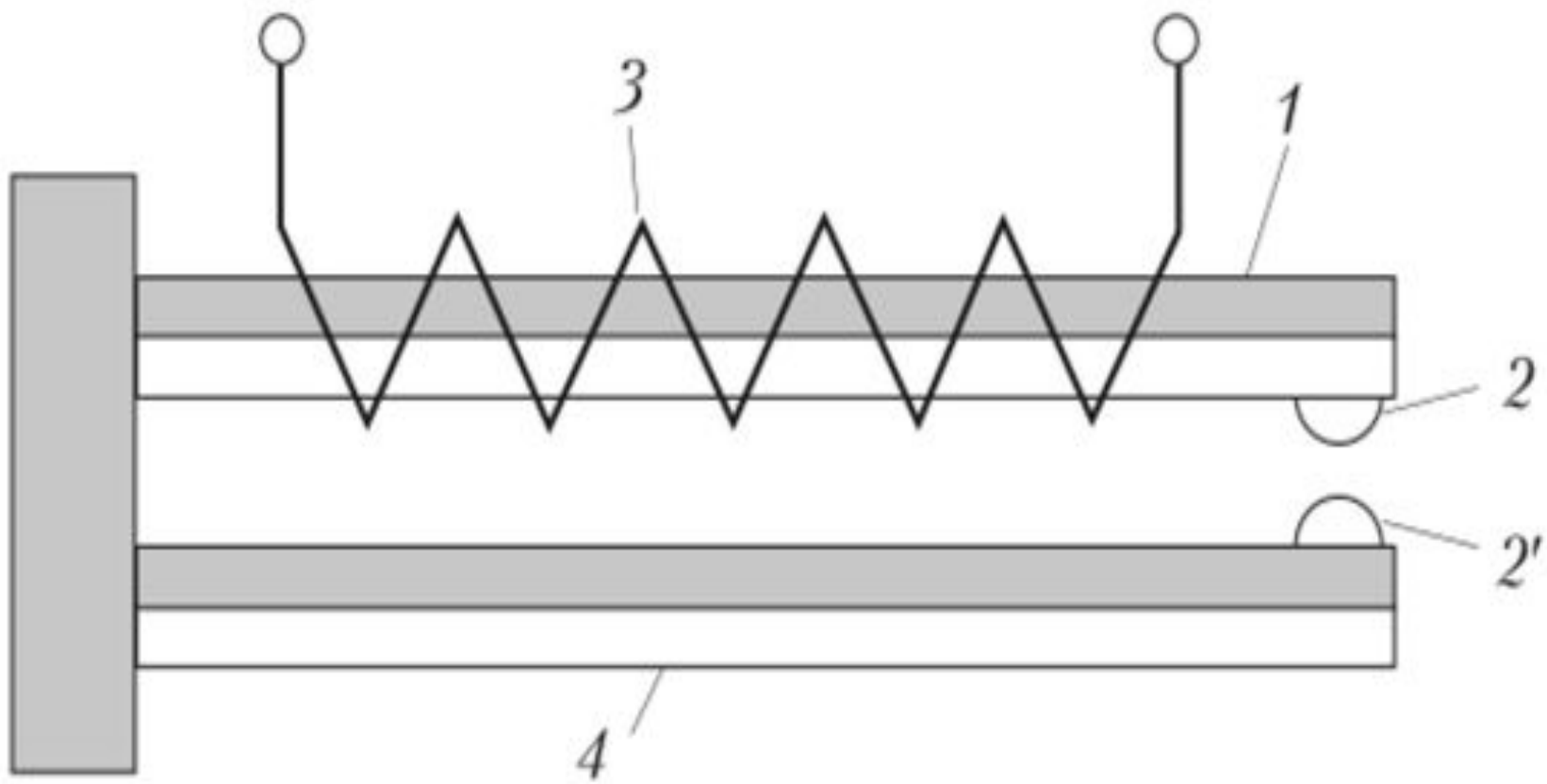


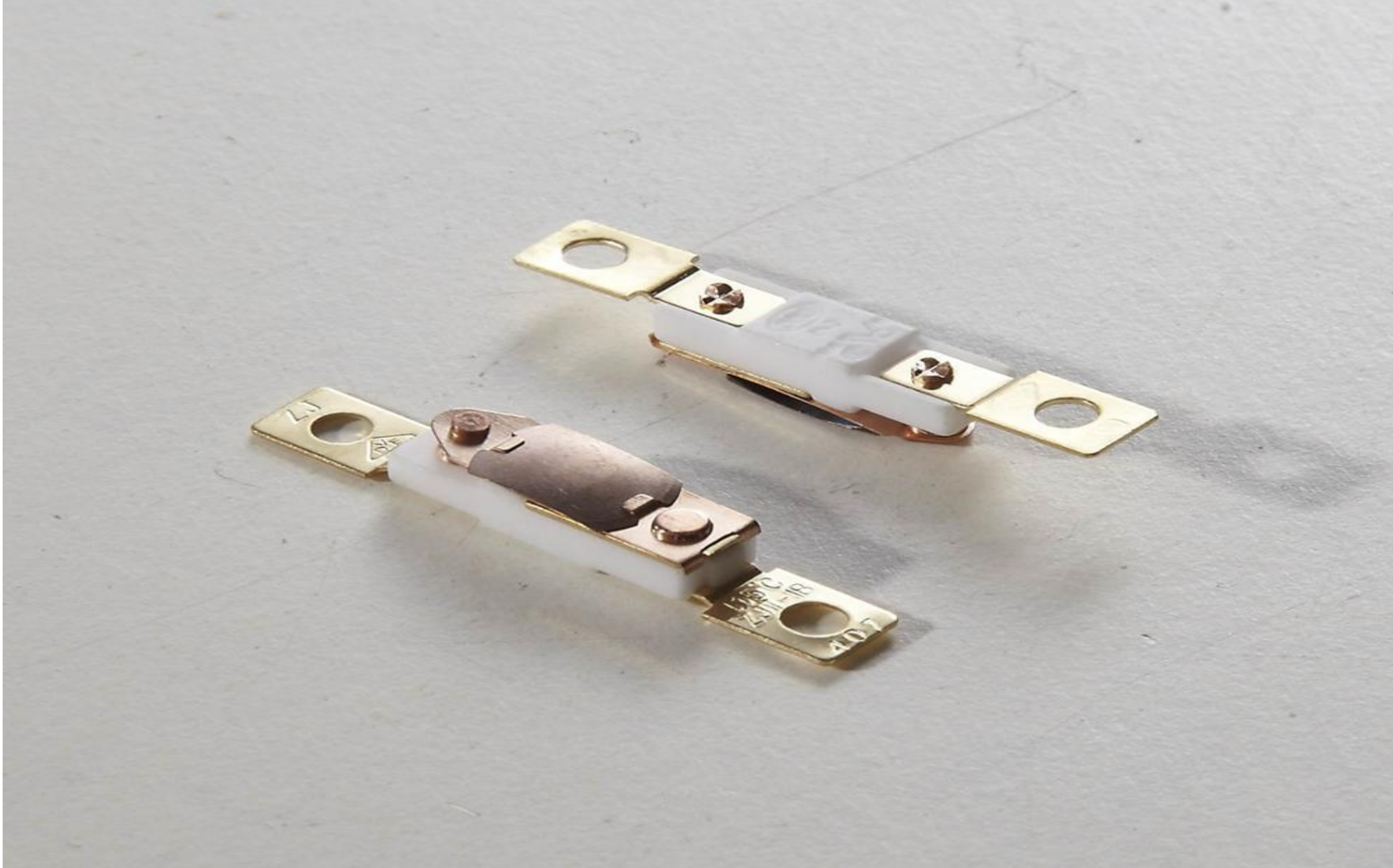
*a*



*b*

Ең көп тараған жылулық реленің бір түрі биметалды реле. (сурет). Осындай реледе биметалды пластина орнатылған  $U$ , ол екі қабат металдан тұрады, олардың температуралық коэффициенті әр түрлі болады. Биметалды пластина контакт 2 орналасқан. Пластинаға 3 орама орналасқан, ол ток өте бастағанда қызады. Металдардың қабаттарына байланысты контакт 2 қызғанда майысып екінші контактіні жабады 2' кейбір жағдайларда 4 пластинасына орналасады. Өйткені қоршаған ортаның температурасынан алыс болу үшін.



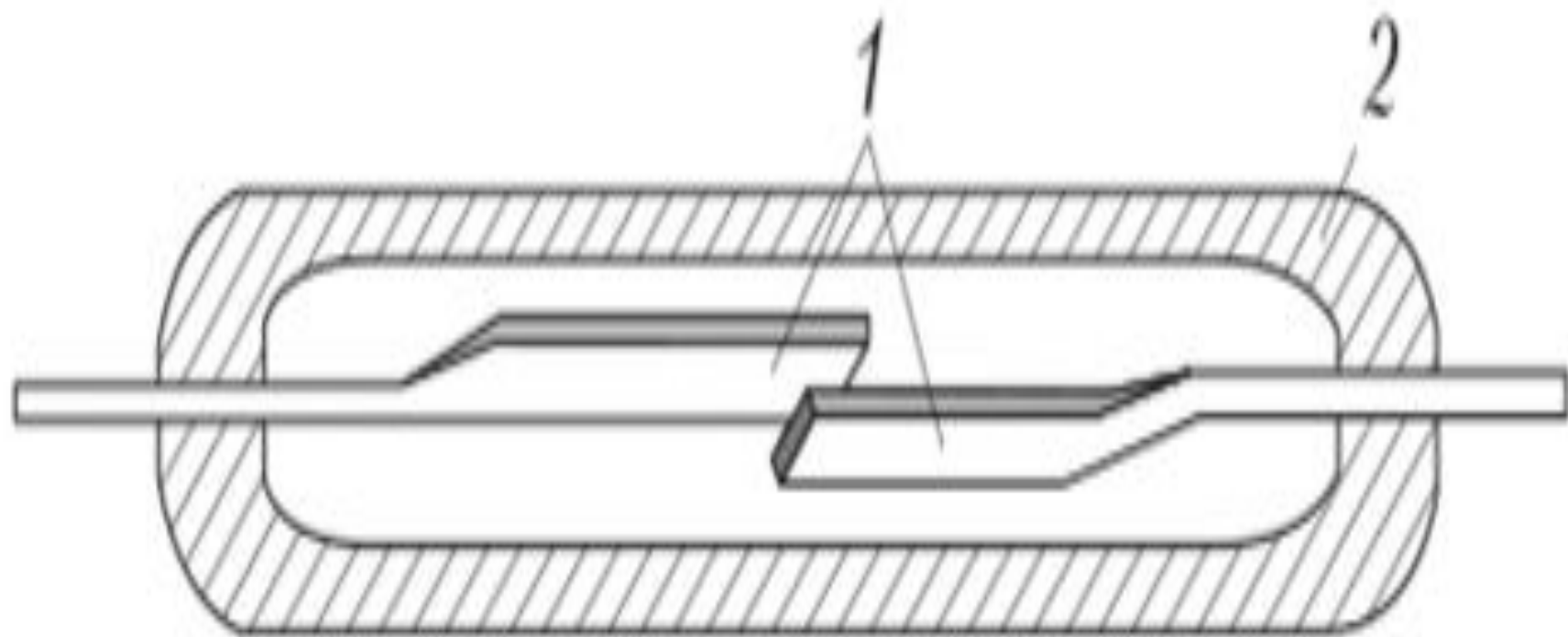


Биметаллды реле

Герконды реле. Геркон — бұл герметиздалаған магнитбасқарылатын ферромагнитті контакт, ол магнит өрісінің әсерімен тұйықталады. Геркондар телемеханикада және автоматикада кең қолданысқа ие.

Геркондар контактілі пуржиналардан тұрады *1*, шыны ампулаға салынған жұмсақ магнитті материалдан жасалған *2*. Ампуладан вакуум жасайды немесе инертті газбен толтырады. Геркондардың пуржиналарын пермоллоидан жасайды — темір никелді қоспа, оның магнит өтімділігі өте жоғары болады.







Магнитті басқарылатын герметиздалған КОНТАКТ