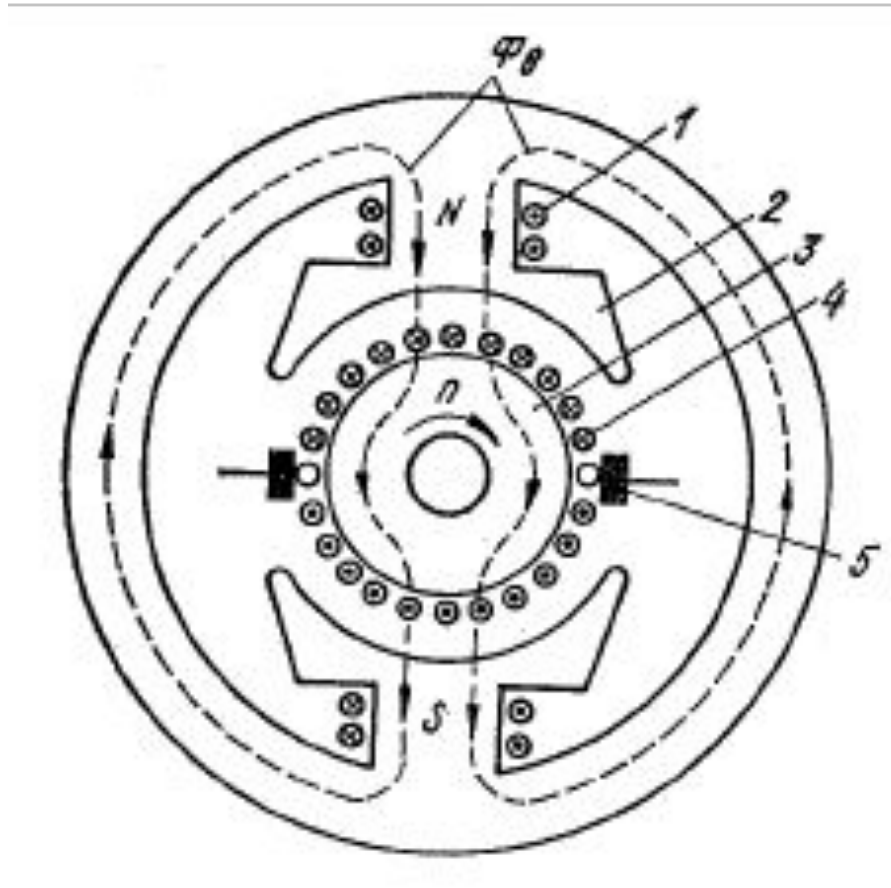
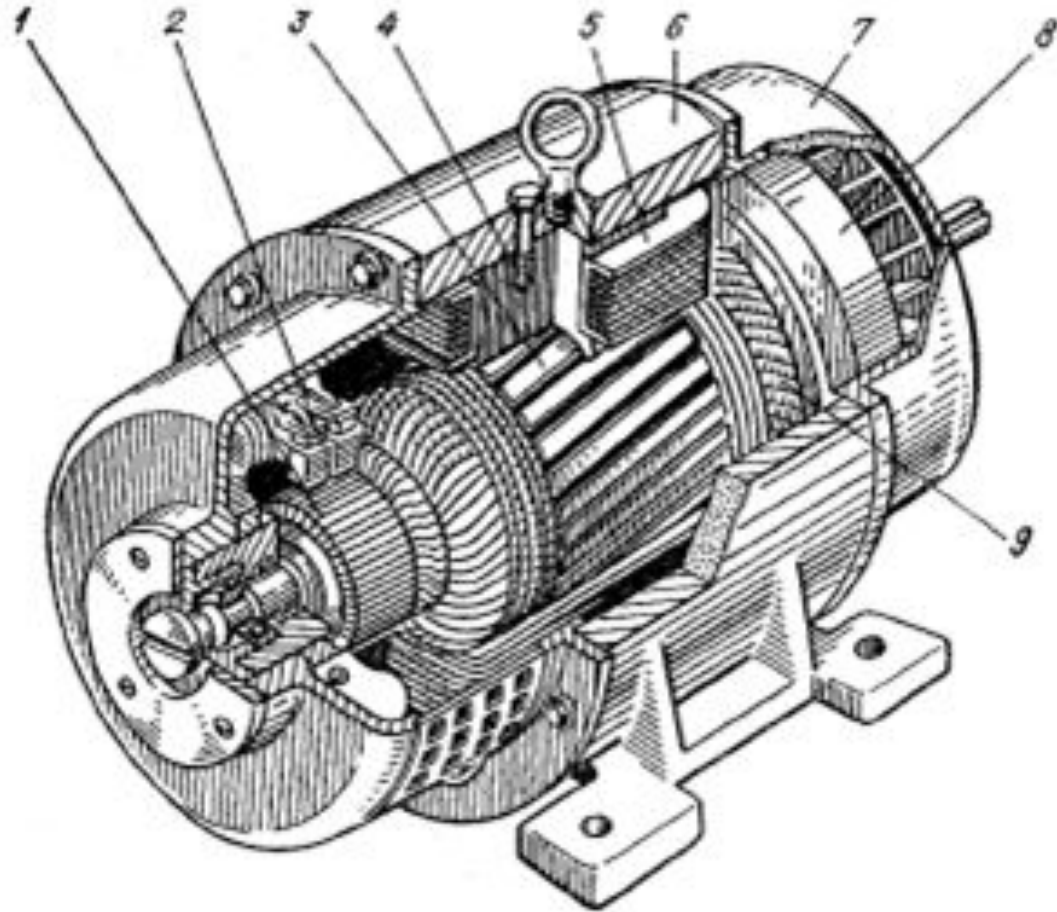


Відеослайди з дисципліни «Електричні машини»

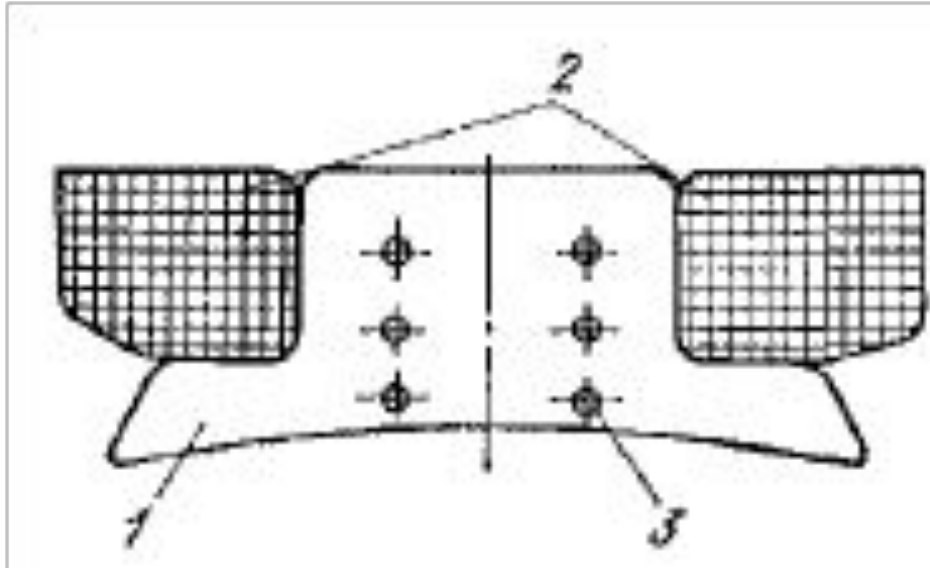
Виконала викладач
Ю.В.Устименко



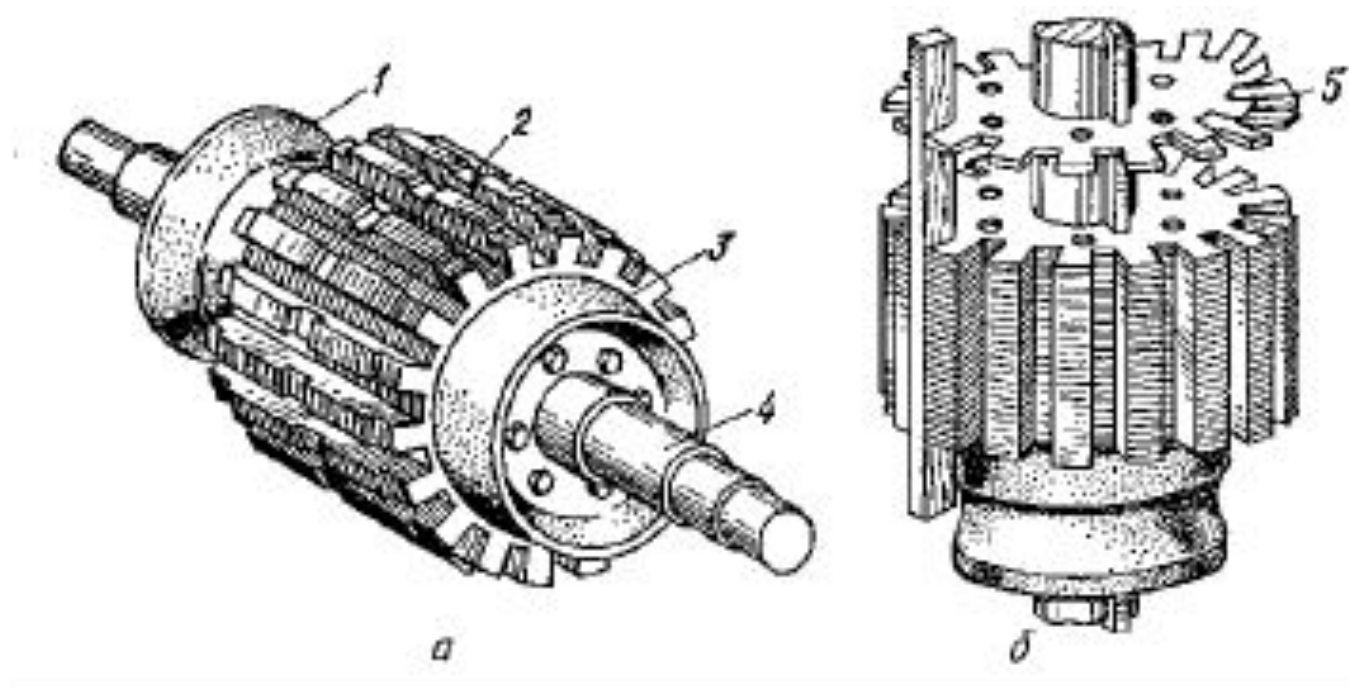
Електромагнітна
схема машини
постійного струму



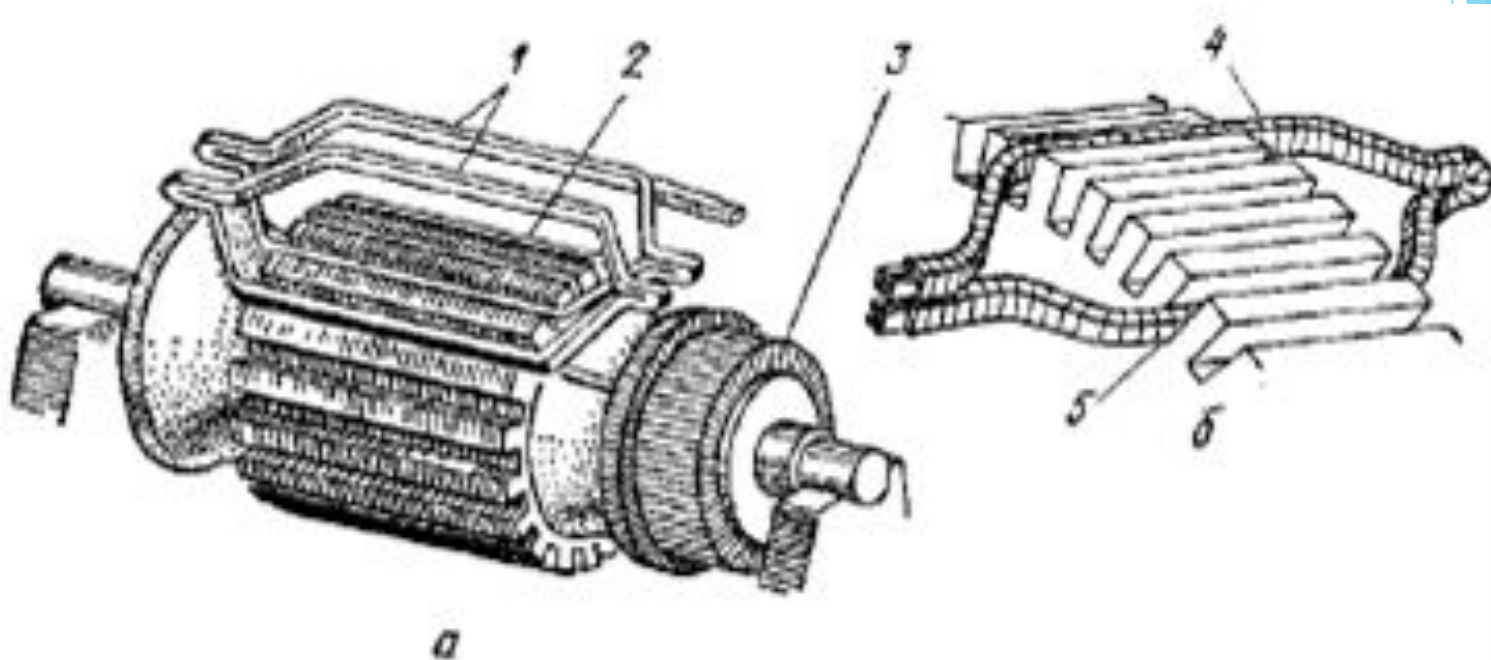
Будова машини постійного струму: 1-колектор; 2 - щітки; 3 - осердя якоря; 4 - головний полюс; 5 - полюсів з'єднують звичайно послідовно, як і додаткових.
обмотка збудження; 6 - станина; 7 – підшипниковий щит; 8 – вентилятор; 9 – обмотка якоря



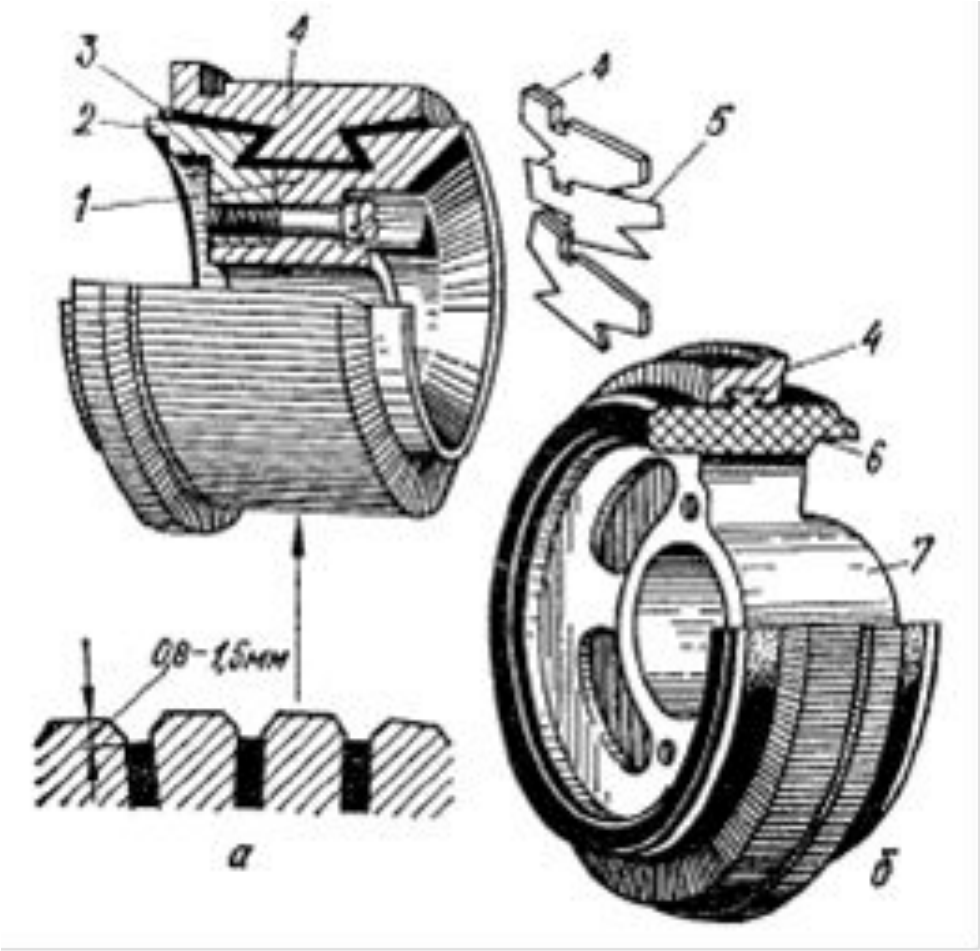
Головний полюс машини постійного струму



Осердя якоря (а) і процес його збирання (б);
1, 3 - натискні шайби; 2 - виточки для
накладання бандажу, 4 - місце дня пресування колектора; 5-
ізопщійна плівка; 6 - сталевий лист

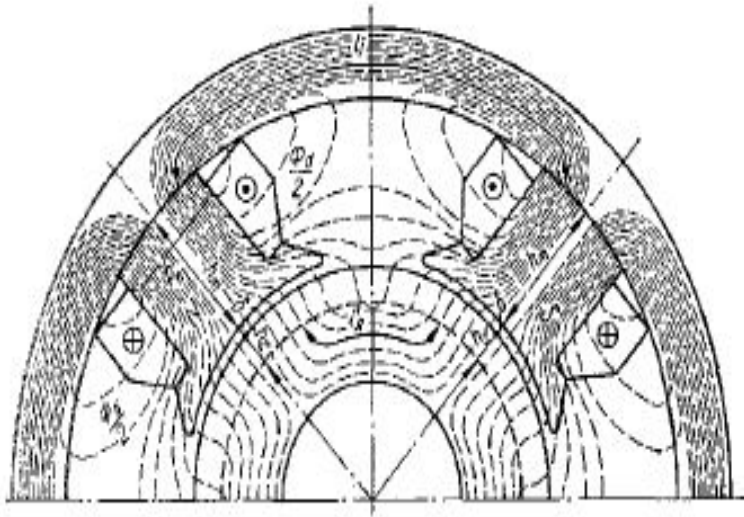


Накладання обмотки на осердя якоря (а) і розташування якірних котушок в пазах



Колектори з металічним
(а) і пластмасо-
вим(б)
корпусами

$$\Phi_{\text{м}} = \Phi_{\text{в}} + \Phi_{\text{с}} = \Phi_{\text{в}}(1 + \Phi_{\text{с}}/\Phi_{\text{в}})$$



$$k_{\sigma} = 1 + \Phi_{\text{с}}/\Phi_{\text{в}}$$

$$k_{\sigma} = 1.12 + 1.22$$

Рис.1. Магнітне коло електричної машини постійного струму

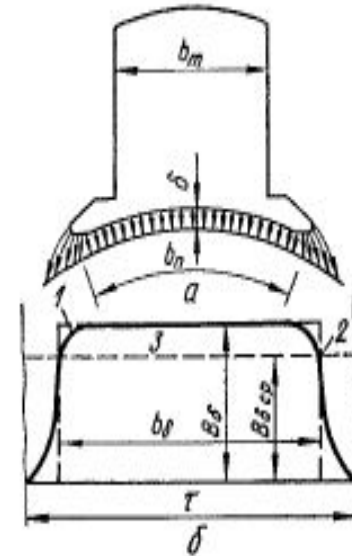
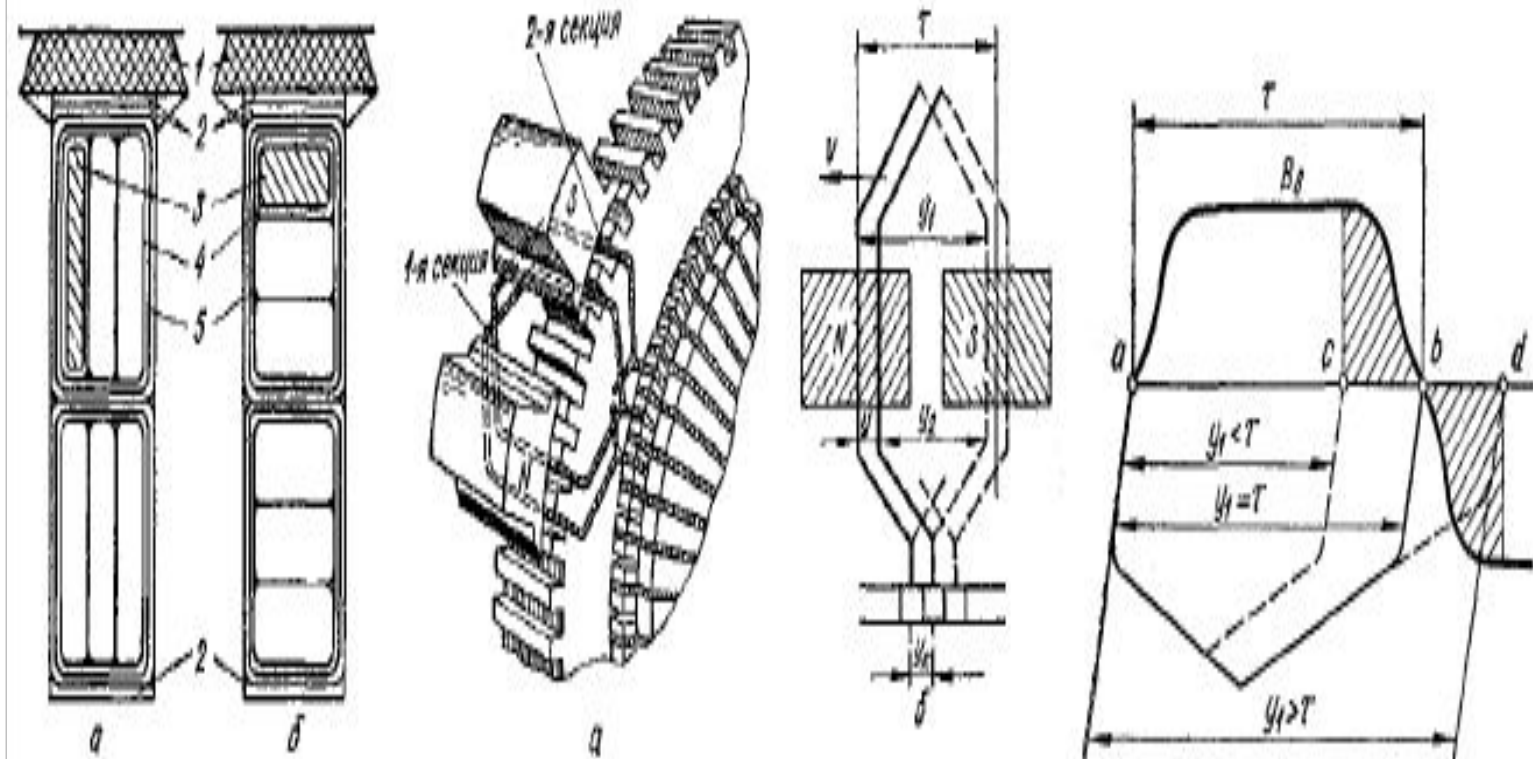


Рис2. Магнітні силові лінії (а) і розподіл магнітної індукції (б) в повітряному проміжку

Рис.1 Розташування провідників у пазах якоря «на ребро» (а) і «лежачи» (б): 1-клин; 2-прокладки; 3-виткова; 4-корпусна; 5-покрівельна ізоляція.

Рис.2 Загальний вигляд петлевої обмотки (а) і схема з'єднання її секцій

Рис.3 Схеми розташування діаметральної, вкороченої і подовженої секцій в магнітному полі електричної машини



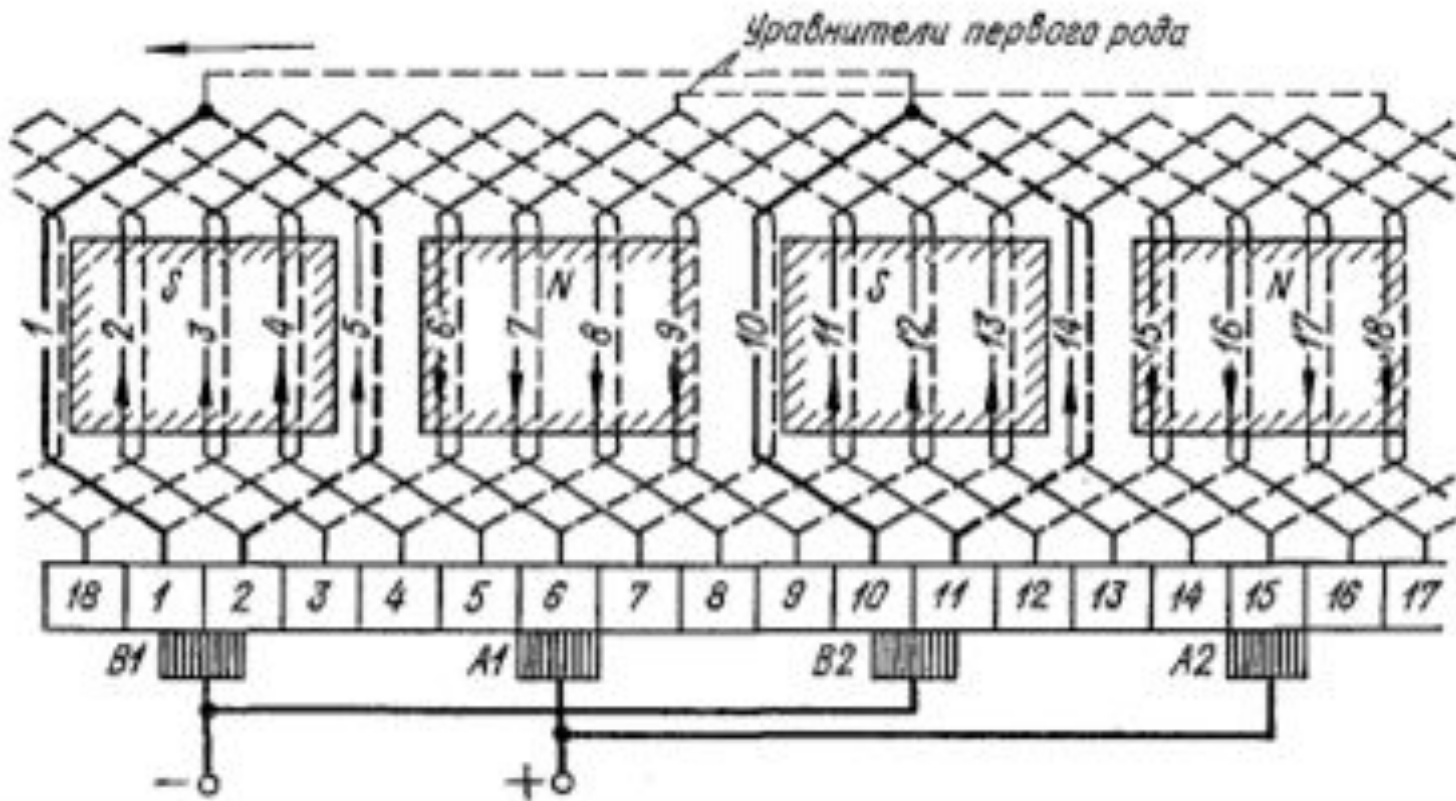
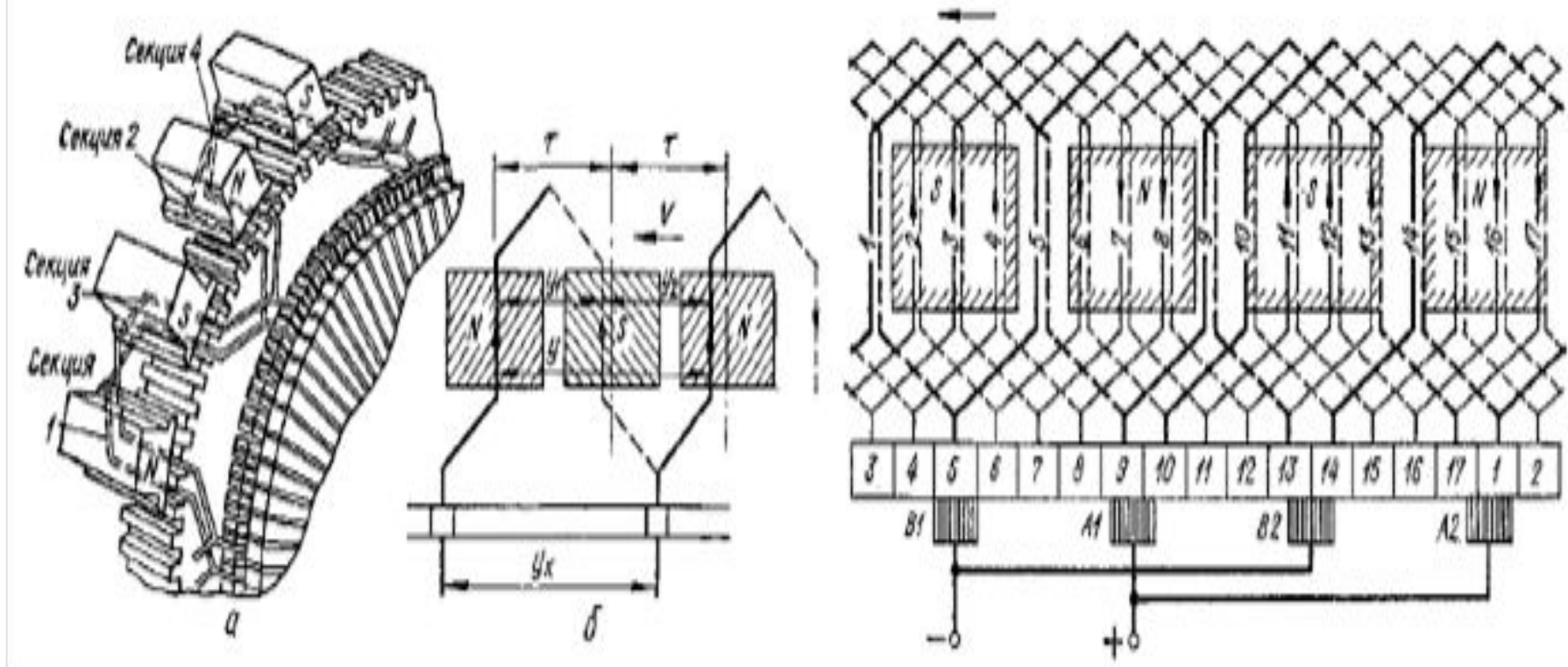


Схема простої петлевої обмотки



Загальний вигляд
хвилевої обмотки (а) і
схема

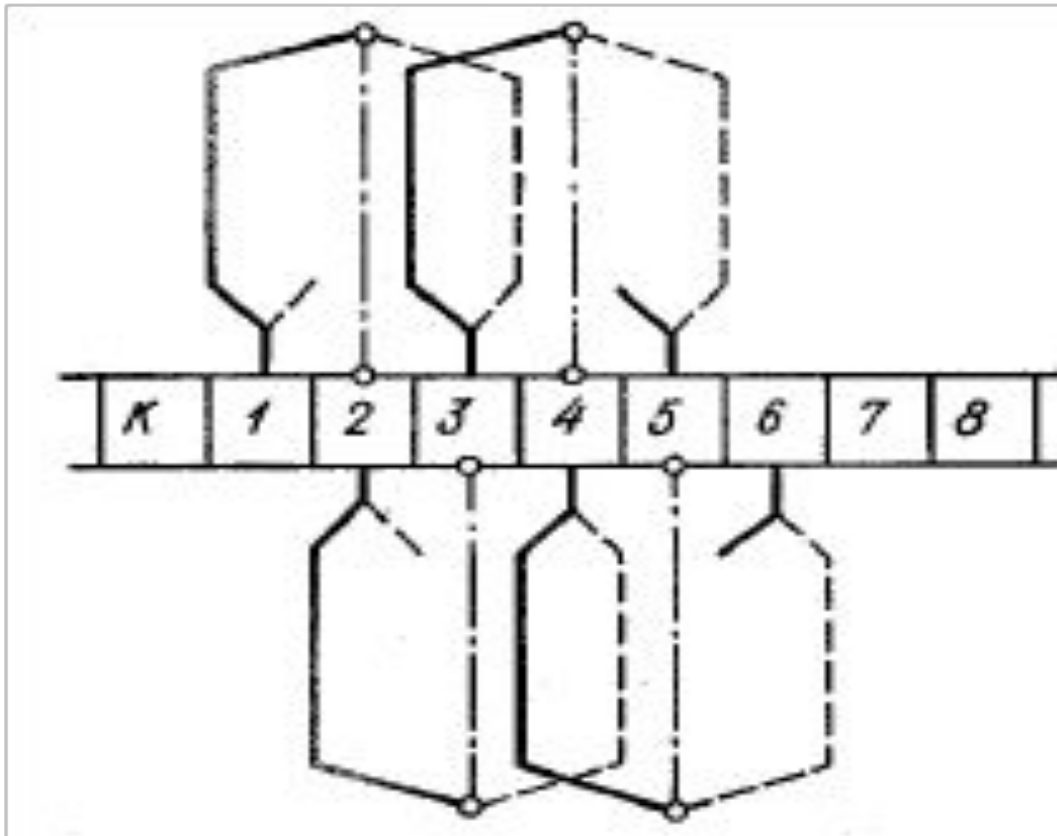


Схема складної петлевої
обмотки з вирівнювачами
третього
роду

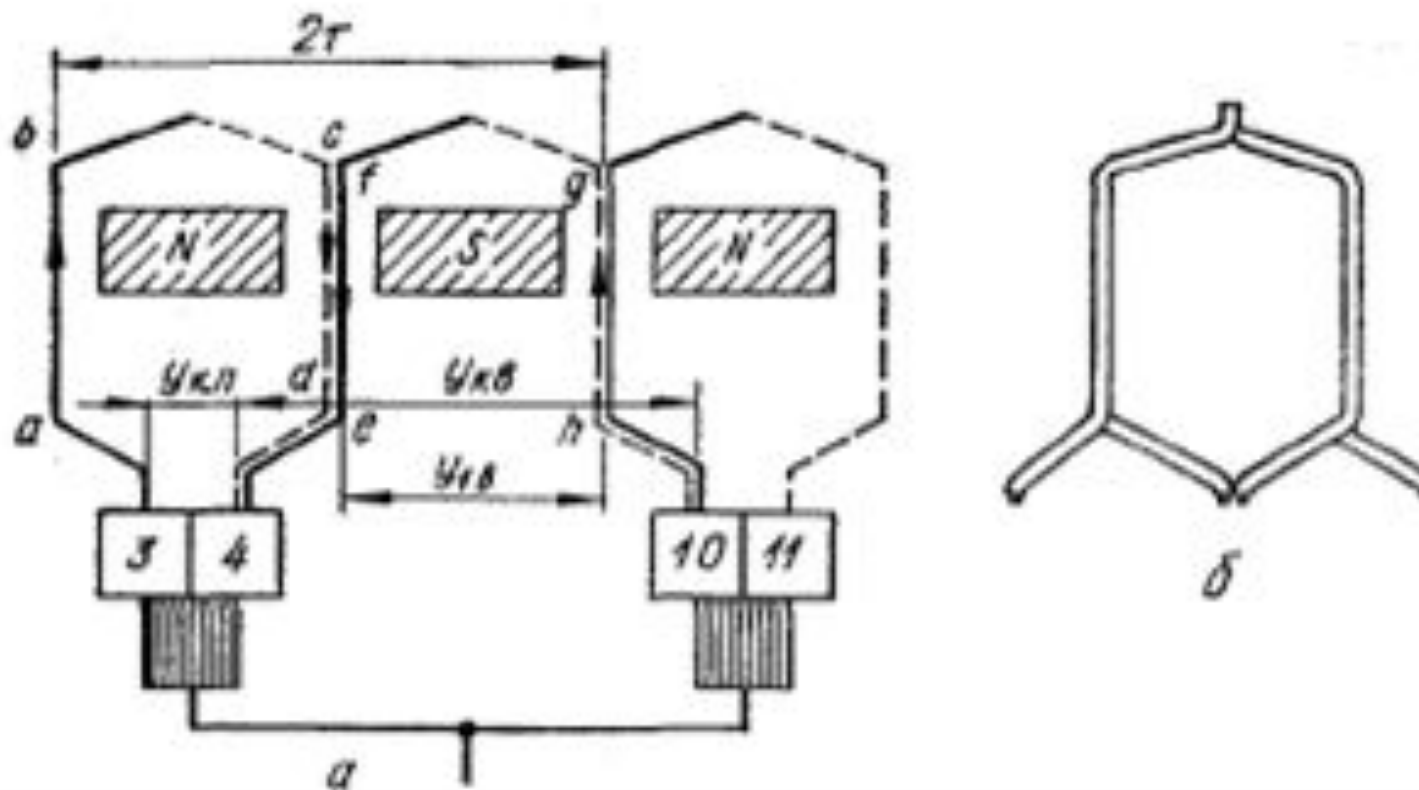
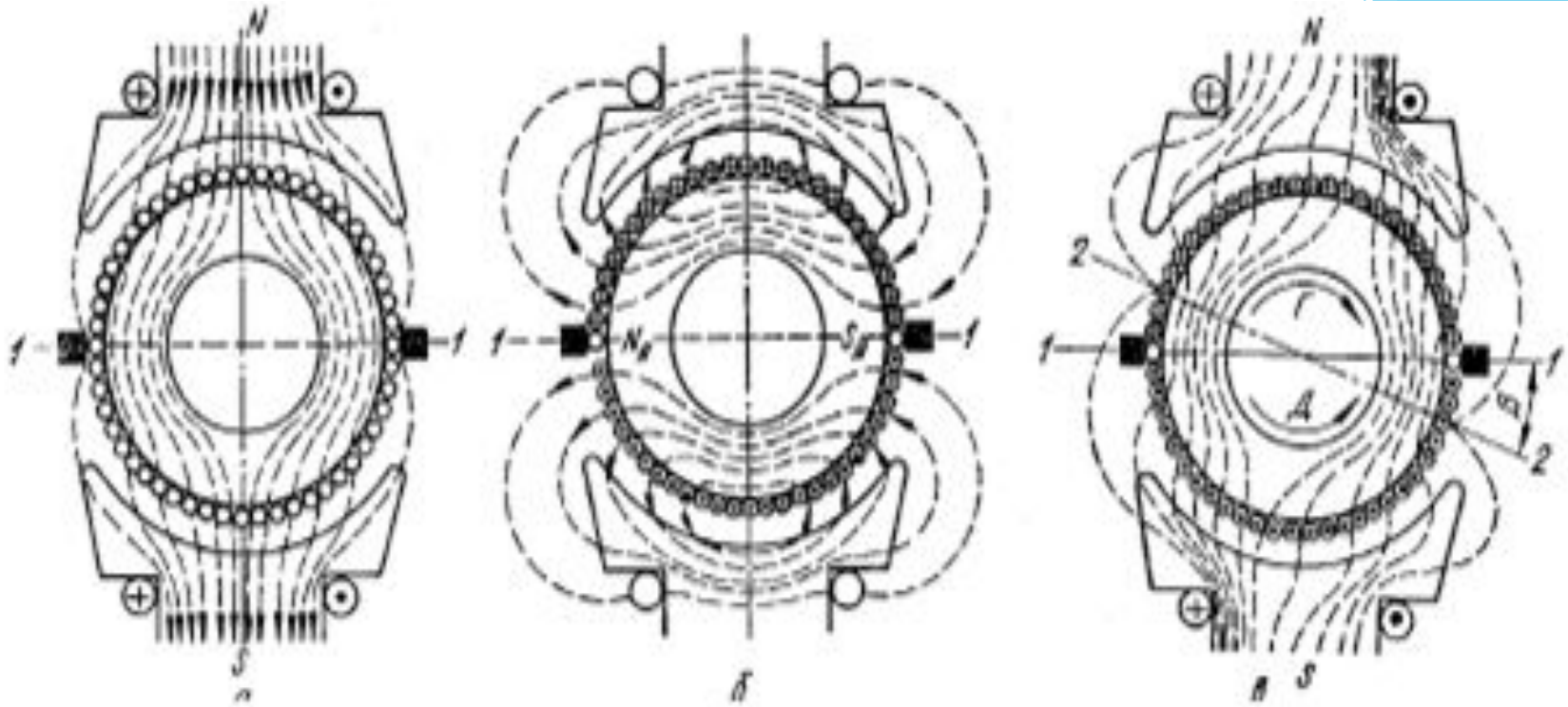
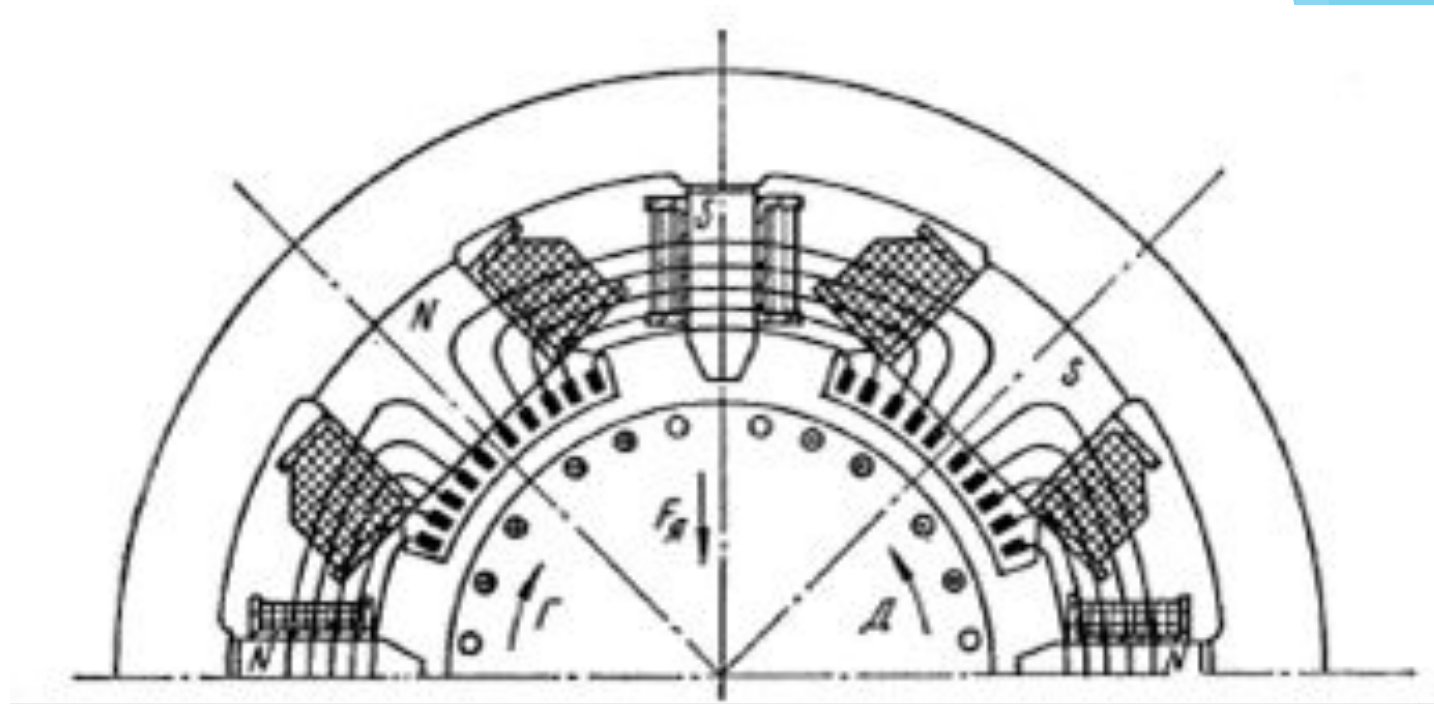


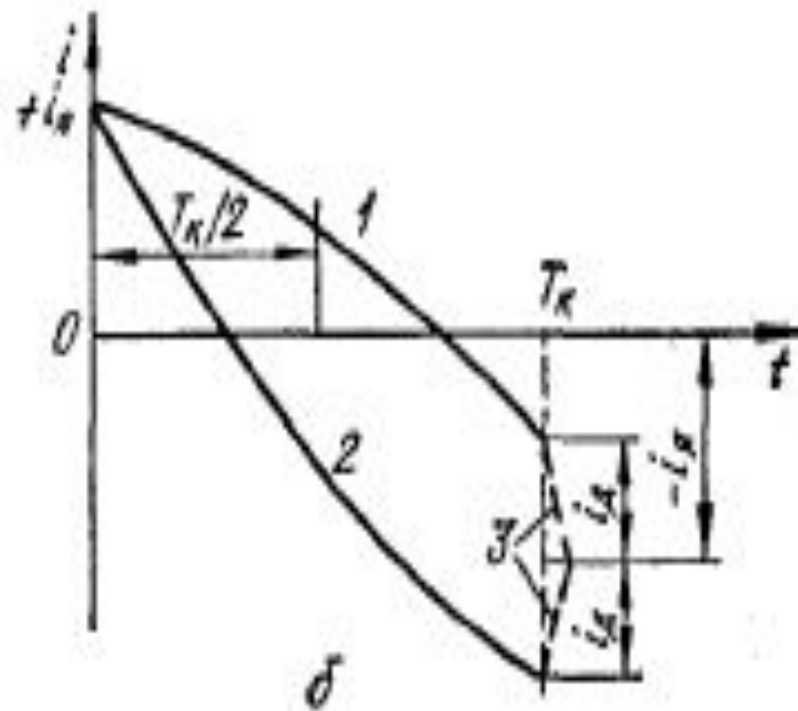
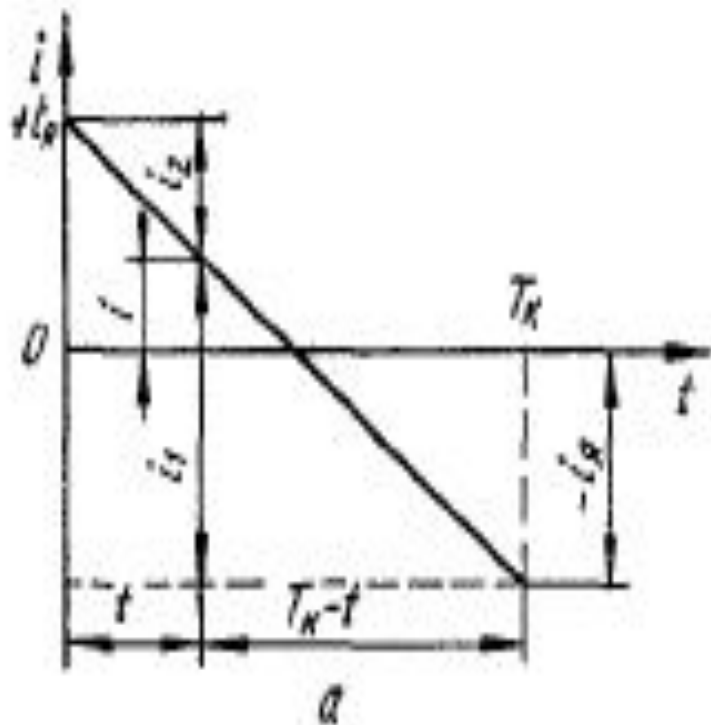
Схема «жаб'ячої» обмотки (а) і форма її якірної катушки (б)



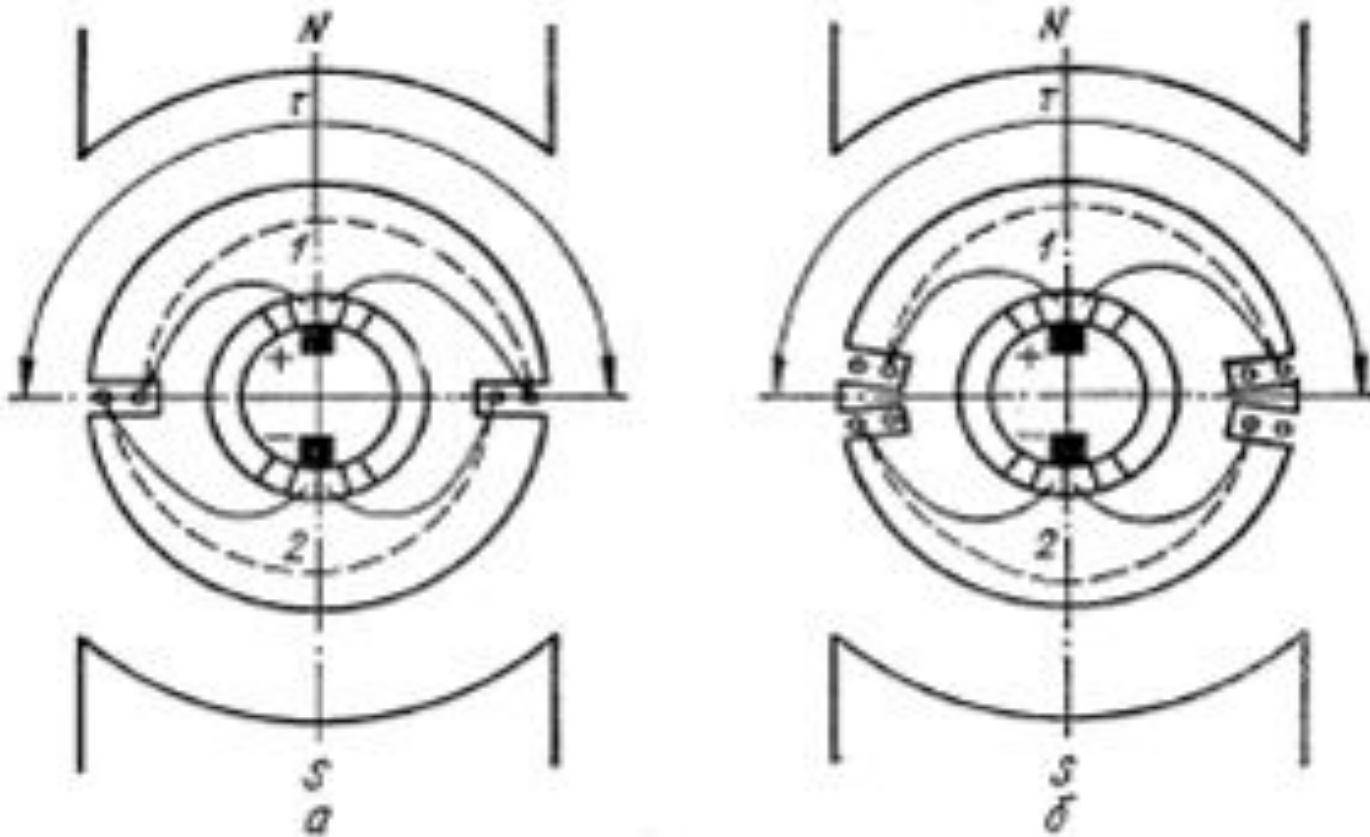
Магнітні поля індуктора (а),
якоря (б) і результуюче (в) при
встановленні щіток умовно на
лінії геометричної нейтралі



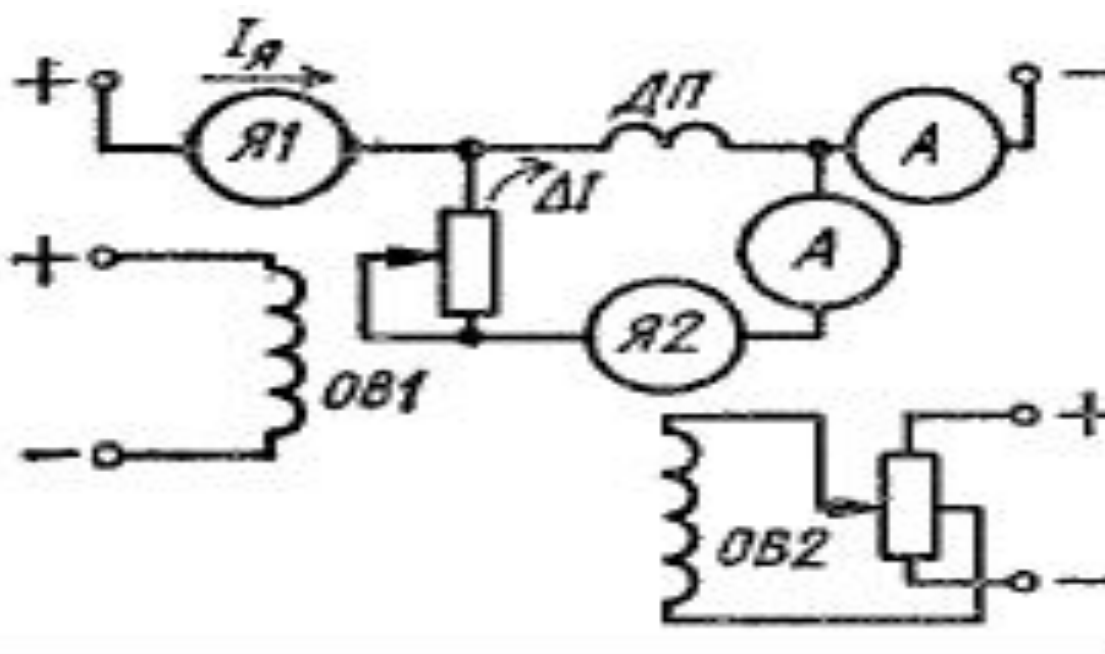
Компенсаційна обмотка, і додаткові
полю-
си, які встановлюються на
електричній машині



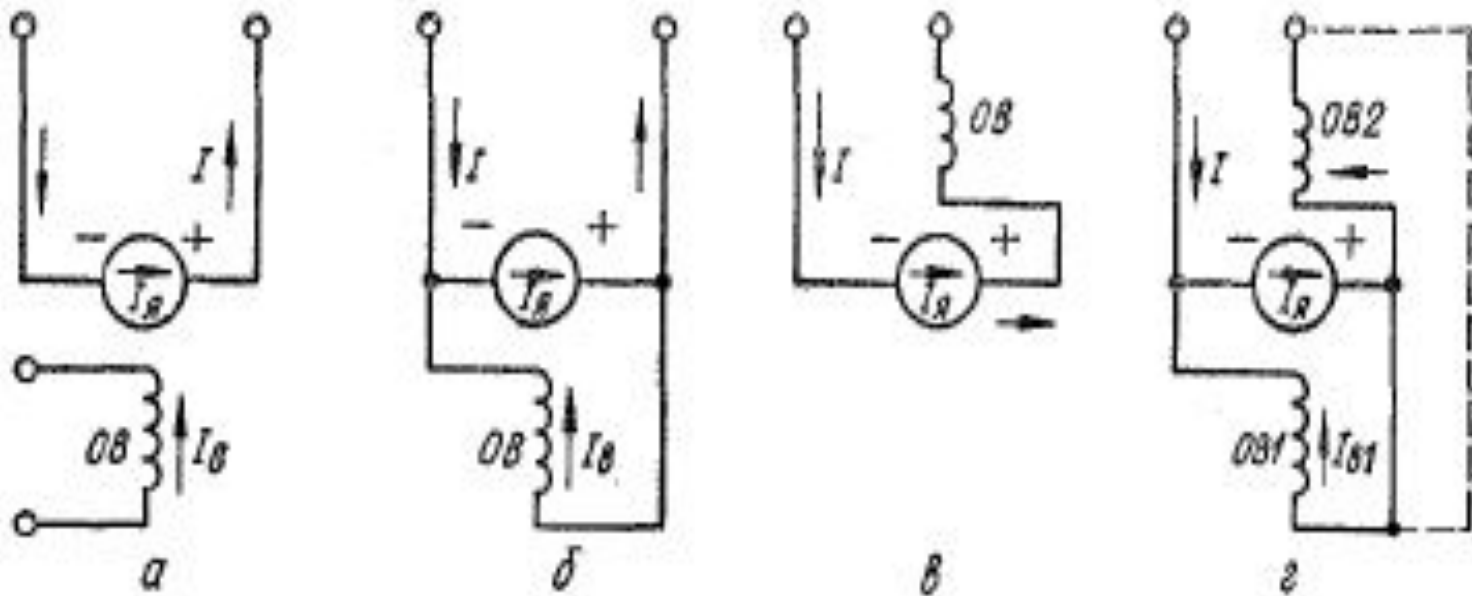
Прямолінійна (а), сповільнена
і прискорена (б)
комутації струму



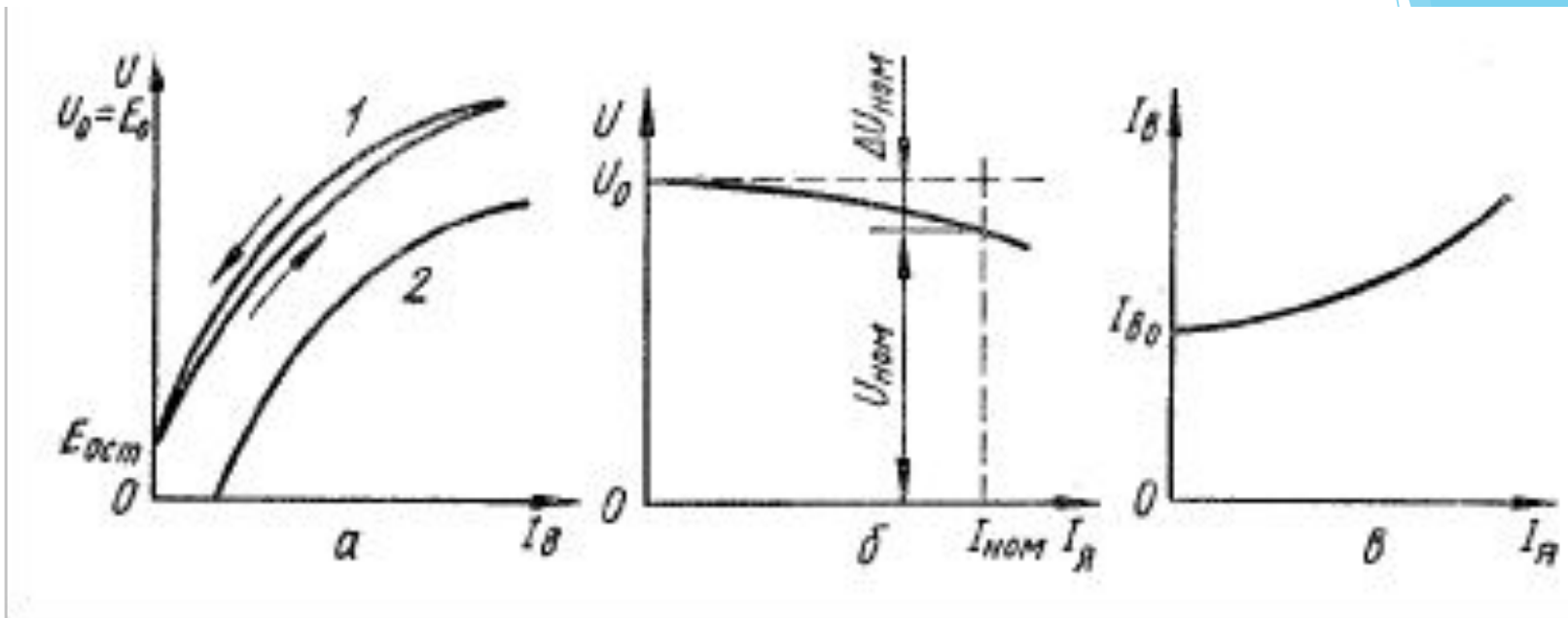
Комутація секцій петлевої обмотки при
 $ze \neq z$ (уп $\neq 1$) а - секції 1 і 2 наводять
 одна на одну ЕРС
 взаємоіндукції; б - секції 1 і 2 не
 впливають одна на одну
 при комутації



Я1- якір машини, що випробовується, ОВ1 - її обмотка збудження, ДП - обмотка додаткових полюсів; Я2 - якір допоміжного генератора, ОВ2 - обмотка збудження



Схеми електричних: машин постійного струму незалежного (а), паралельного (б) і мішаного (в) збуджень.



Характеристики
генератора незалежного
збудження

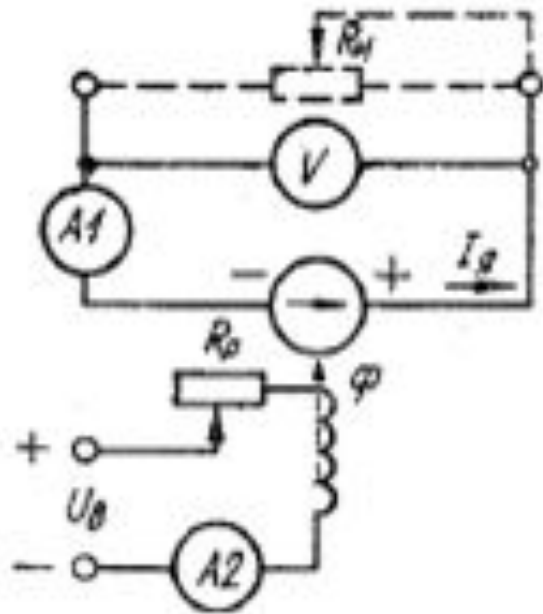
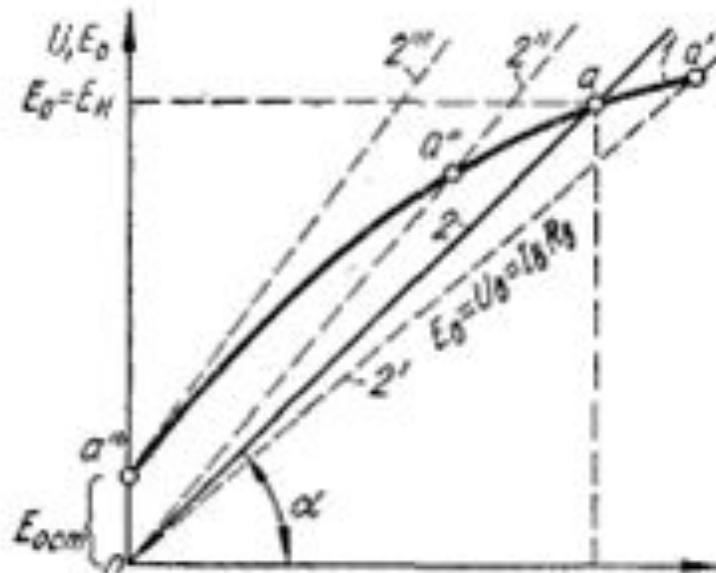
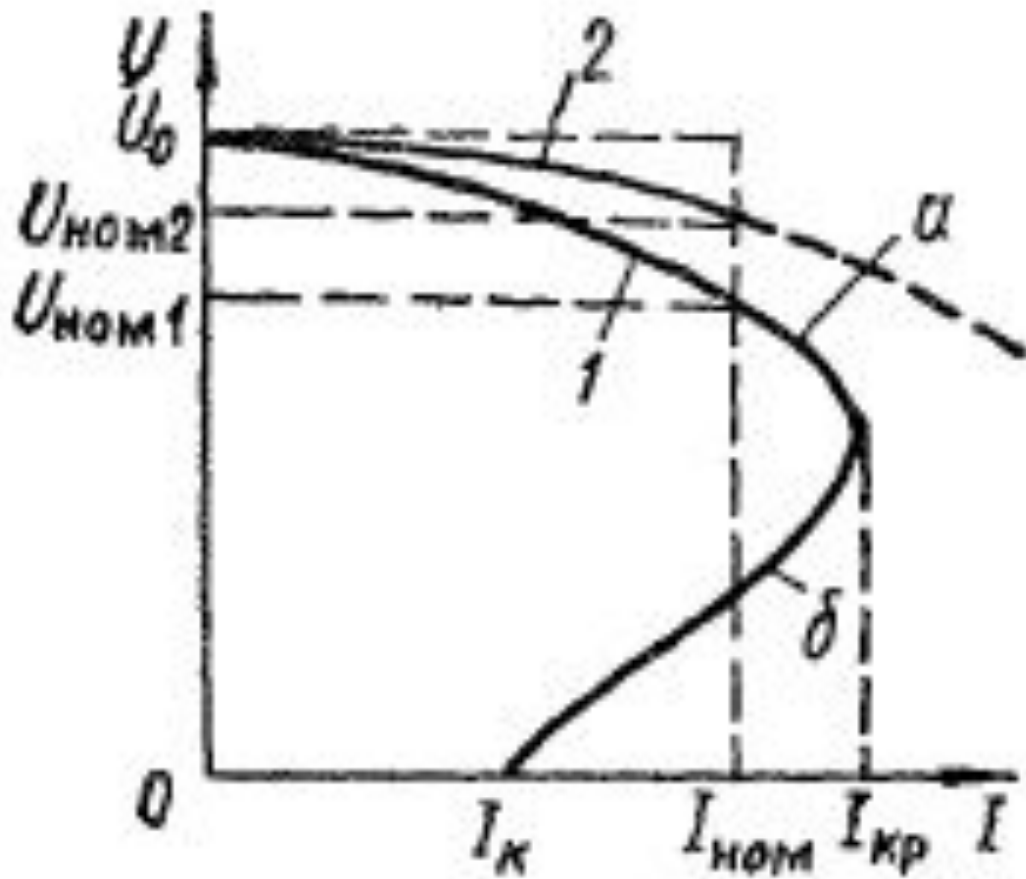


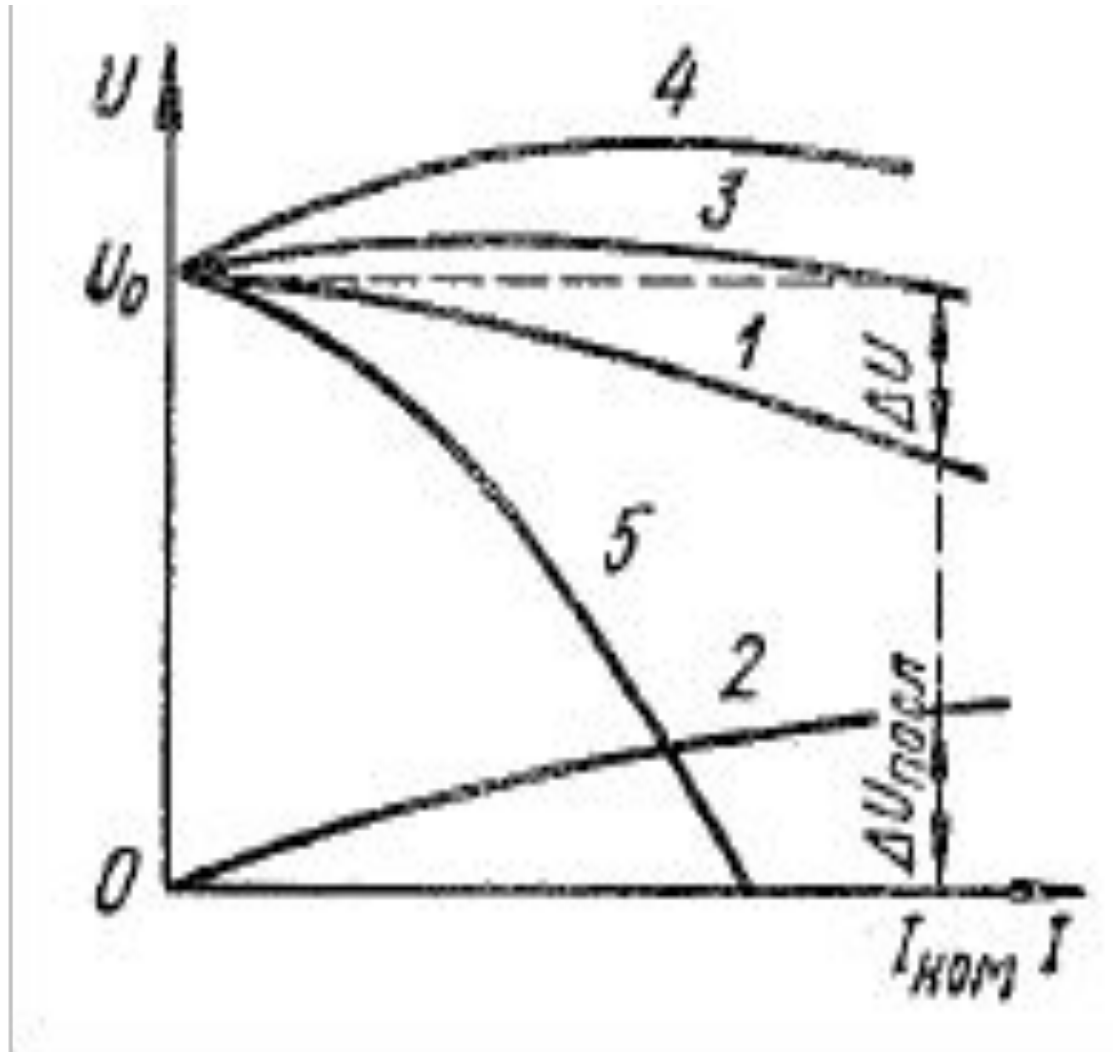
Схема зняття характеристик генератора незалежного збудження



Ілюстрація процесу само-збудження генераторів паралельного і мішаного збуджень



Зовнішні характеристики генераторів паралельного (1) і незалежного збудження



Зовнішні характеристики
генератора мішаного
збудження

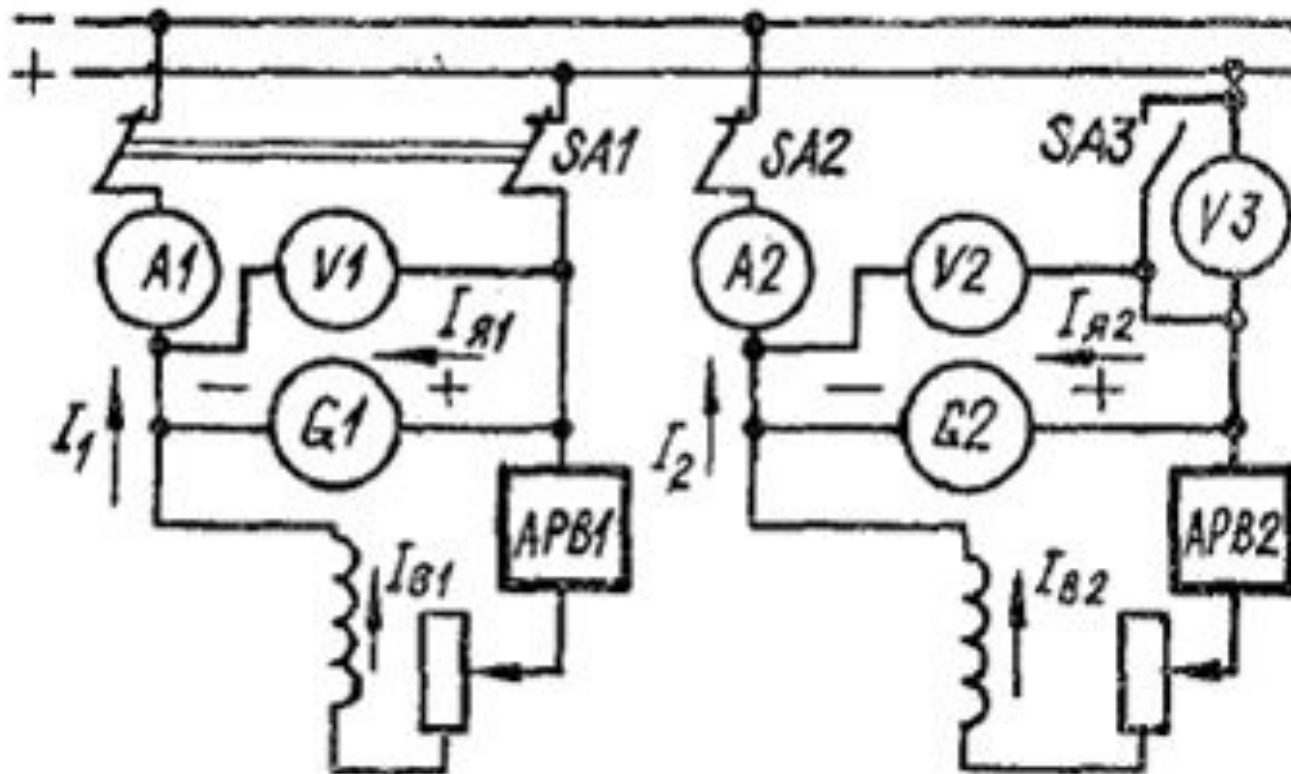


Схема ввімкнення на паралельну роботу генераторів паралельного збудження

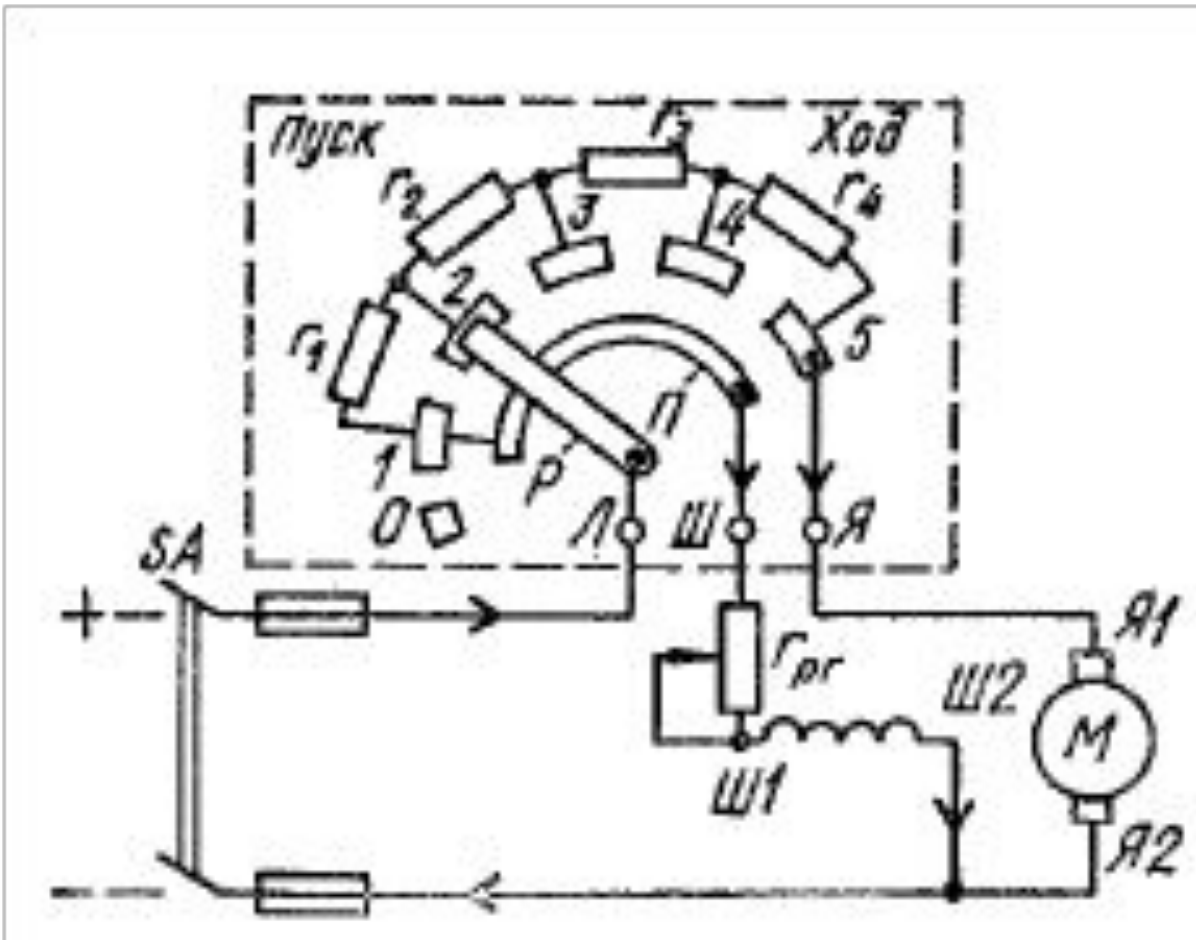
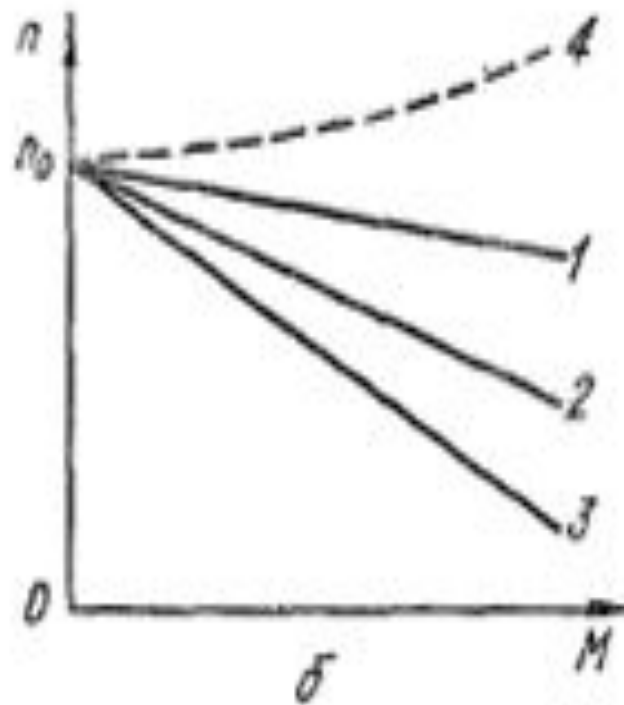
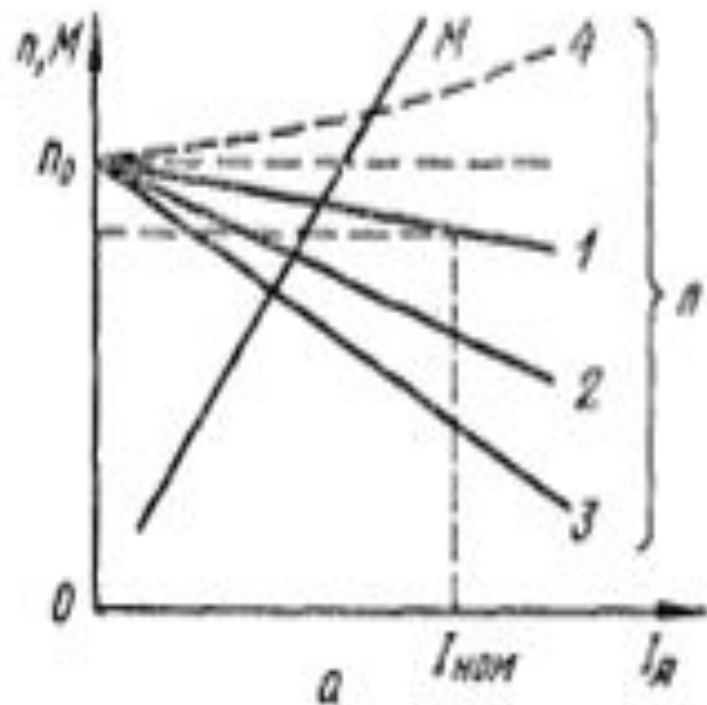
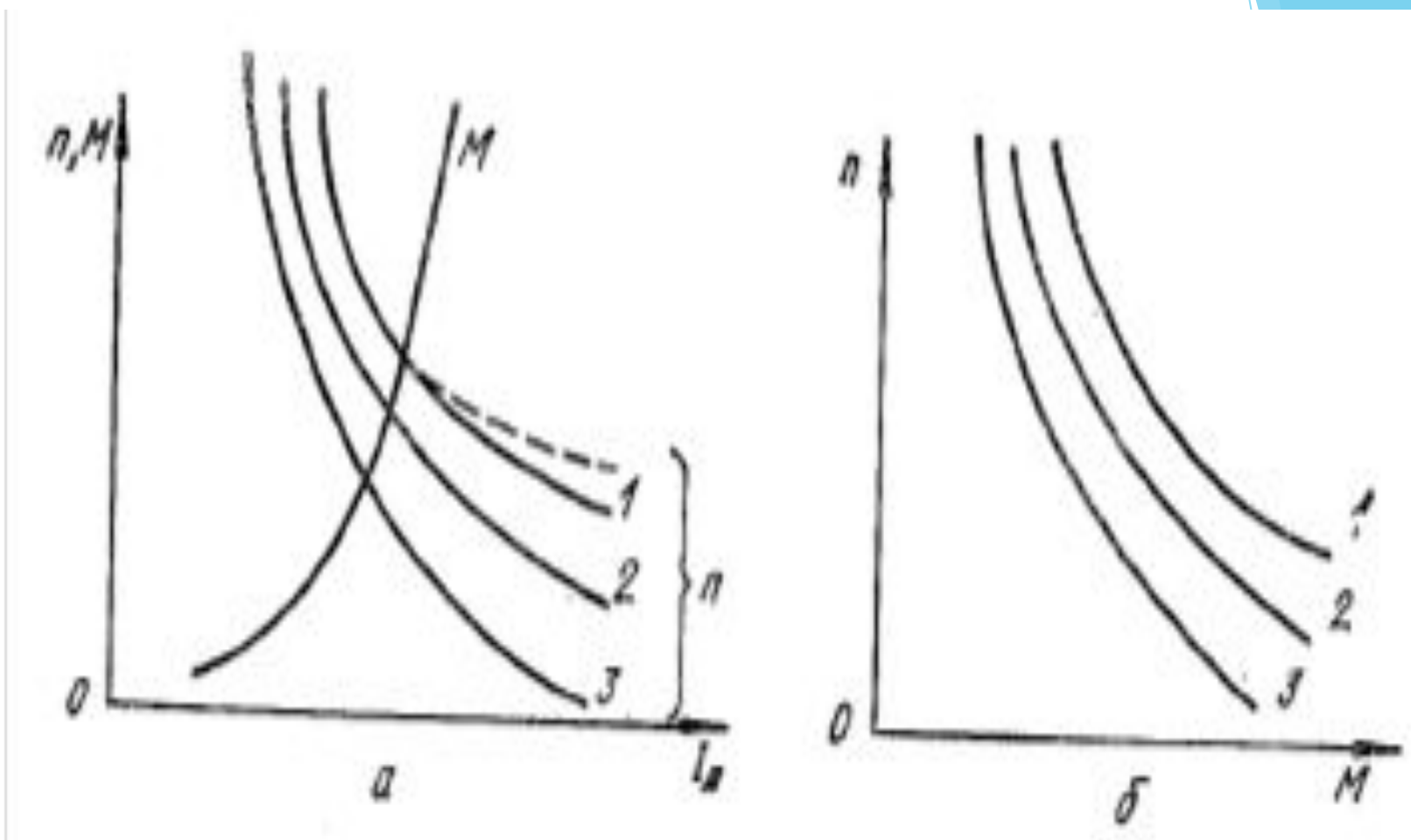


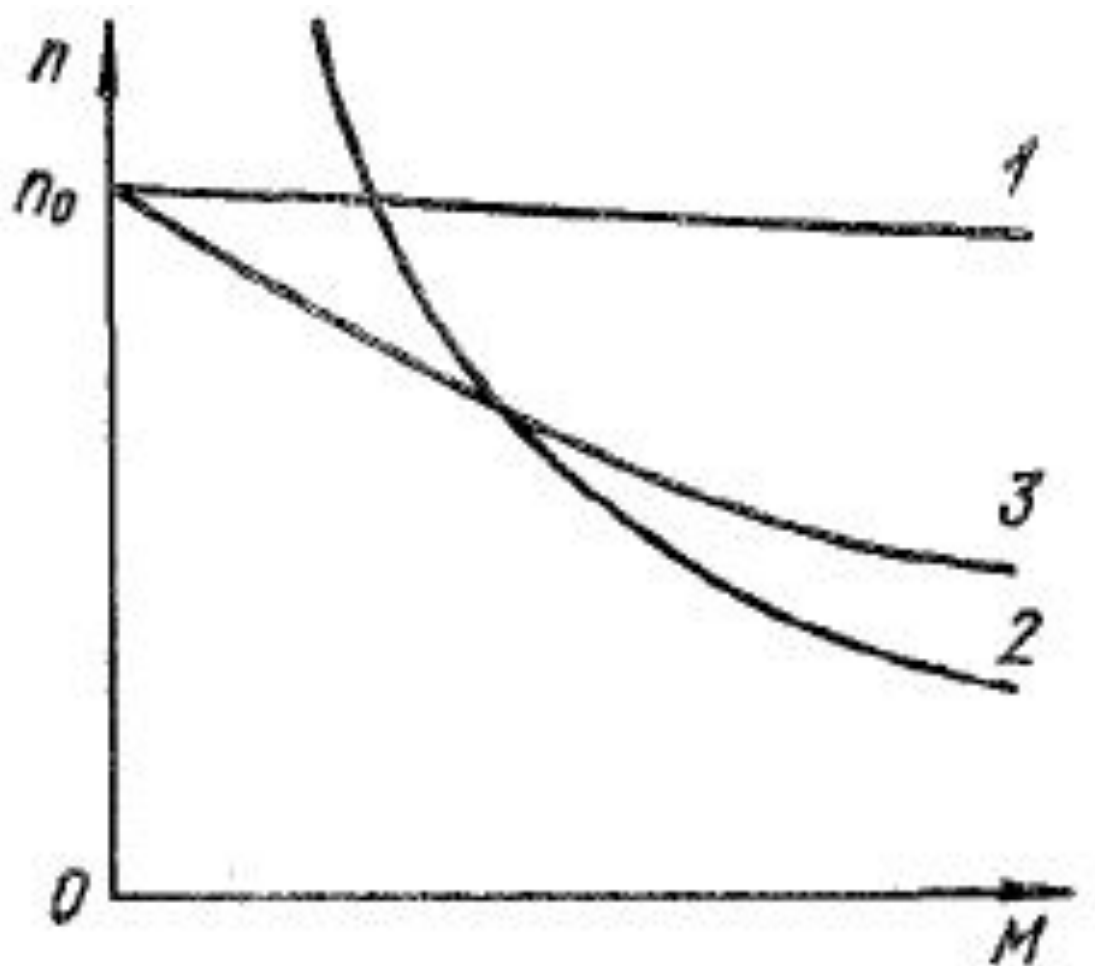
Схема запуску двигуна паралельного збудження



Хактеристики двигуна
паралельного збудження



Характеристики двигуна
 послідовного збудження



Механічні характеристики
МПС паралельного (1),
послідовного (2) і мішаного (3)
збуджень

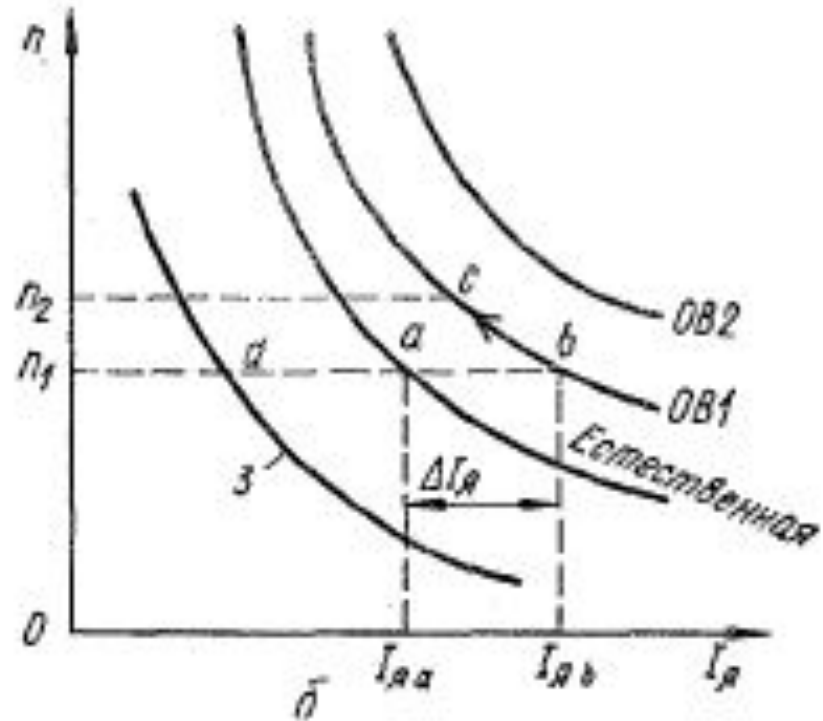
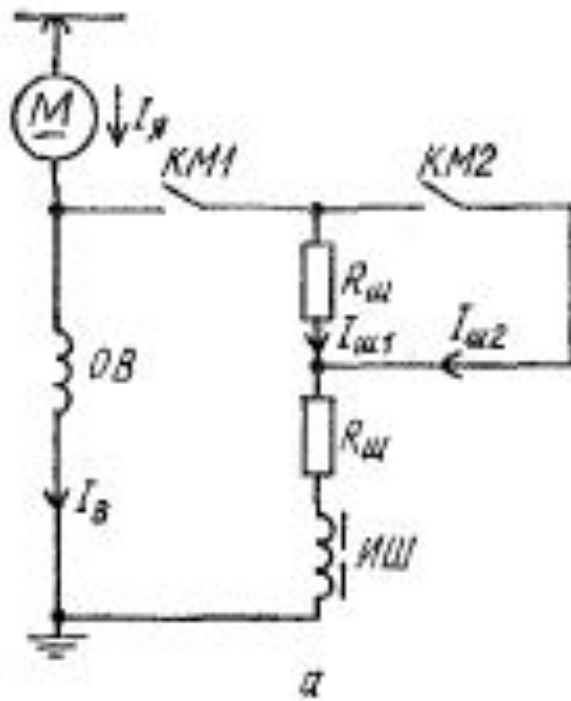


Схема послаблення
збудження (а) і
швидкісні характеристики (б)
двигуна

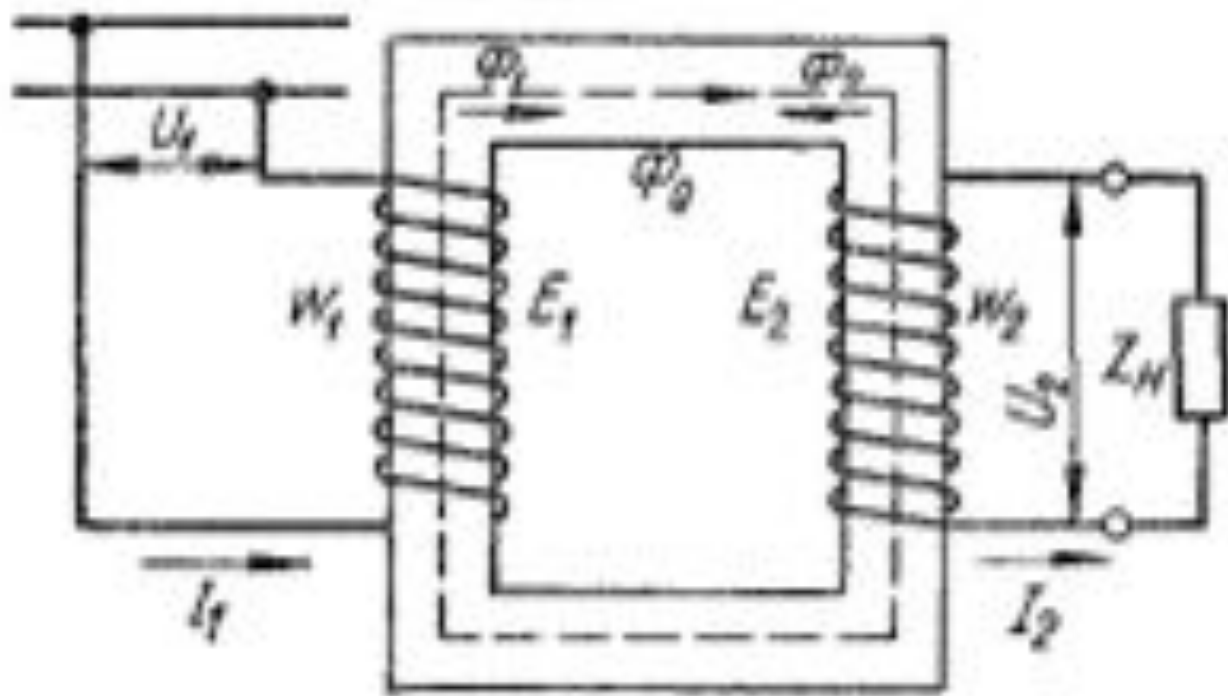
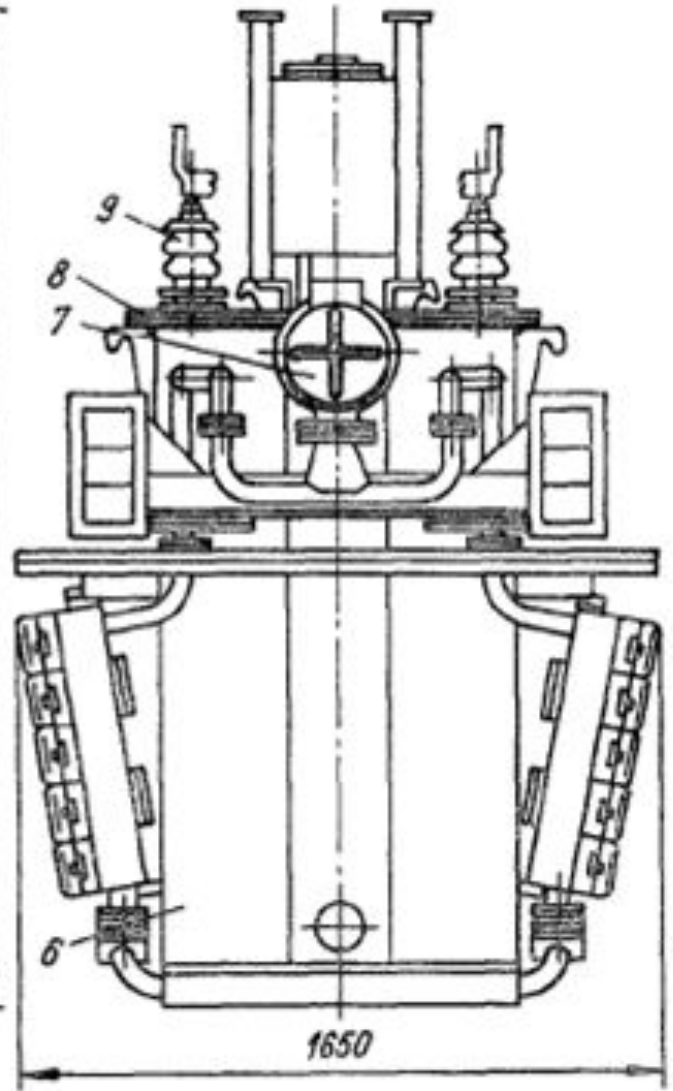
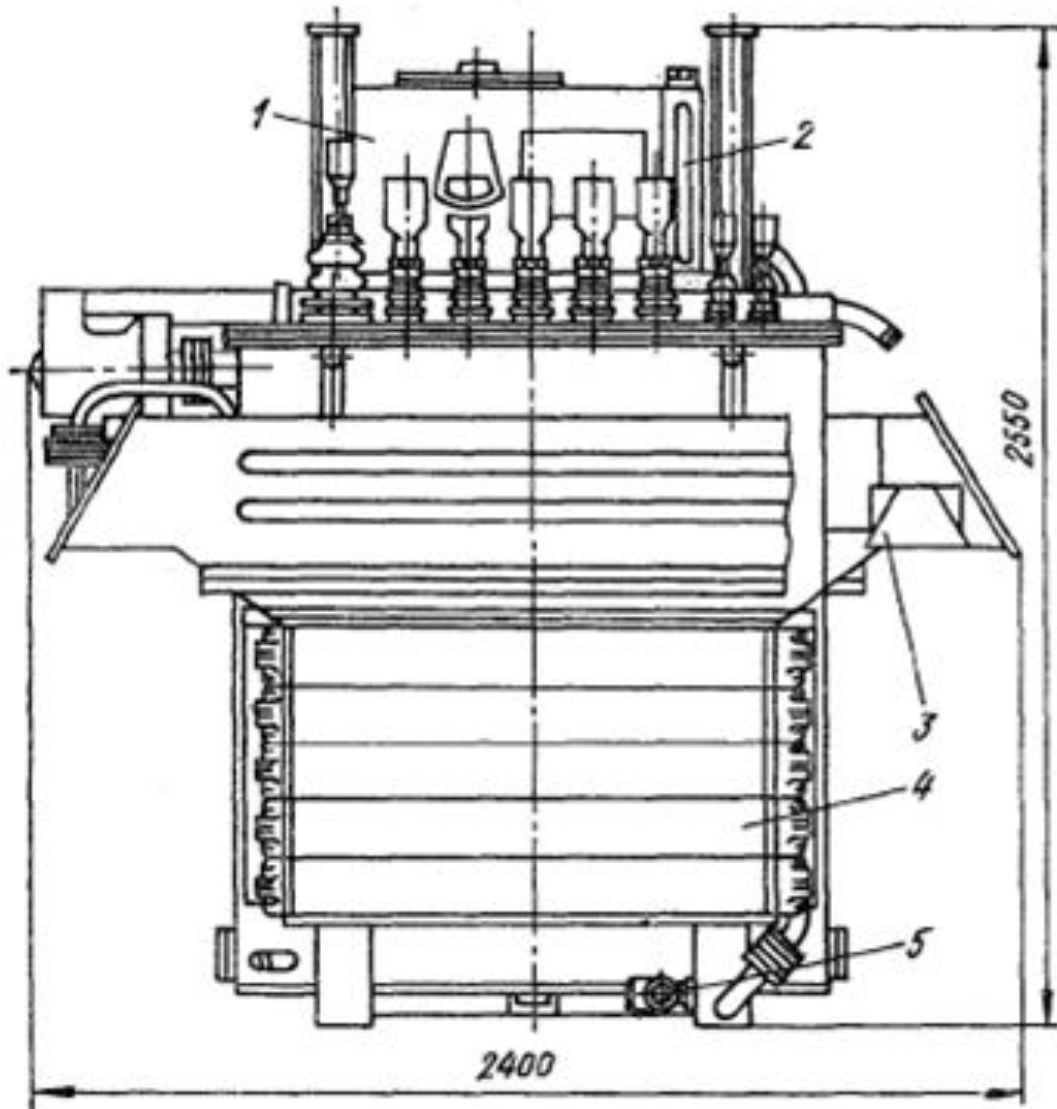


Схема трансформатора



Загальний вигляд трансформатора промислового електролізу

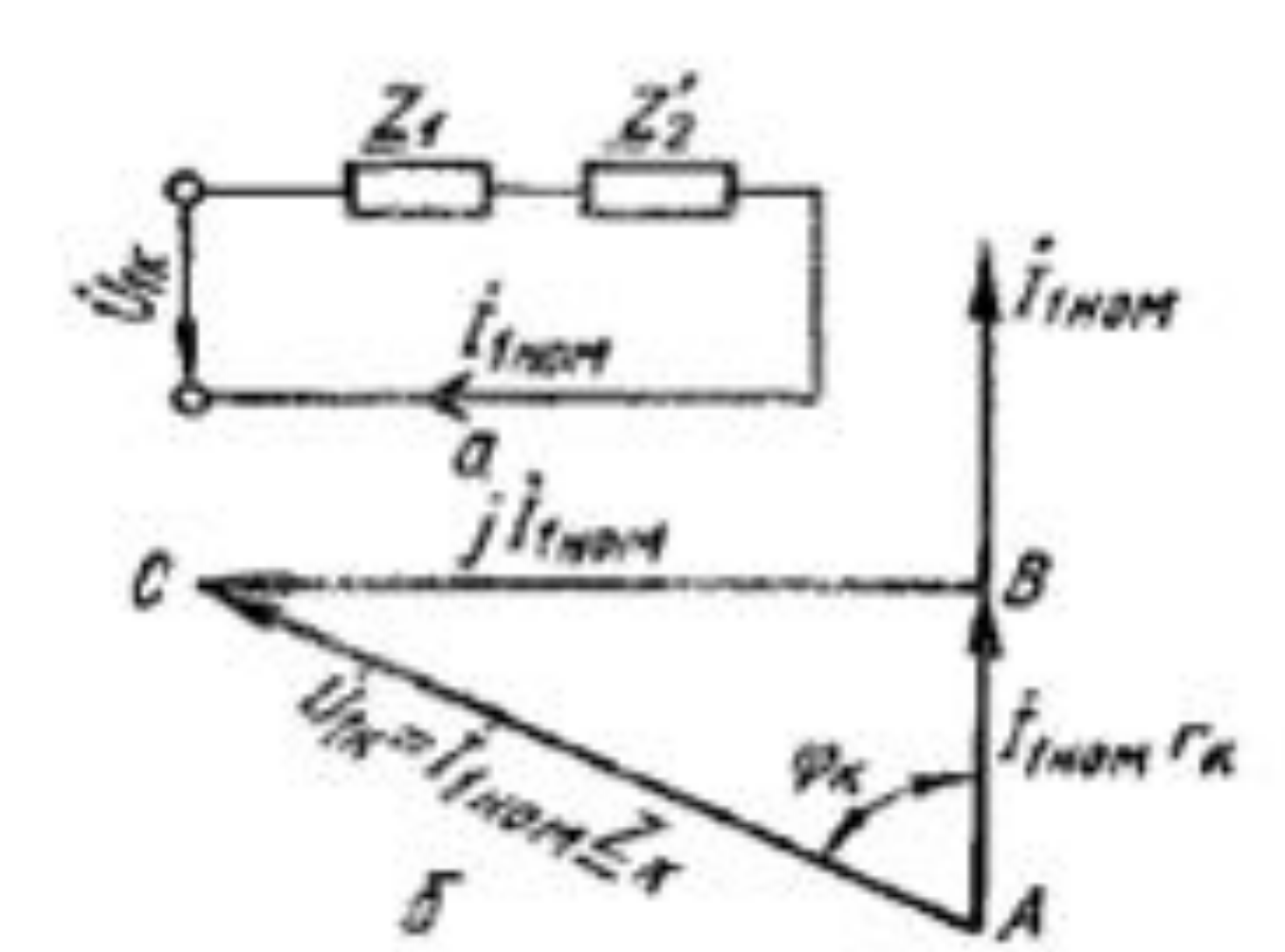
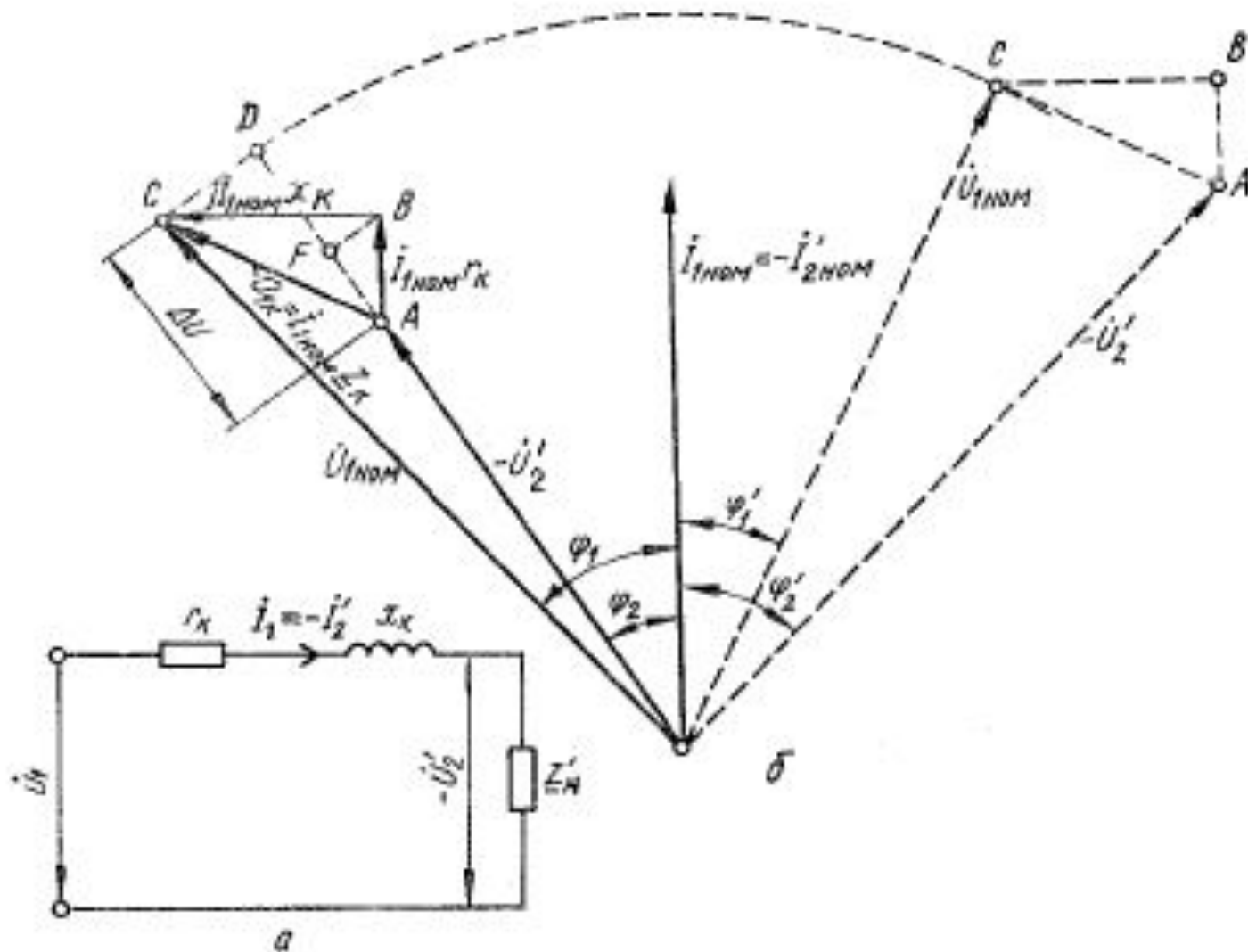
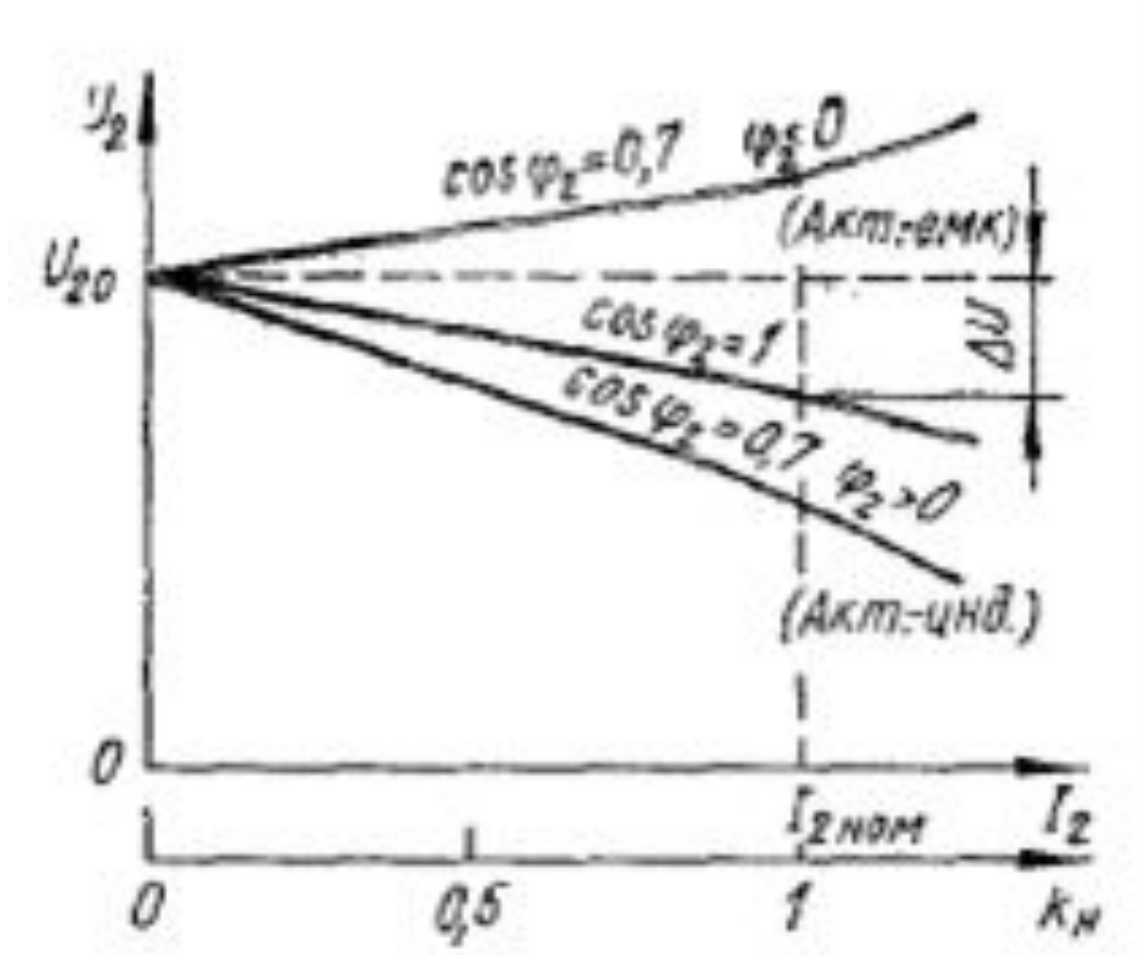


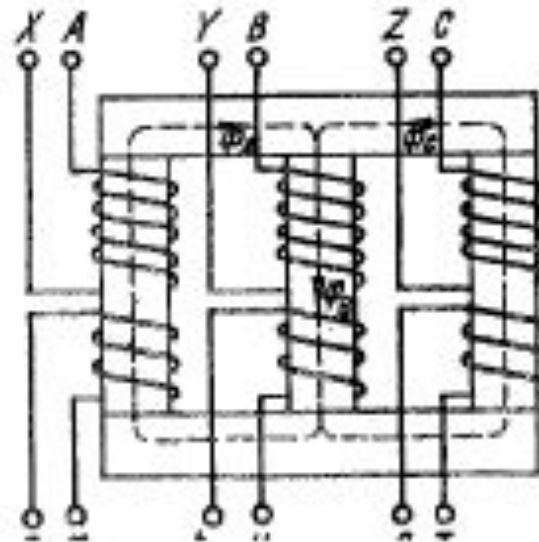
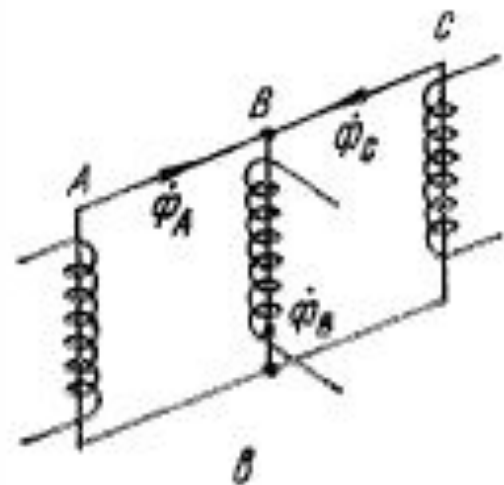
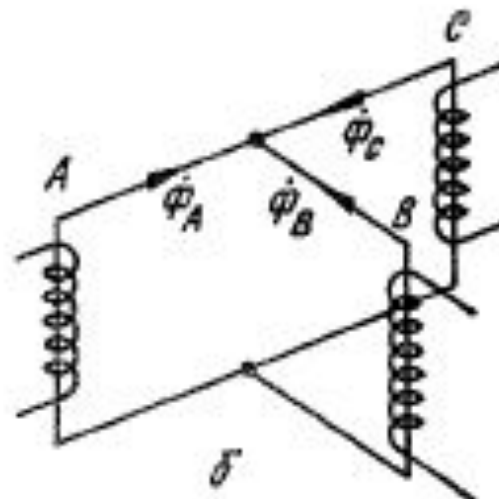
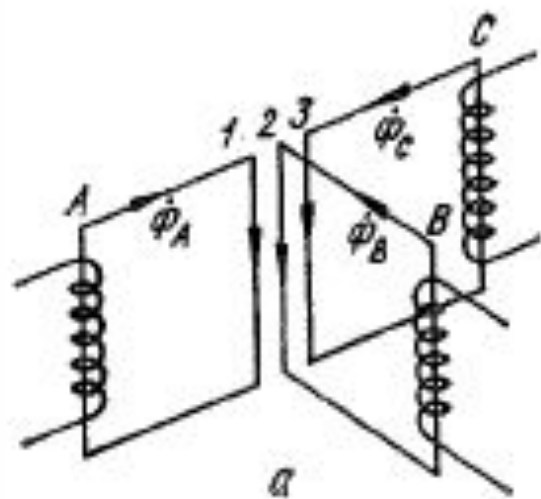
Схема заміщення (а) і векторна діаграма (б) трансформатора при досліді короткого замикання



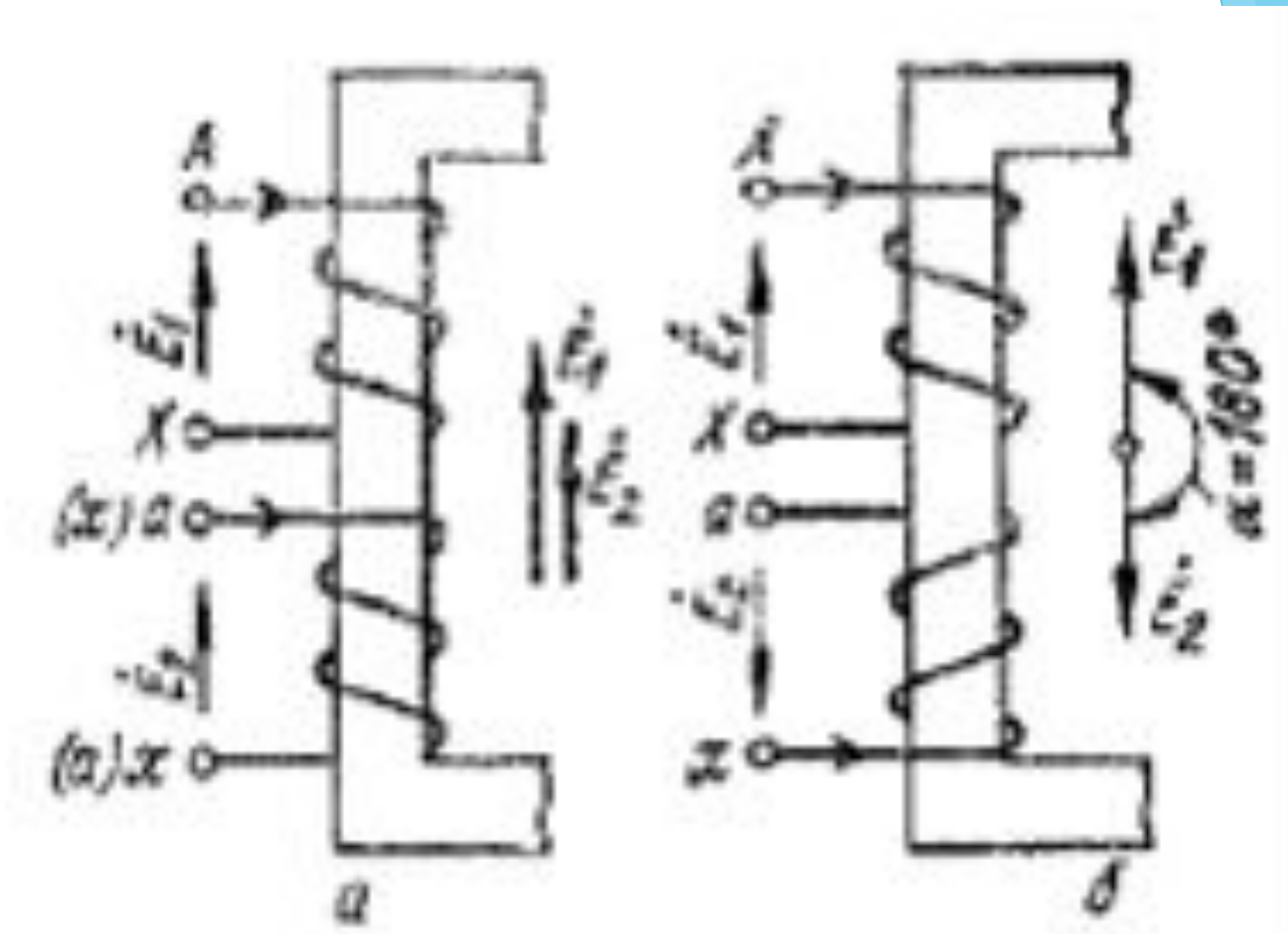
Спрощена схема заміщення (а) і векторна діаграма (б) трансформатора, що працює в режимі навантаження



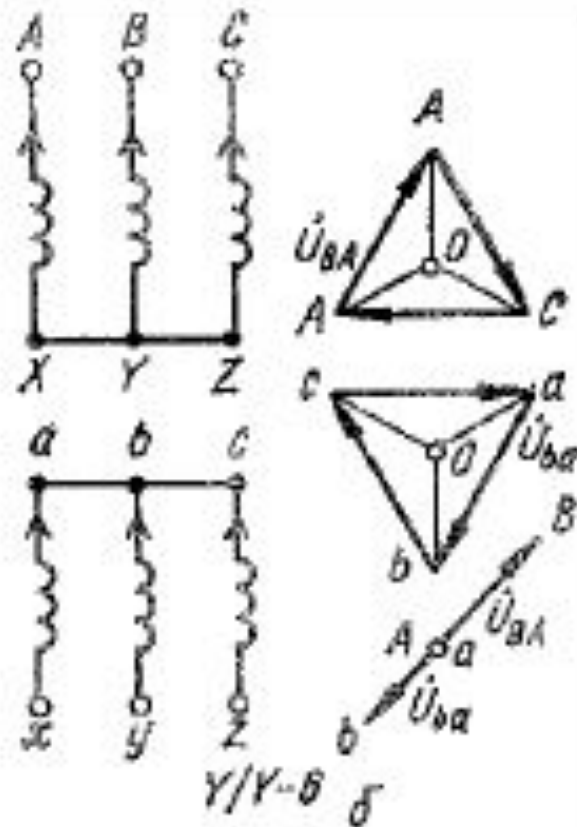
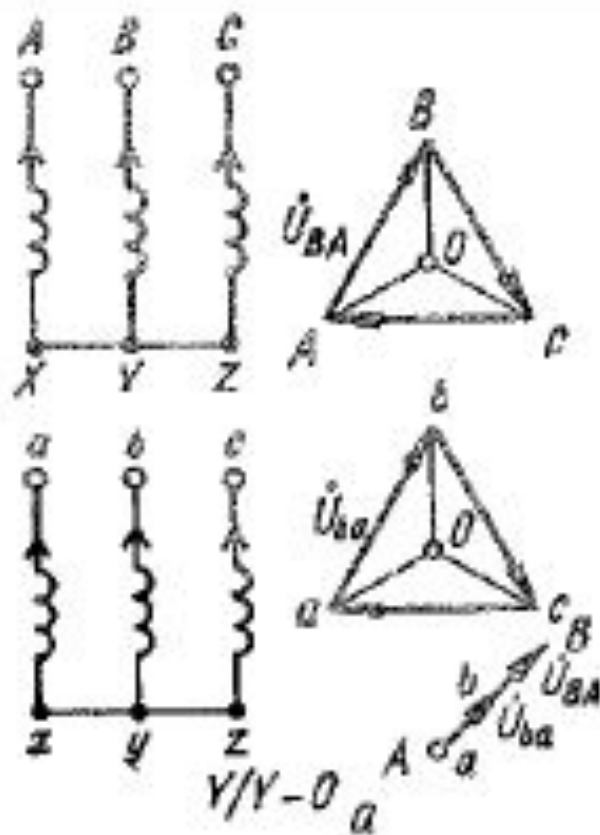
Зовнішні характеристики трансформатора



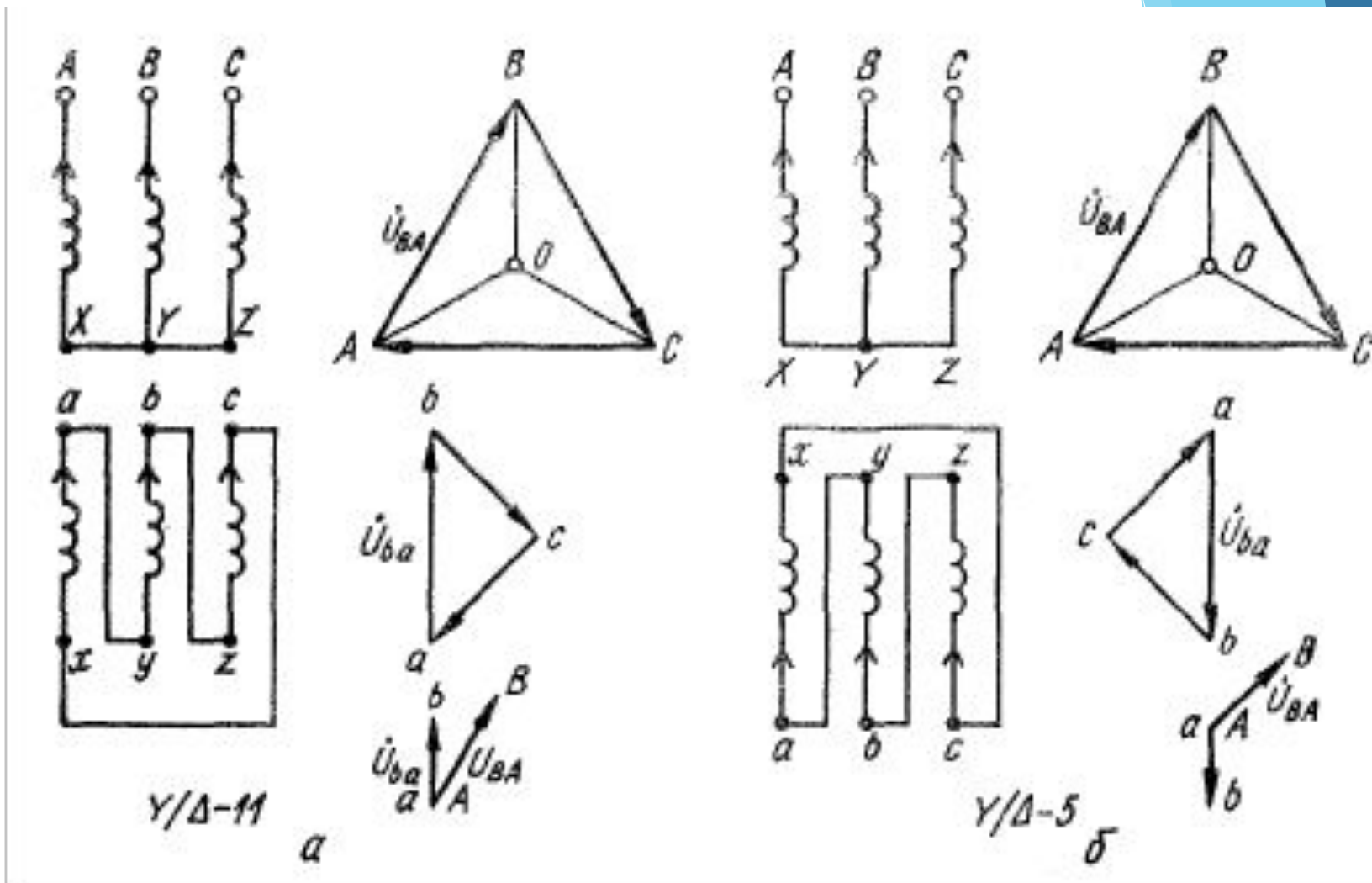
Утворення тристержневого трансформатора (а-в) і його схема (г)



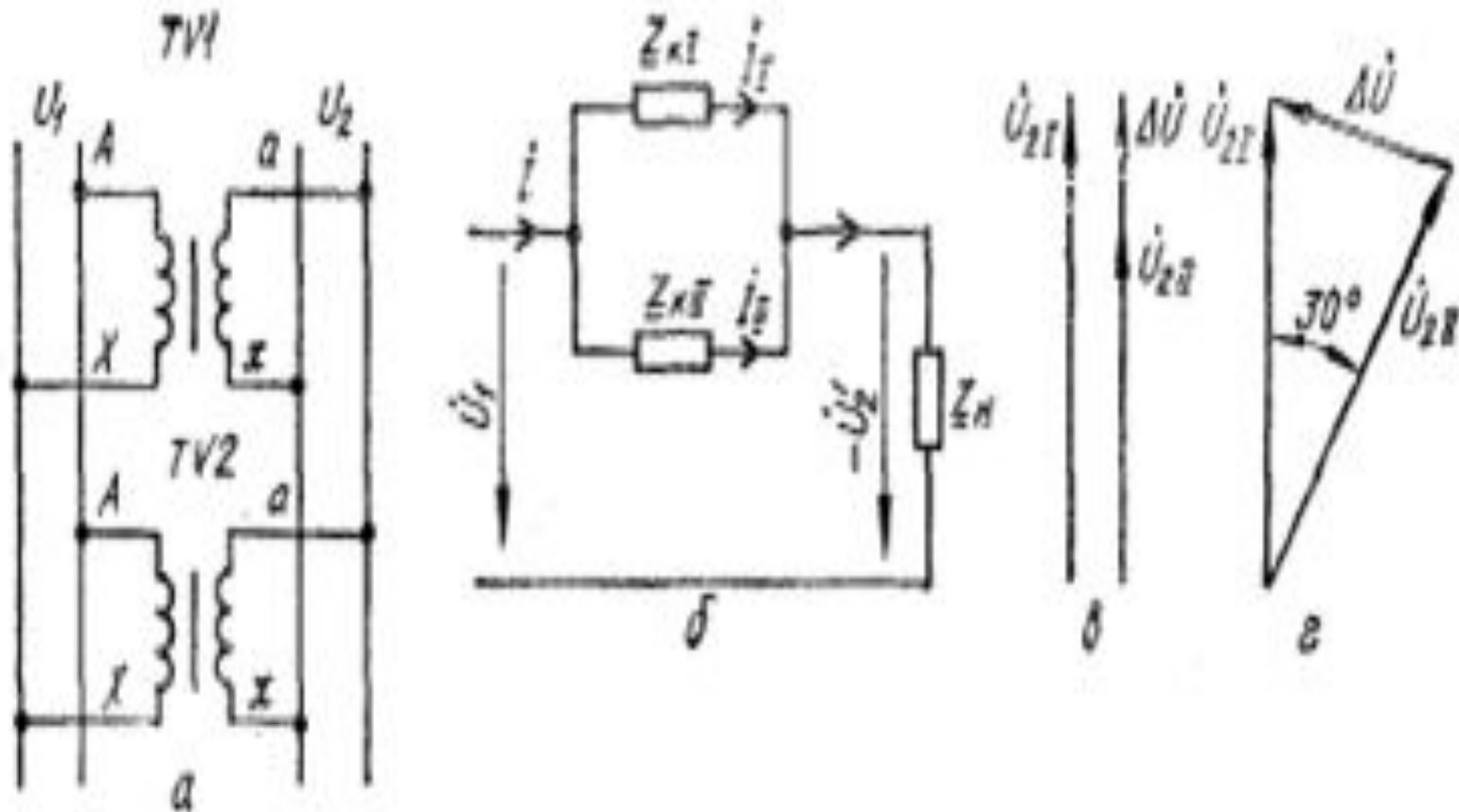
Групи з'єднань обмоток
однофазного
трансформатора



Групи з'єднань обмоток
 трифазного трансформатора
 при схемі Y/Y



Групи з'єднань обмоток трифазного трансформатора при схем Y/Y



Схеми ввімкнення (а) з заміщення (б) трансформаторів, виникнення напруги ΔU при їх паралельній роботі з різними коефіцієнтами трансформації (в) або належності до різних груп з'єднань обмоток (г)

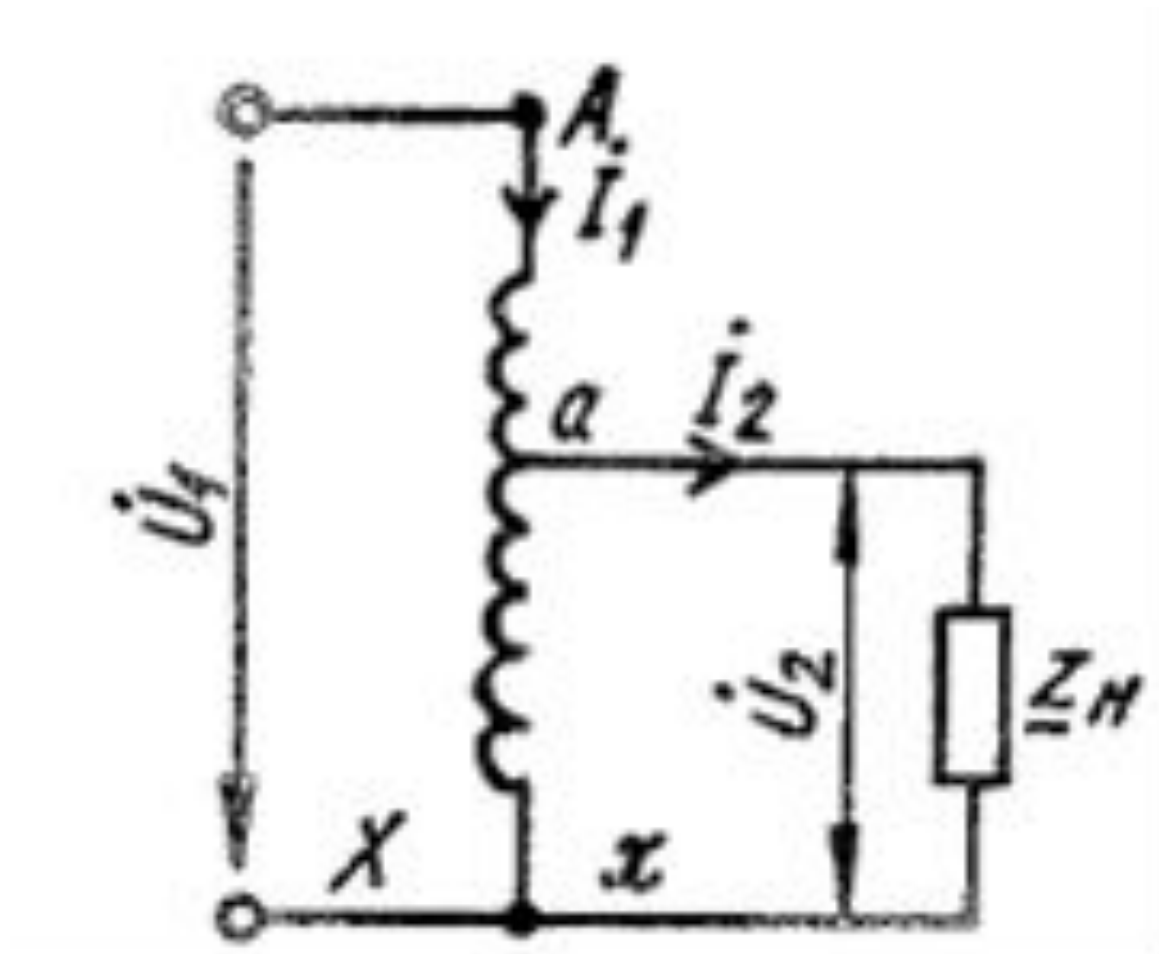
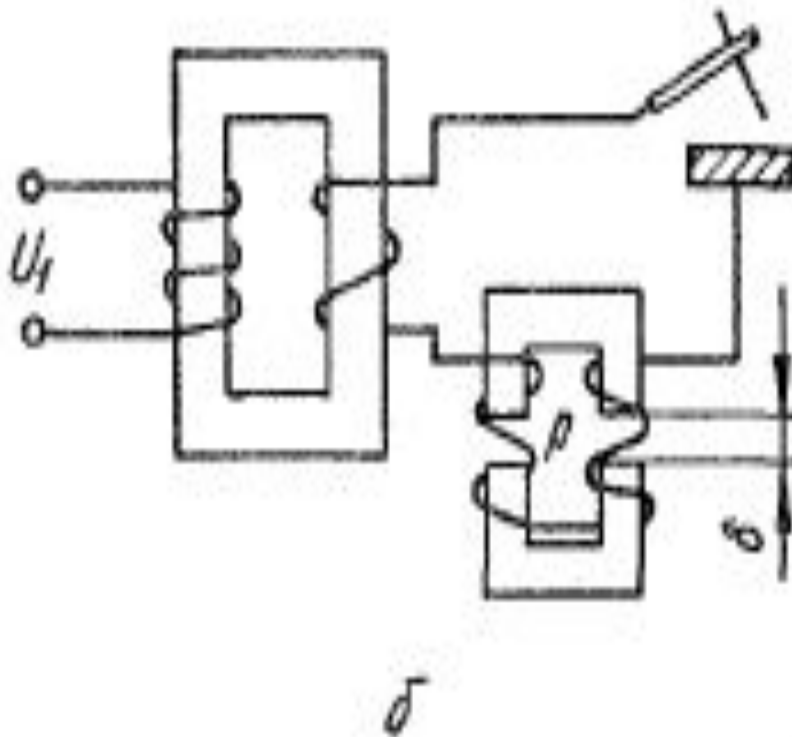
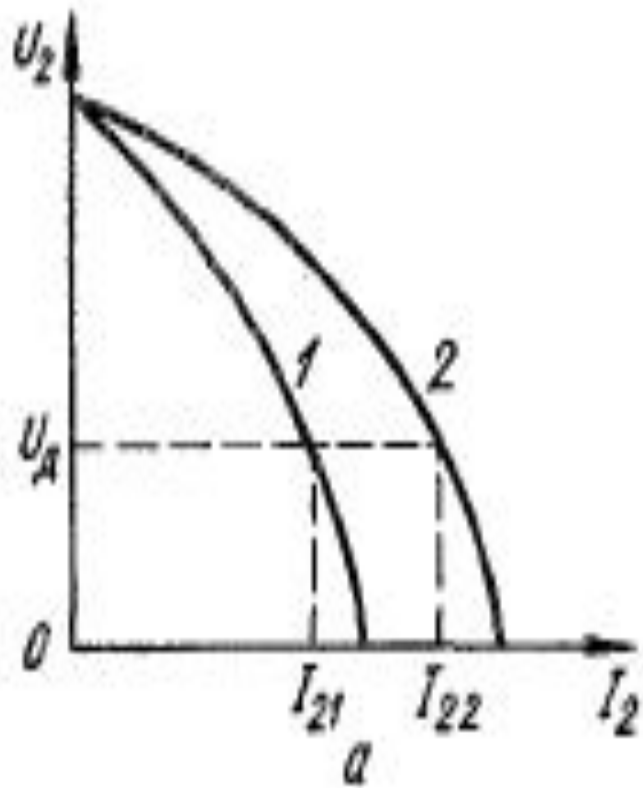
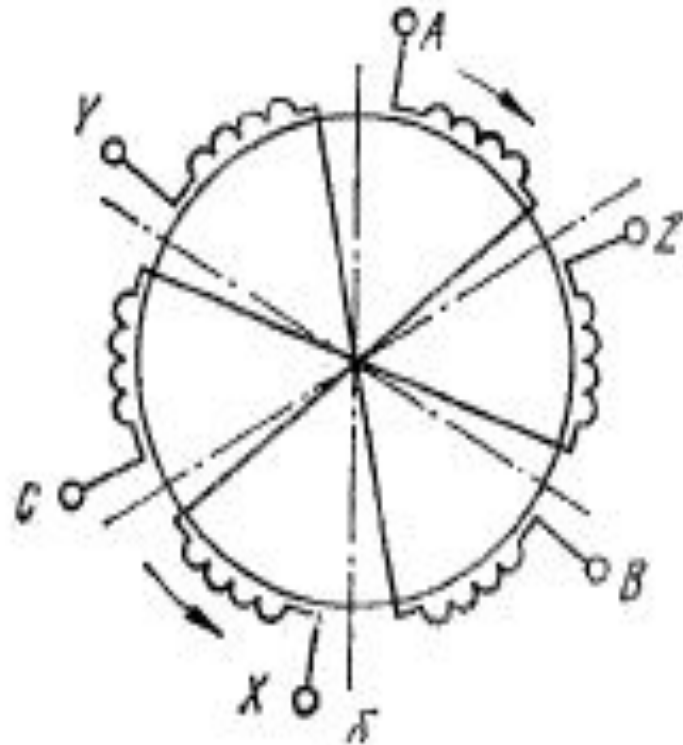
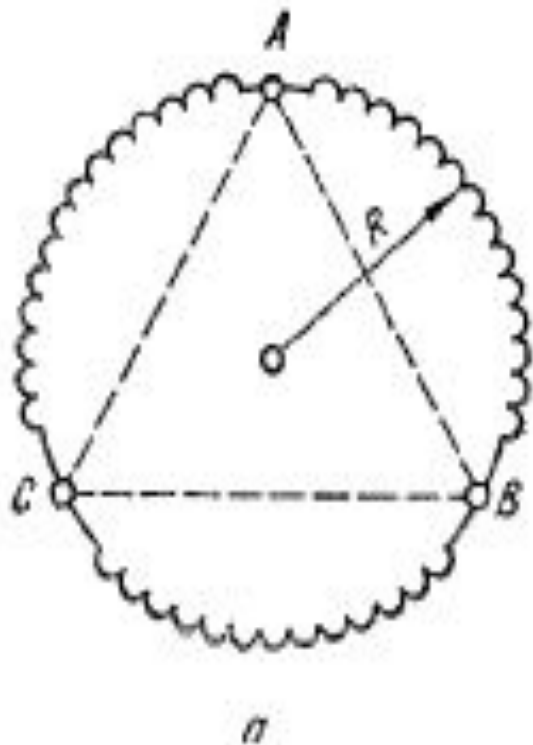


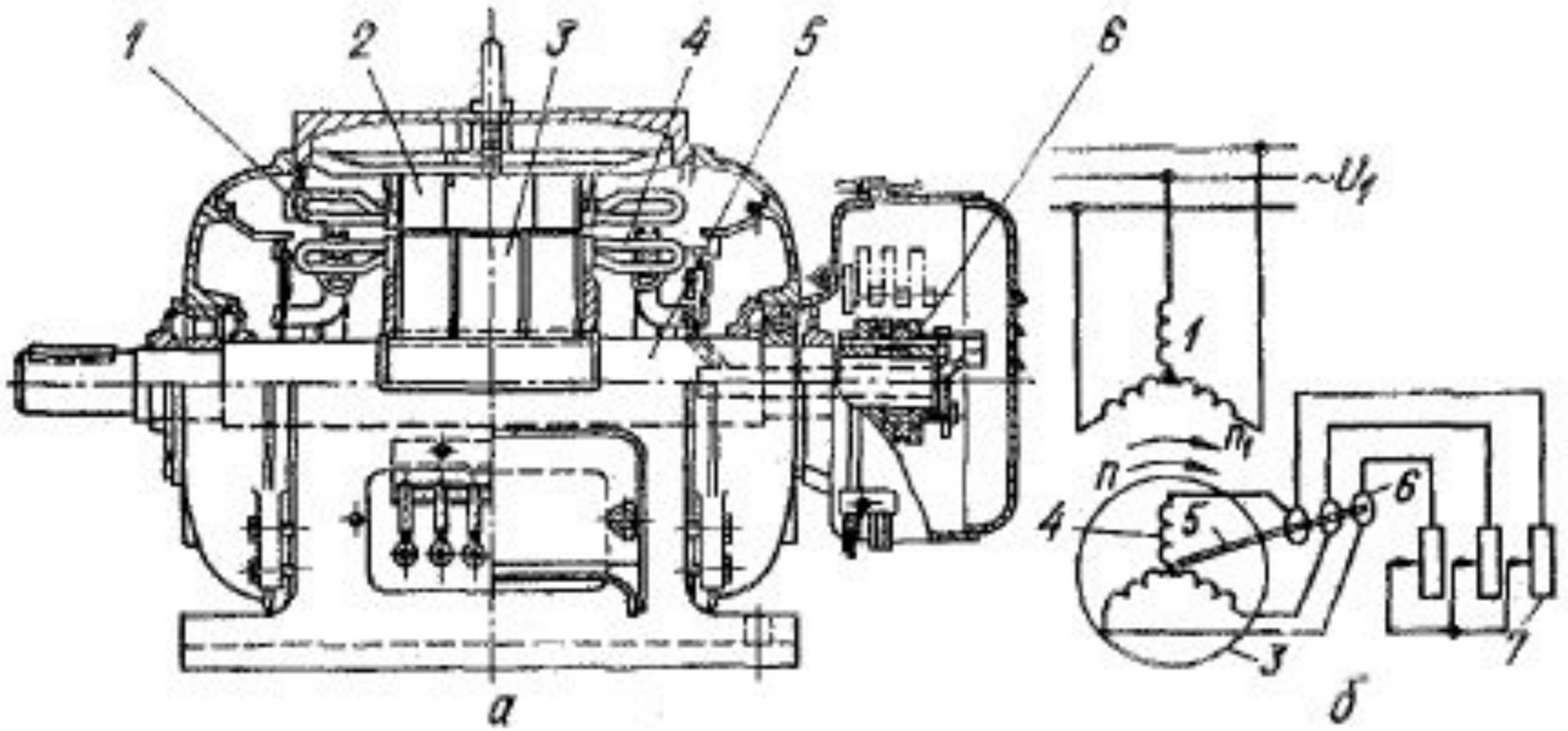
Схема автотрансформатора



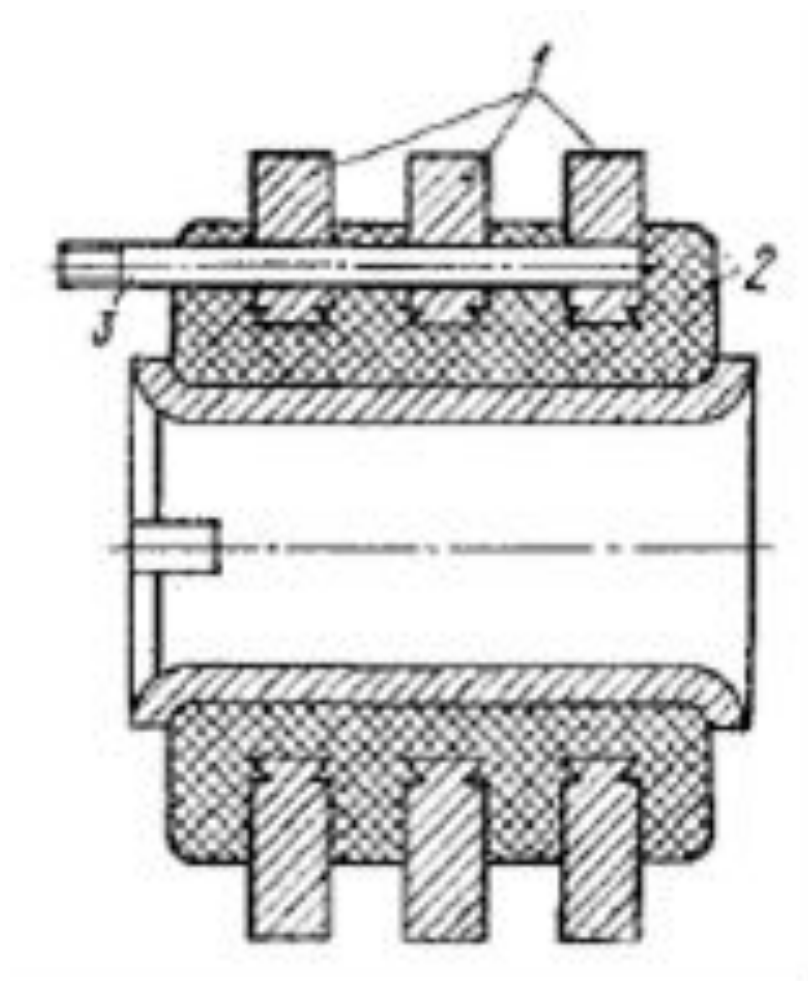
Зовнішні характеристики (а) і схема (б) зварювального трансформатора з реактором



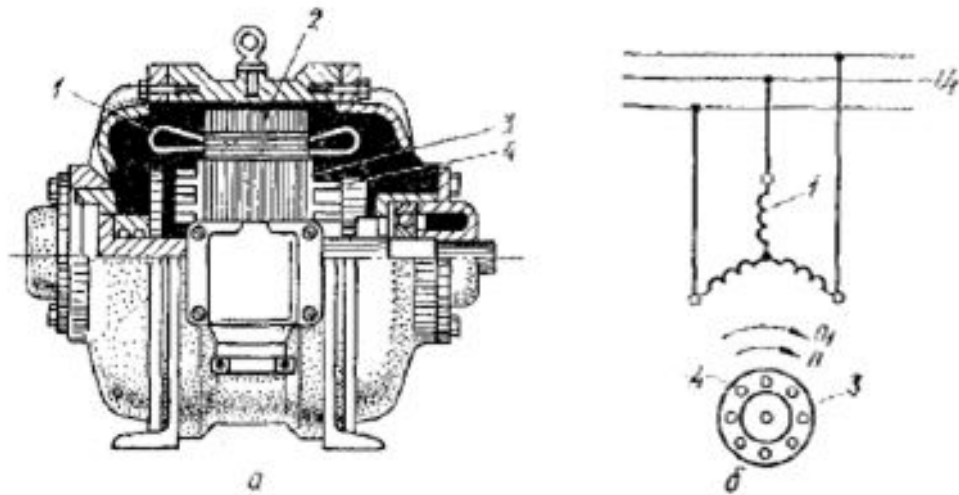
Принципи виконання трифазної обмотки з трьома (а) і шістьма (б) зонами



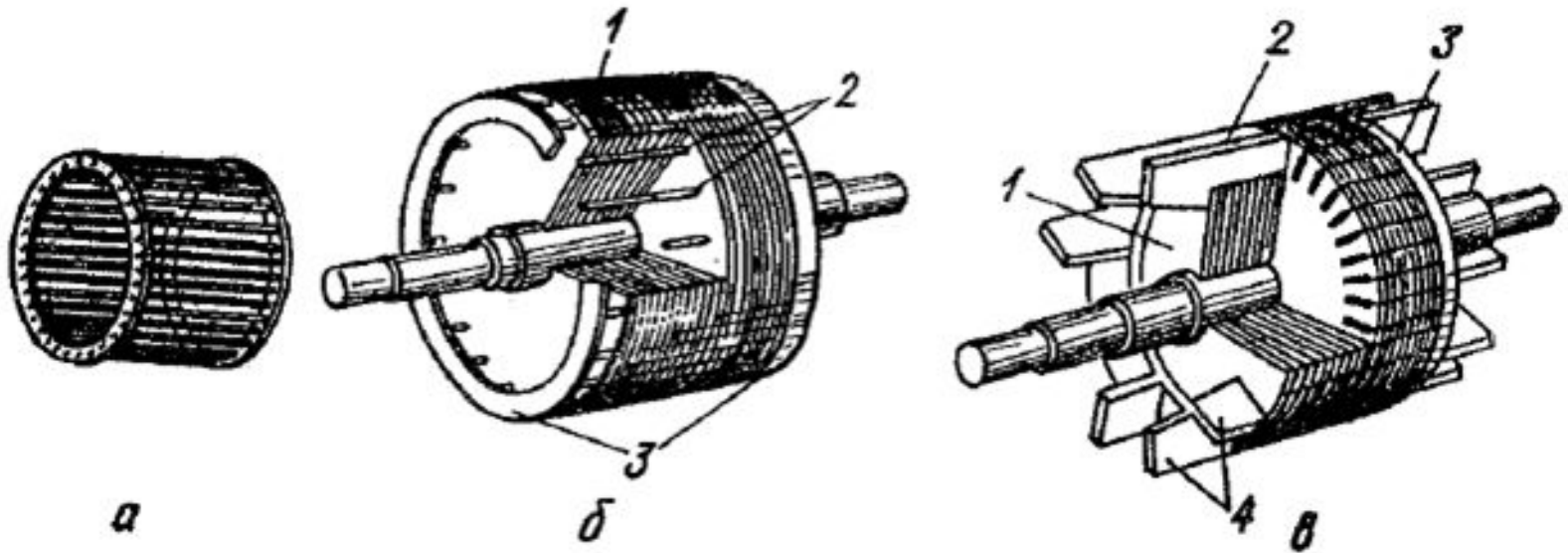
Асинхронна машина з фазним ротором (а) і схема її Ввімкнення (б)



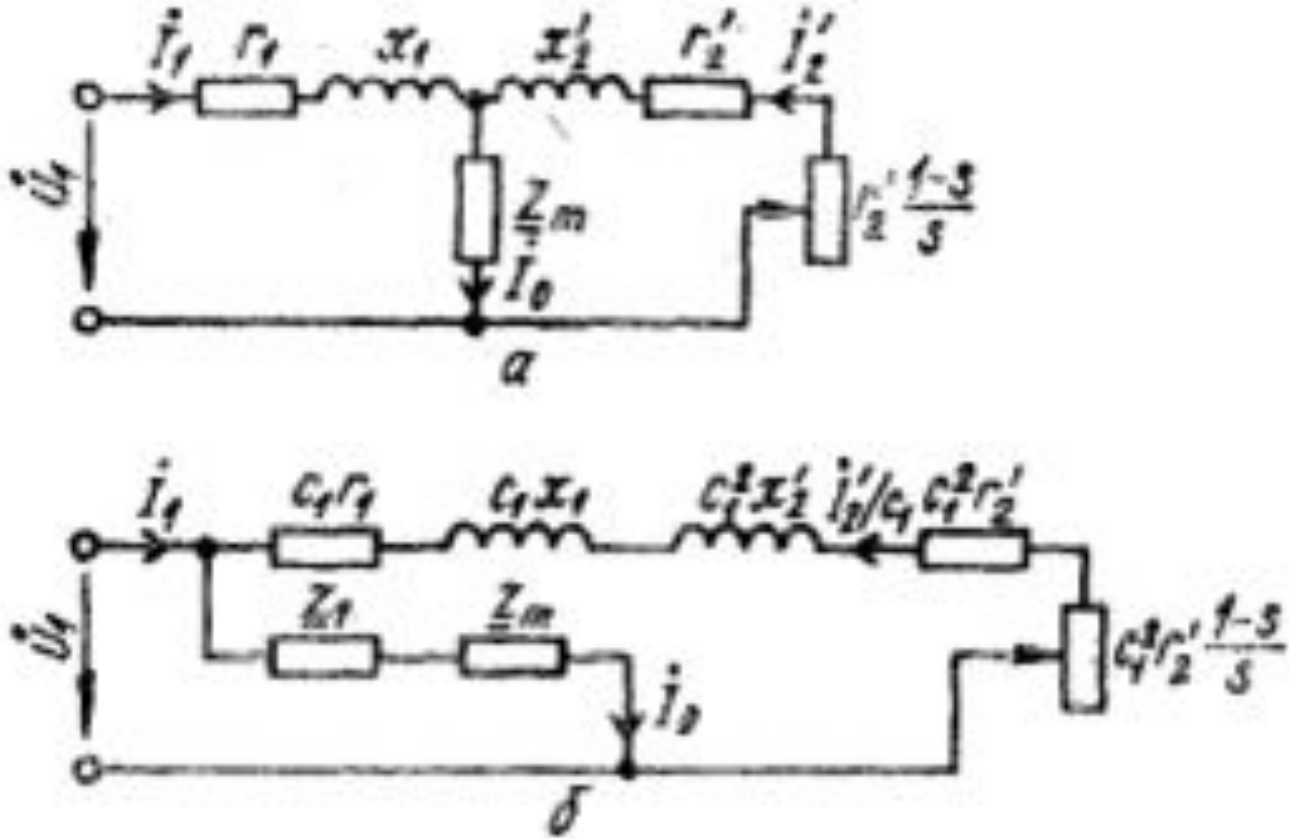
Блок контактних кілець
МЗС



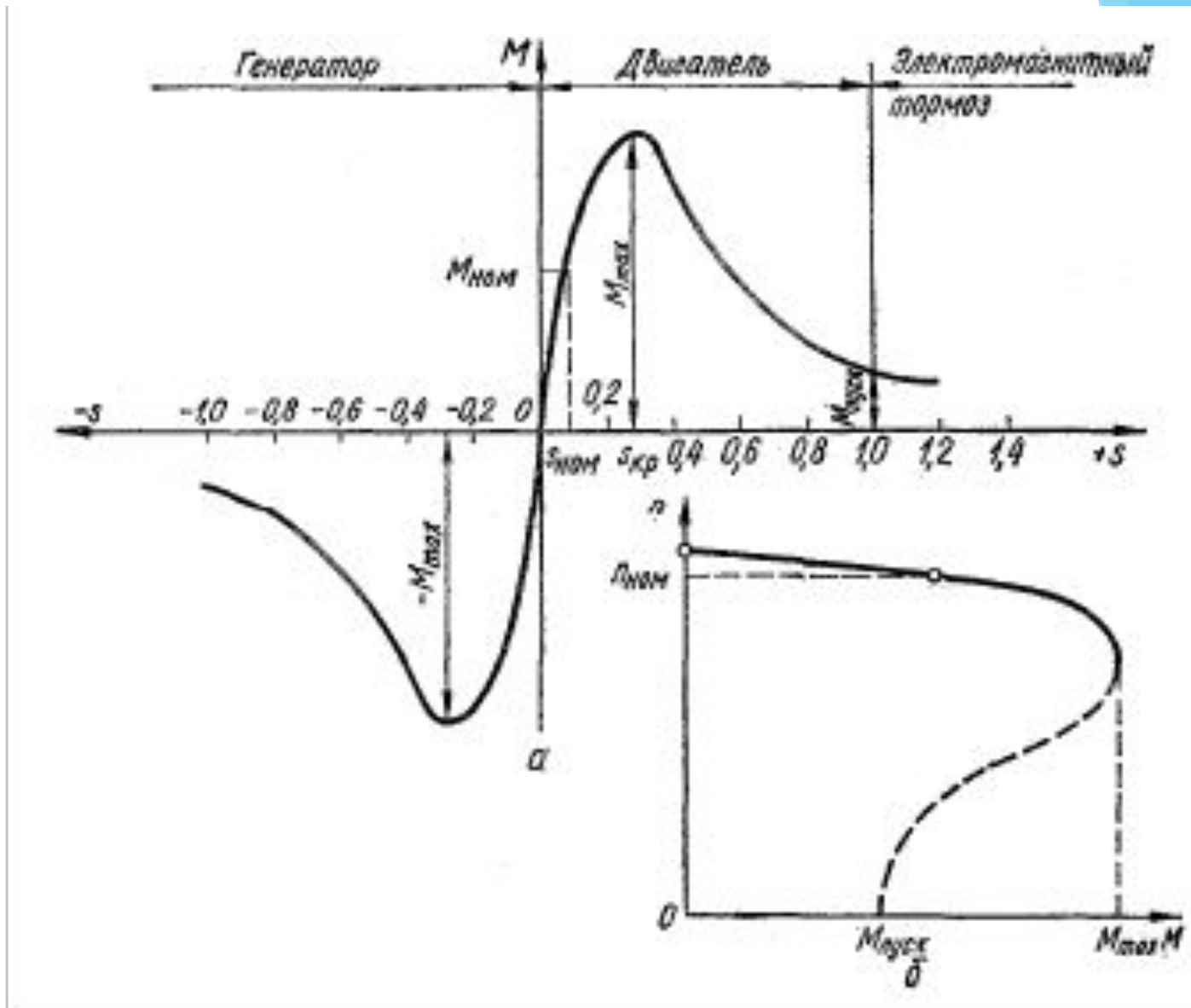
Асинхронна машина з короткозамкненим ротором (а) і схема її ввімкнення (б)



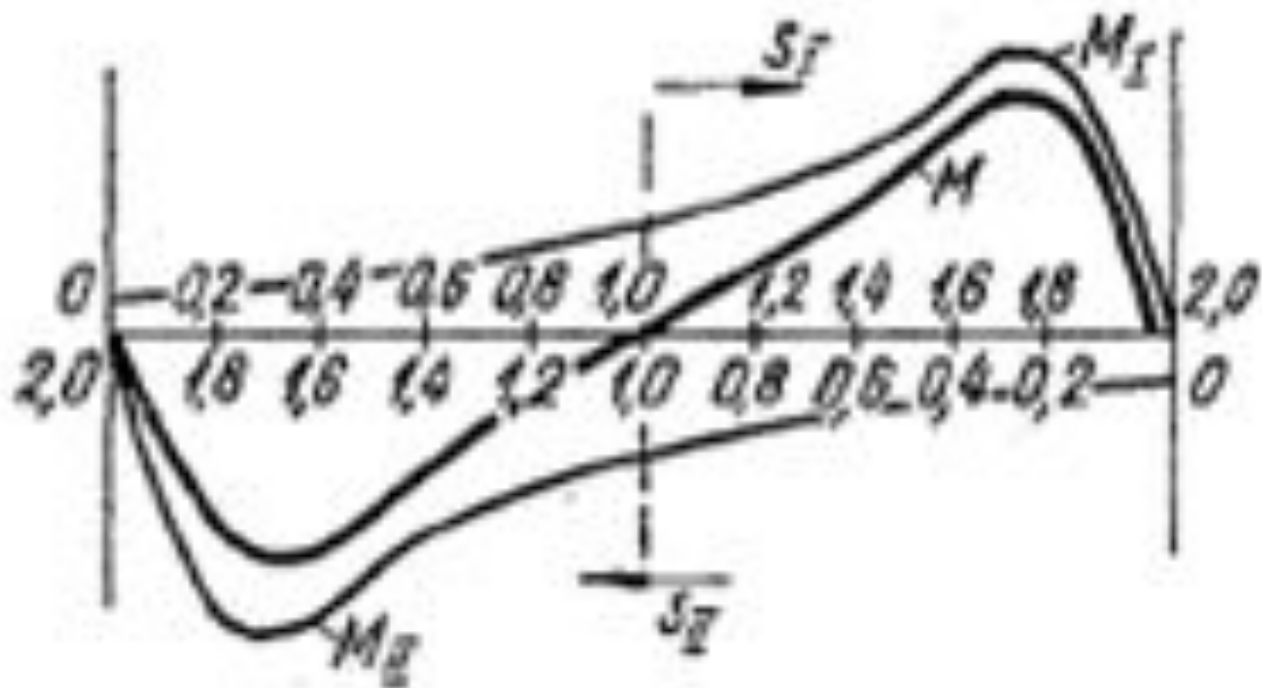
Конструкція короткозамкненого ротора АМ



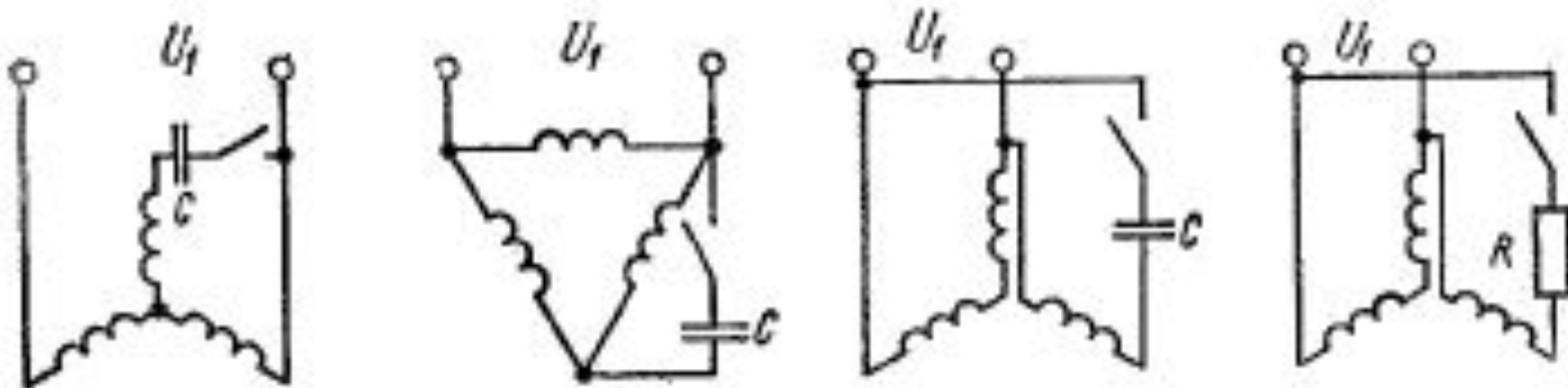
Схеми заміщення асинхронного двигуна



Механічні характеристики асинхронної машини



Механічна характеристики
ка однофазного асинхронного дви-
гуна



Схеми ввімкнення
трифазних асинхронних
двигунів для роботи від
однофазної мережі

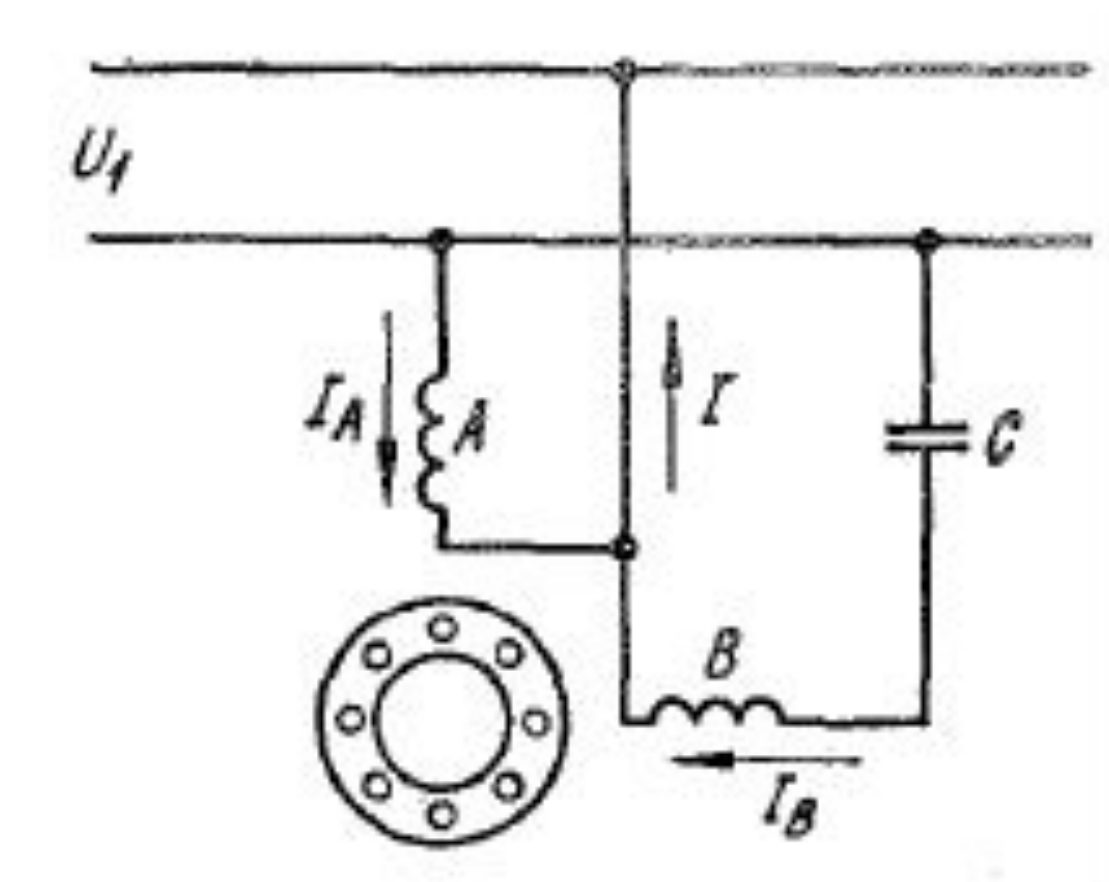


Схема конденсаторного
(двофазного)
асинхронного двигателя

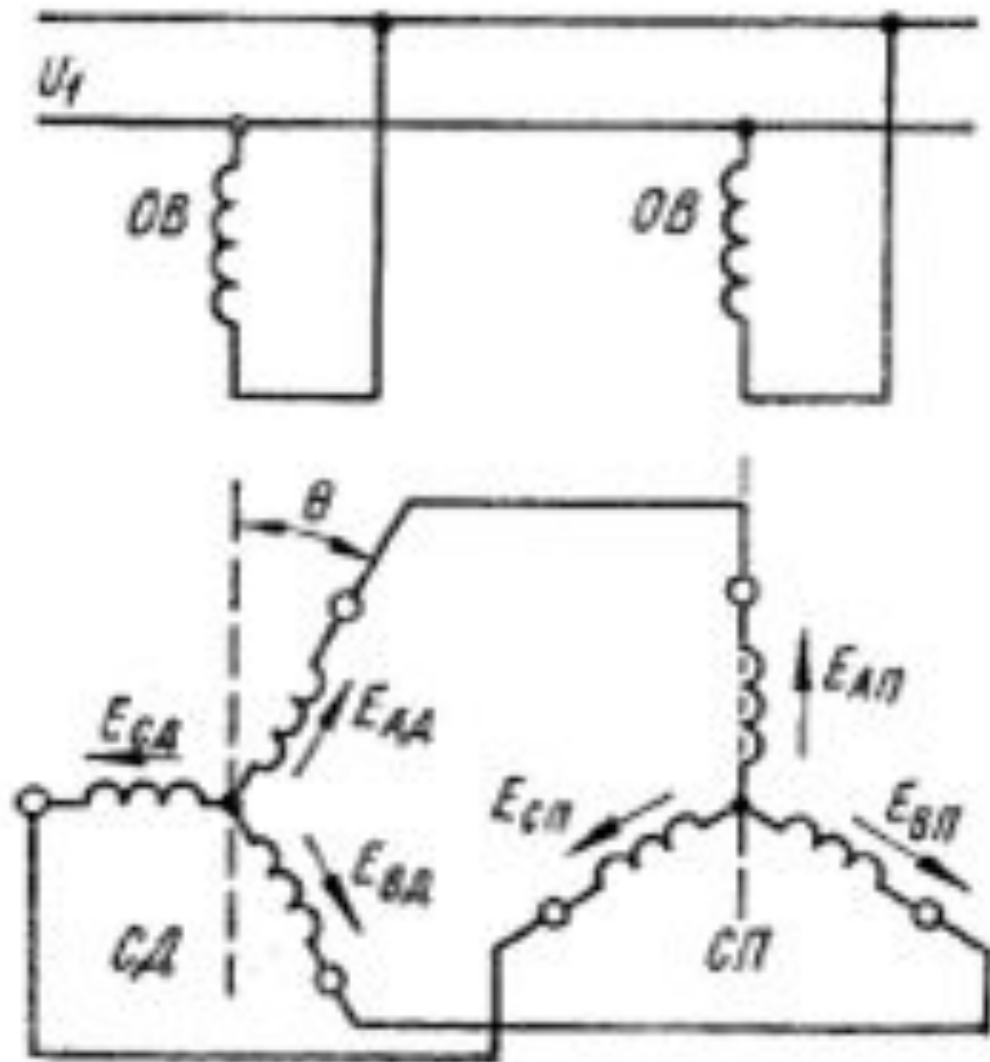


Схема ввімкнення
однофазних сельсинів

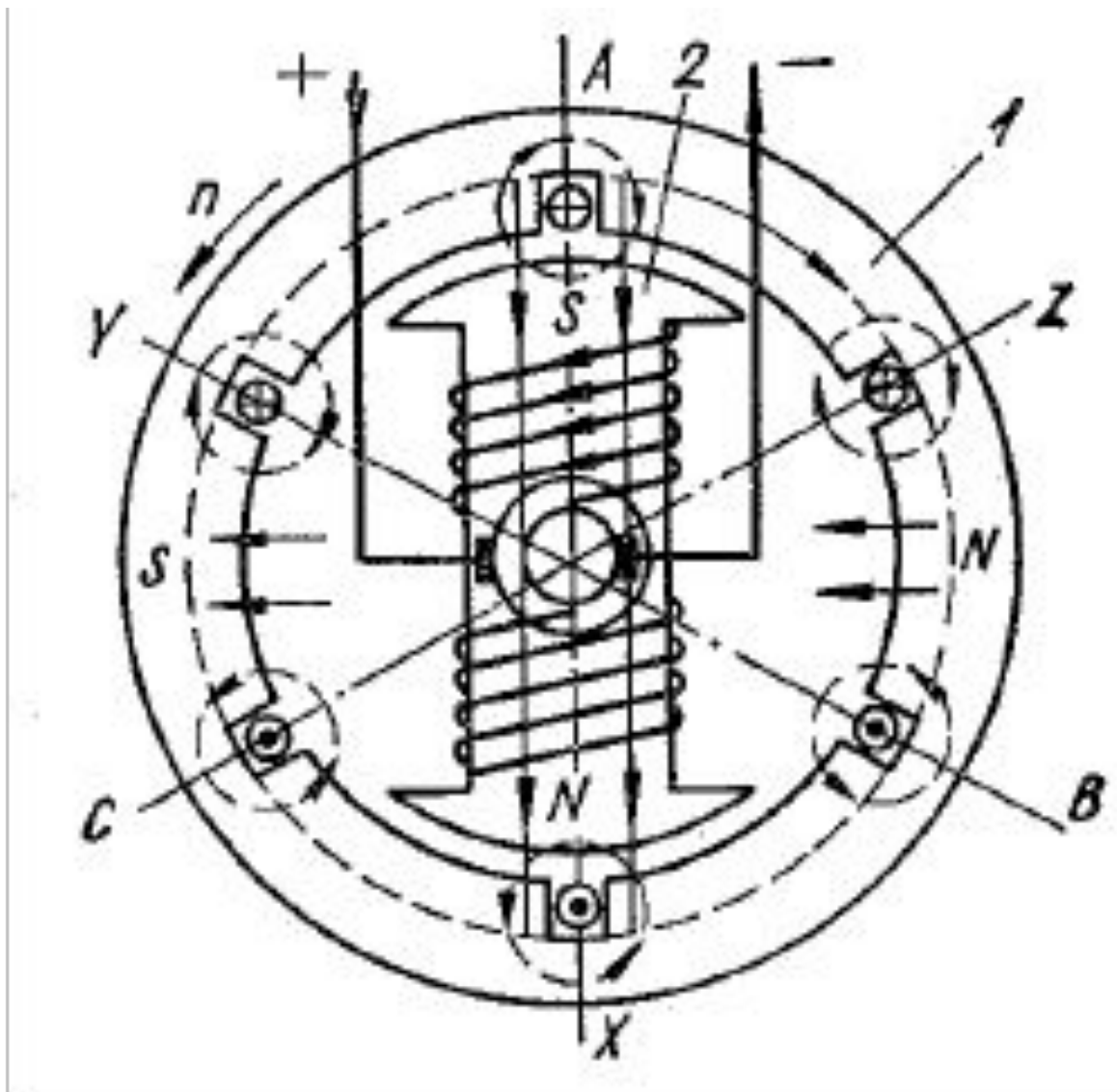
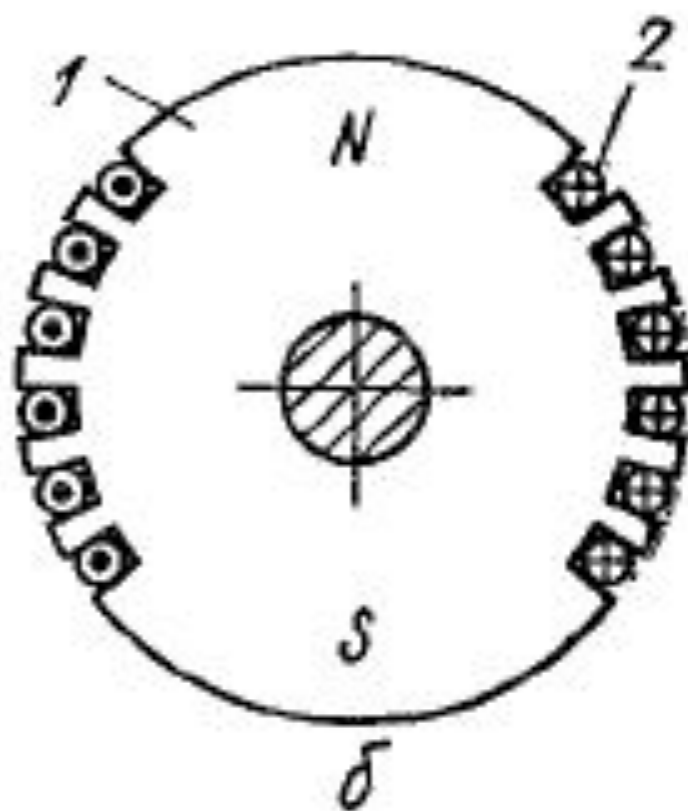
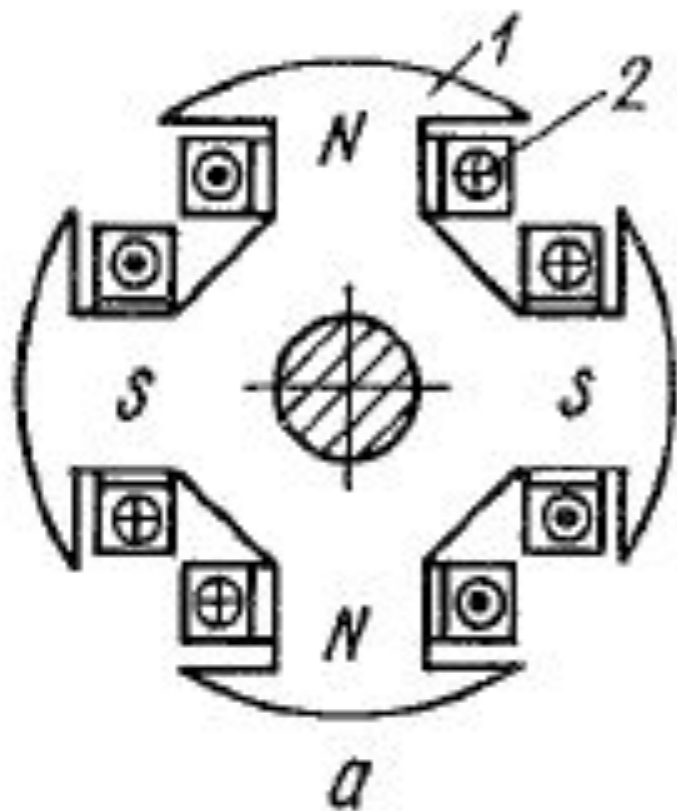
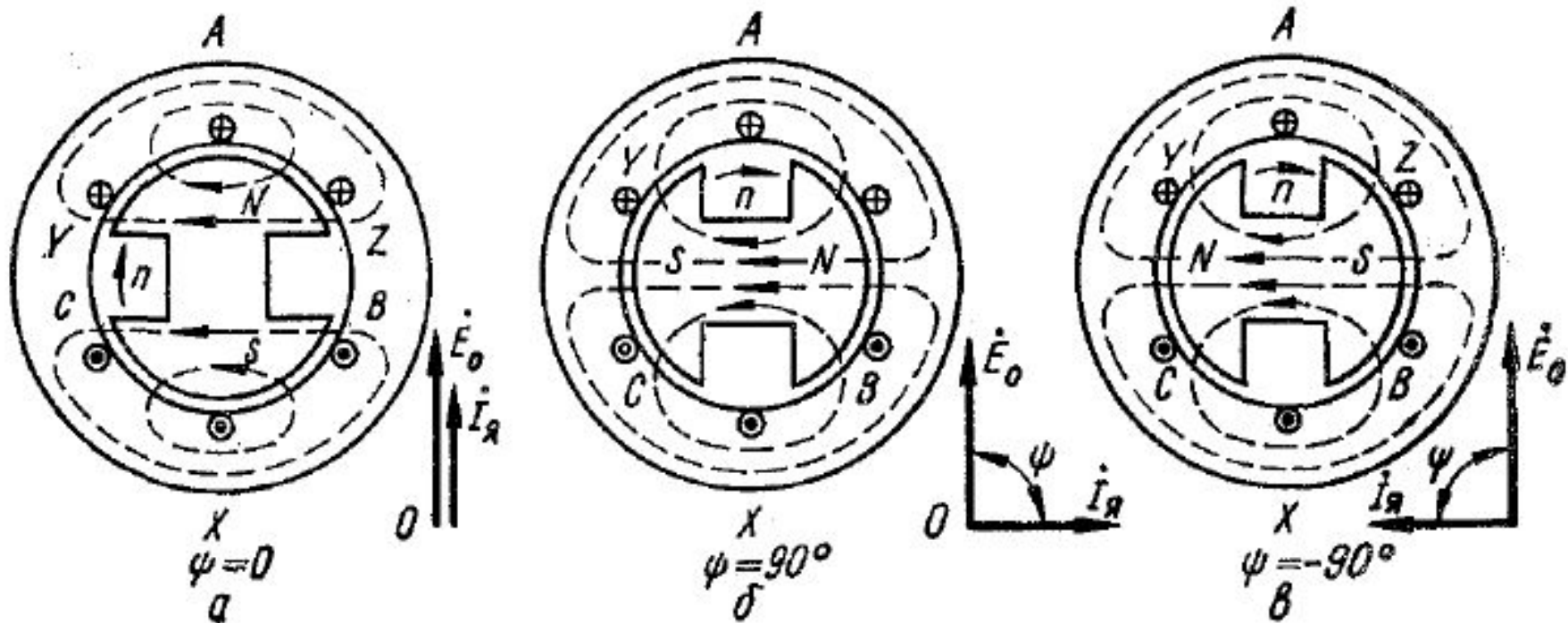


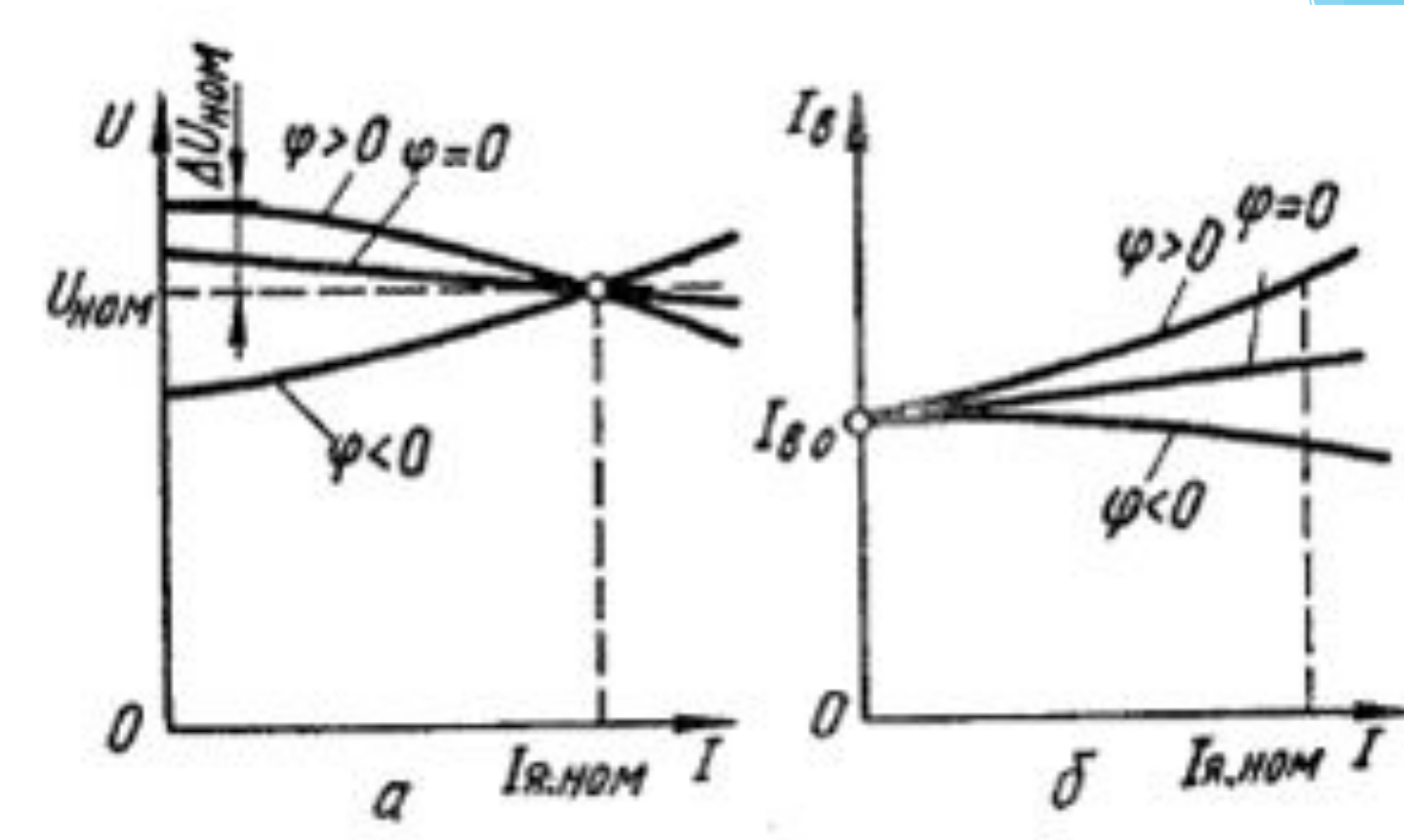
Схема трифазної синхронної
машини



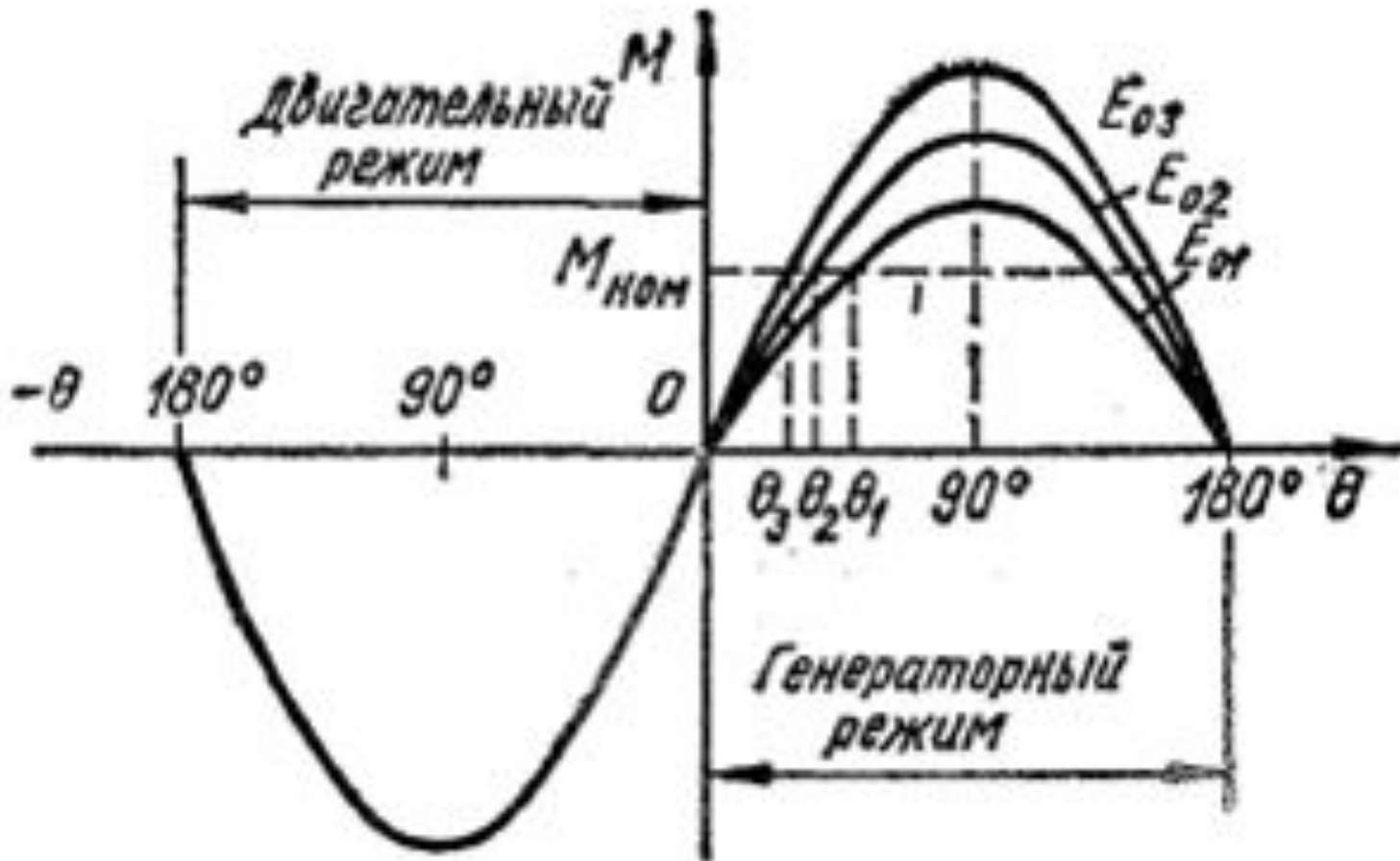
Будова роторів явнополюсної (а) і неявнополюсної (б) синхронних машин



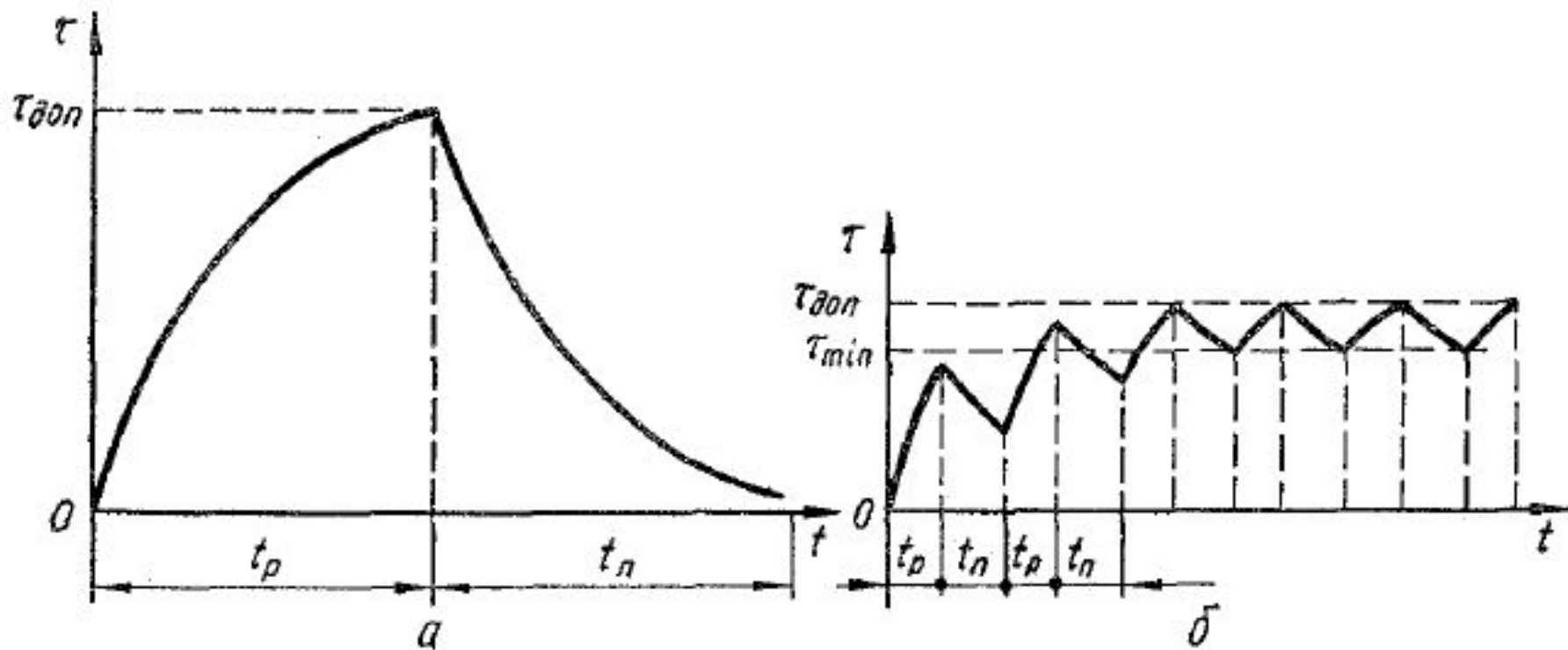
Поперечна (а), поздовжньо-розмагнічувальна (б) і поздовжньо-намагнічувальна (в) реакції якоря реакції якоря синхронної машини



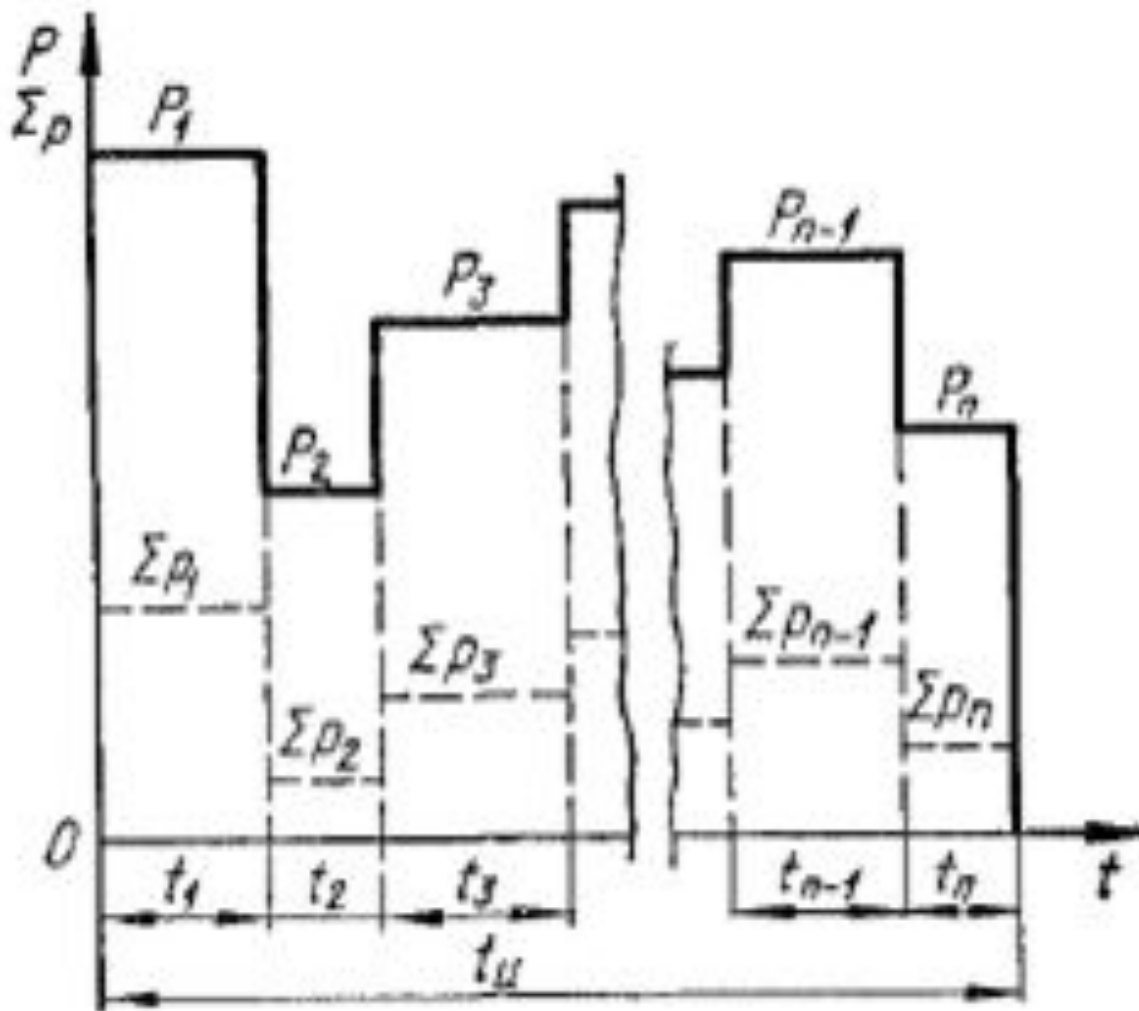
Зовнішні (а) і регулювальні (б) характеристики синхронного генератора



Кутові характеристики неявнополюсної СМ при різних струмах збудження



Криві нагрівання при короткочасному (а) і повторно-короткочасному (б) режимах роботи електричної машини



Навантажувальна діаграма і кількість теплоти, що і дійсні струми. Відповідний струму $I_{екв}$ зміна втрат в двигуні при довготривалому режимі роботи і змінному навантаженні