

Димитровградский инженерно-технологический  
институт  
филиал "Национальный исследовательский ядерный  
университет МИФИ"

Презентация на тему: «Индукторные двигатели»

Выполнил: студент  
Яр-31  
Бутрамьев С.А.

Проверил:  
преподаватель по  
электротехнике  
Шмигирилов Ю.Г.

# Введение

- Цель: изучить строение и принцип работы индукторных двигателей, а так же узнать о их достоинствах и недостатках.

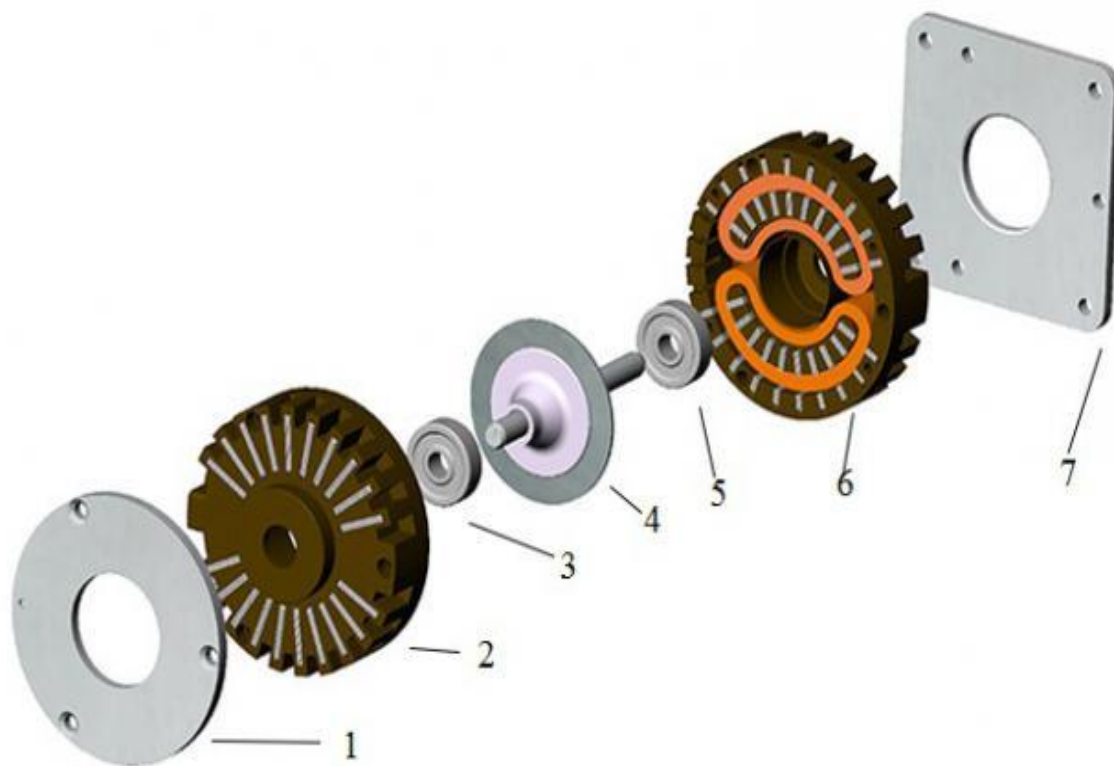
Задачи:

- Индукторный двигатель и его детали
- Принцип действия и устройство ВИД
- ВИД в электродвигателе
- Область применения
- Достоинства и недостатки ВИД
- Факторы ограничения применения ВИД

Вывод

Литература

## Винтильно-индукторный двигатель и его детали



Двигатель состоит из следующих деталей: 1. Задняя часть корпуса. 2. Статор. 3. Подшипник. 4. Магнитный диск (ротор). 5. Подшипник. 6. Статор с обмоткой. 7. Передняя часть корпуса.

Вентильно-индукторный двигатель – это устройство, в котором предусмотрено переключающееся магнитное сопротивление. В нем преобразование энергии происходит за счет изменения индуктивности обмоток, которые располагаются на явно выраженных зубцах статора при передвижении зубчатого магнитного ротора

# Принцип действия ВИД в трёх положениях

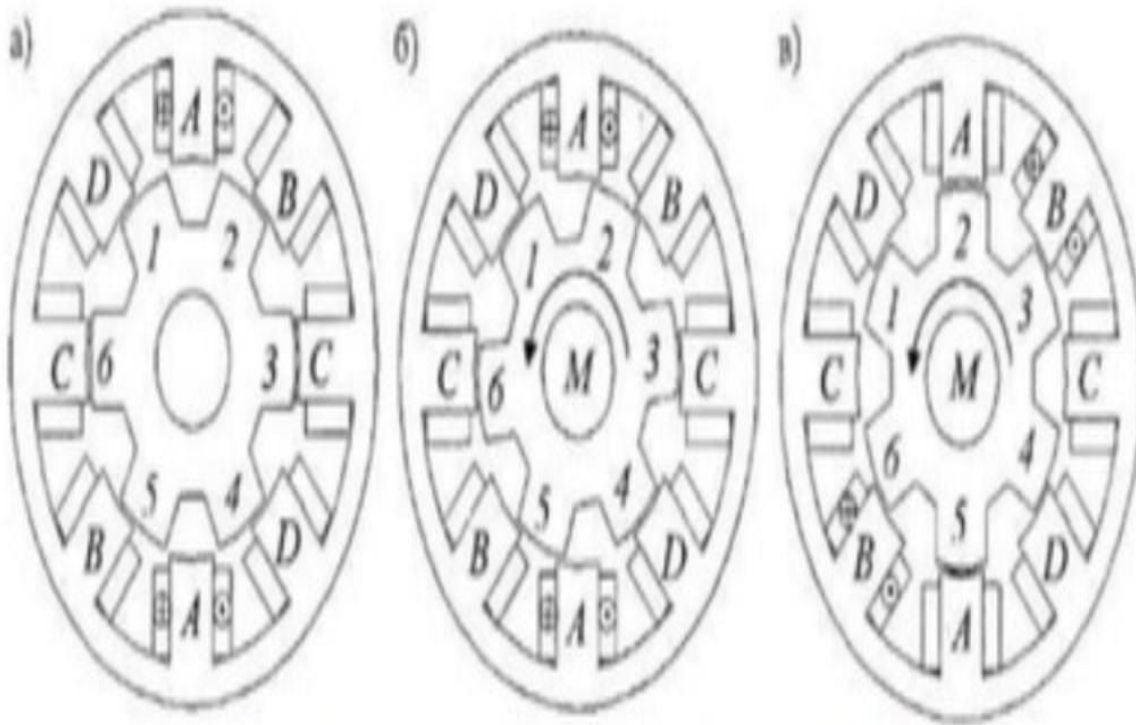


Рисунок 1—Принципа действия в трёх положения:

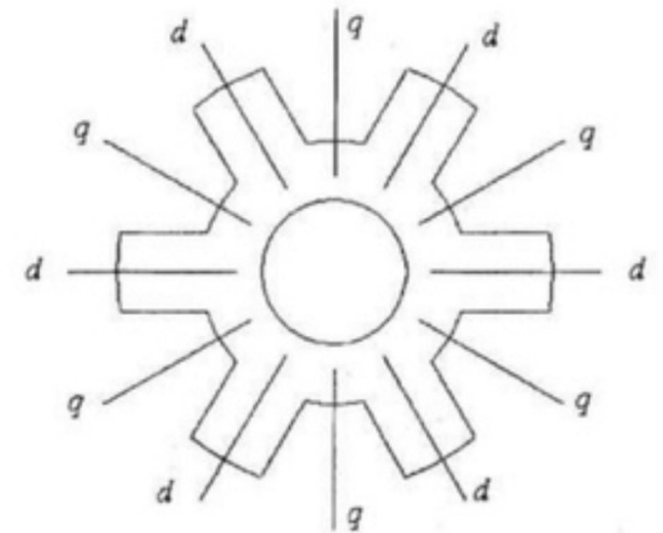


Рисунок 2 – Месторасположение осей  $d$  и  $q$  ротора ИМ

## ВИД в электродвигателе

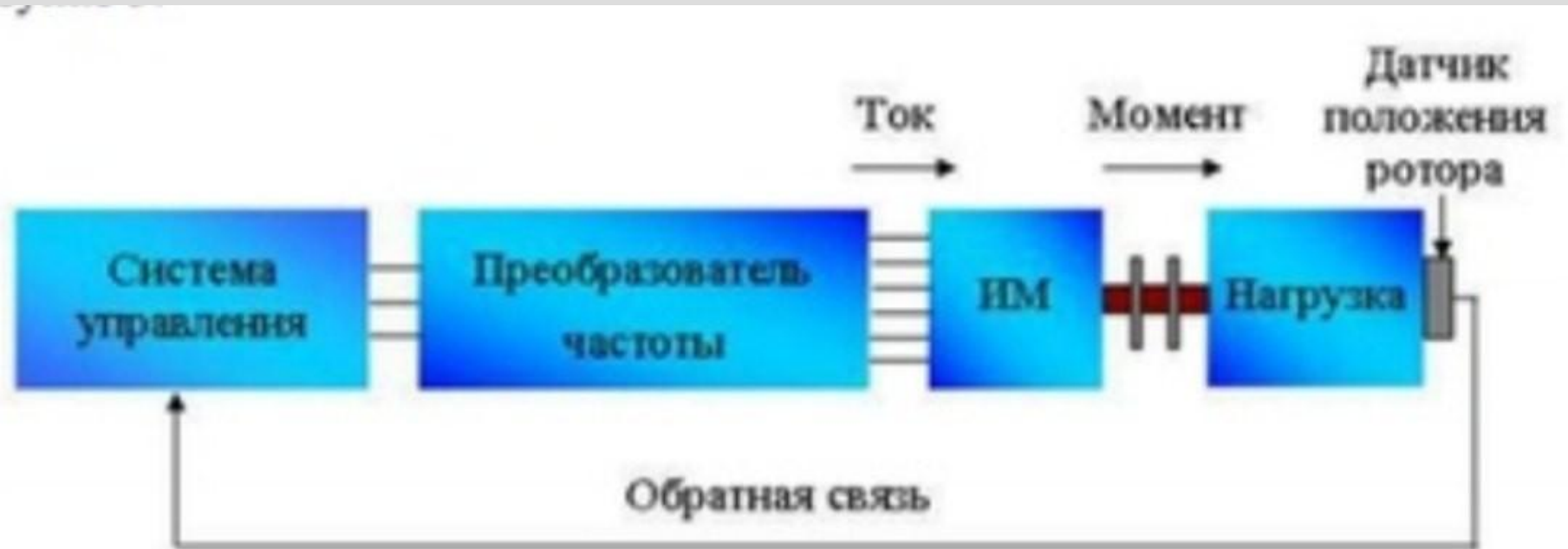
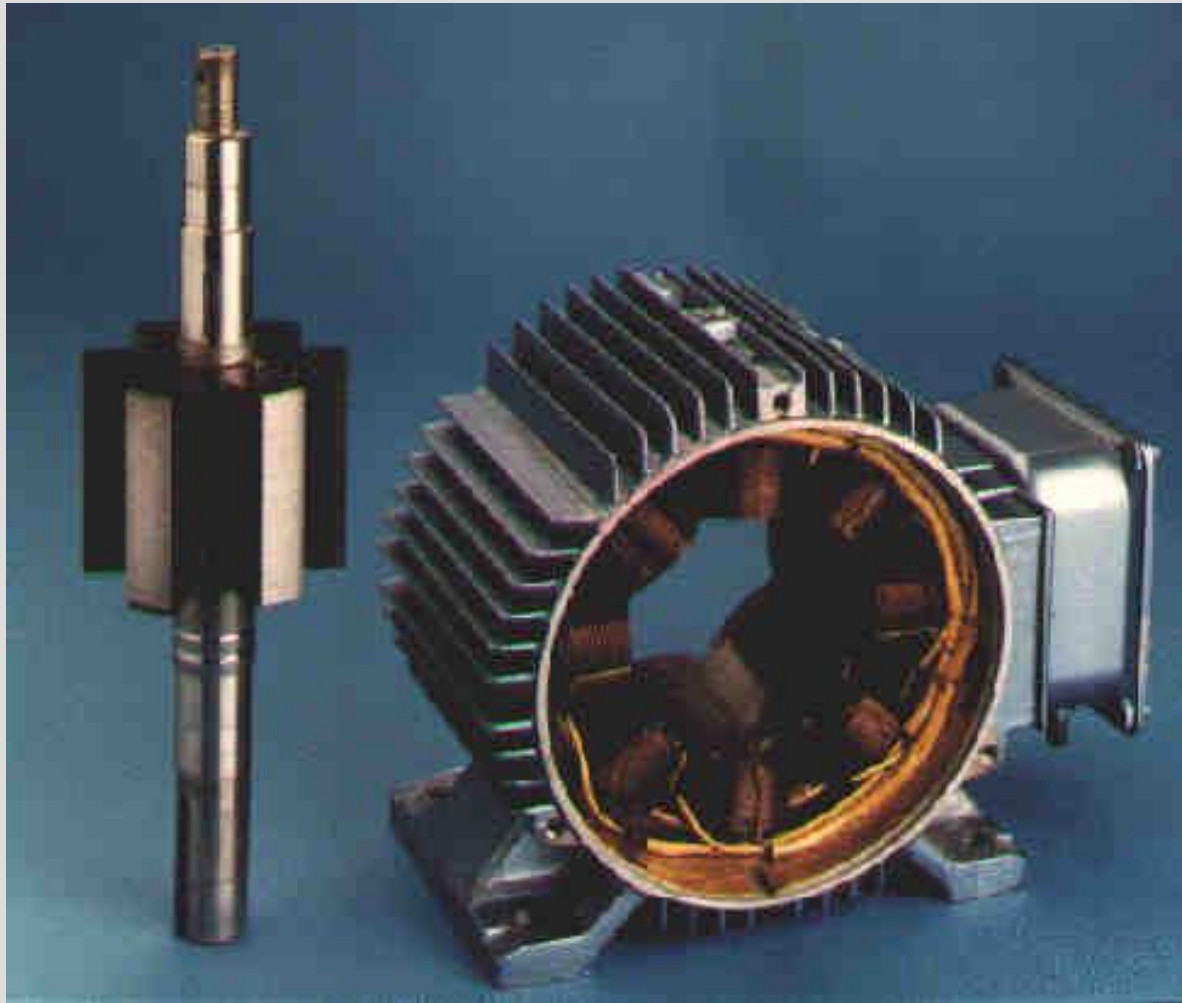


Рисунок 5 – Структурная схема ВИД

Вентильно–индукторный двигатель представляет собой тип электромеханического преобразование энергии

## Область применения



На данный момент уже можем наблюдать применение этого привода в различных компаниях. Например:

- такая как фирма, как Emerson Electric Co° изготавливает каждый день около 2000 стиральных машин;
- фирма Allenwes производят привода мощностью 7,5-22 кВт.

Также много других фирм, которые выпускают привода большой мощности, таких как: JefferyDiamond, Sicme Motor, AMC, NEC/Densai и другие.

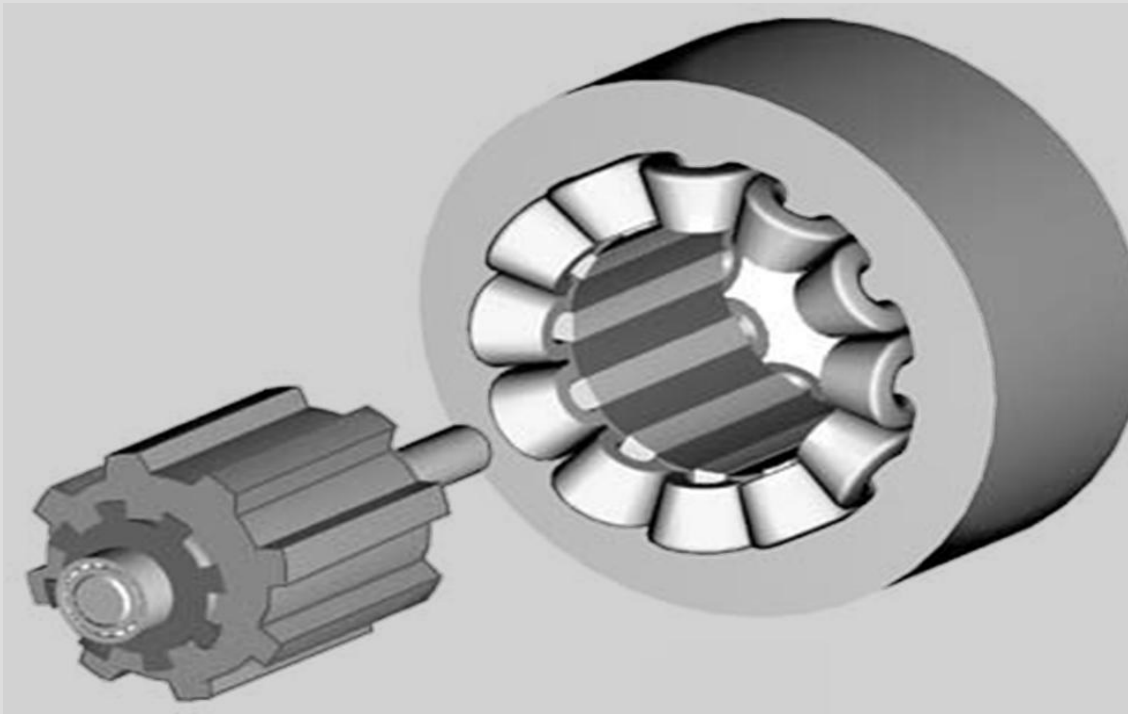
## Достоинства ВИД

- возможность применения широкого диапазона для модифицирования частоты вращения;
- высокая динамика и быстродействие;
- максимальная точность позиционирования;
- небольшие затраты на техническое обслуживание;
- устройство можно отнести к взрывозащищенным объектам;
- имеет способность переносить большие перегрузки в момент вращения;
- высокий КПД, который составляет более 90%; - имеются скользящие электронные контакты, которые существенно увеличивают рабочий ресурс и срок службы;
- при длительной работе нет перегрева электродвигателя.



## Недостатки ВИД

- довольно сложное управление электродвигателем;
- относительно высокая цена устройства из-за применения в его конструкции ротора, который имеет дорогостоящие постоянные магниты.





## Факторы ограничения применения ВИД

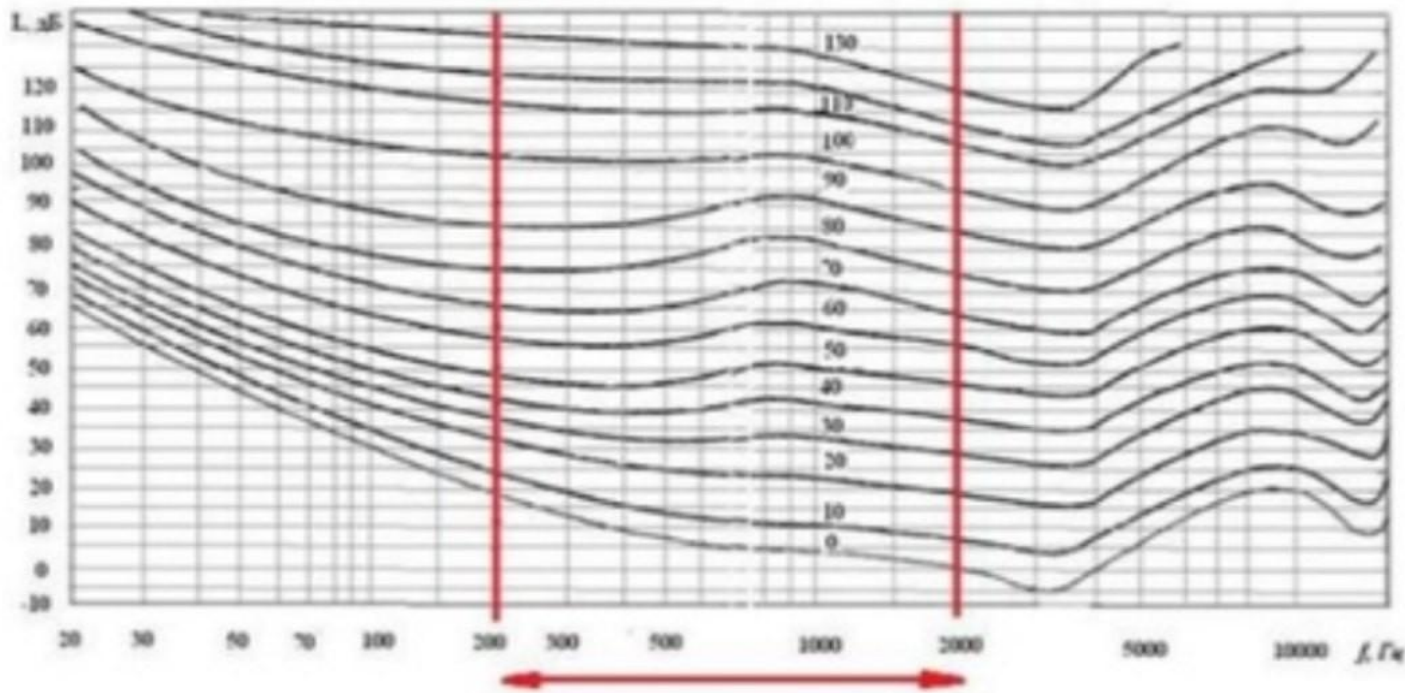


Рисунок 7 – Кривые равной громкости

Самыми распространёнными факторами являются вибрация и шум. Данные высокие показатели негативно сказываются как на здоровье рабочих, так и на износ составляющих ВИД.



Рисунок 8 – Источники и причины вибрации и шума

Источники шума, которые возникают в ЭМ делятся на: электрические, магнитные, механические и аэродинамические.

## Вывод

- Мы ознакомились с ВИД, узнали строение, а так же изучили плюсы и минусы данного двигателя.

**Спасибо за  
внимание!!!**

## Литература

- [http://library.eltech.ru/files/vkr/2017/bakalavri/3403/2017BKP\\_3403Троицкий.pdf](http://library.eltech.ru/files/vkr/2017/bakalavri/3403/2017BKP_3403Троицкий.pdf)  
[http://www.axiomasveta.com/info/novoe\\_napravlenie\\_induktornye\\_privody/](http://www.axiomasveta.com/info/novoe_napravlenie_induktornye_privody/)  
<http://www.ngpedia.ru/id656754p4.html>  
<http://fb.ru/article/182187/ventilnyiy-dvigatel-printsip-raboty-i-shema>