

13-14 Лабораторная работа № 2.

Исследование двигателя постоянного тока

Двигатель постоянного тока (ДПТ) — это электромеханическое устройство, преобразующее электрическую энергию постоянного тока в механическую. Он состоит из неподвижного статора, создающего магнитное поле, и вращающегося ротора (якоря), который создает электромагнитный крутящий момент. ДПТ отличаются компактностью, высоким пусковым моментом что делает их универсальными для электротранспорта, промышленности и бытовой техники.

Основные компоненты

- **Статор (Индуктор):**

Неподвижная часть двигателя, создающая основное магнитное поле.

- **Ротор (Якорь):**

Вращающаяся часть двигателя с обмотками, на которой создается электромагнитный крутящий момент.

- **Коллектор и щетки**

Компоненты, обеспечивающие переключение направления тока в обмотках якоря для поддержания непрерывного вращения.

- **Обмотки возбуждения:**

Обмотки на статоре, которые создают магнитное поле.

Принцип работы

1. Электрический ток, проходя по проводникам обмотки якоря, помещенной в магнитное поле статора, создает силу Ампера.

2. Эта сила вызывает возникновение крутящего момента, который заставляет якорь вращаться.

3. Коллекторно-щеточный узел (или электронная схема в бесколлекторных двигателях) переключает ток в обмотках якоря, обеспечивая непрерывное вращение вала двигателя.

Преимущества

- **Простота управления:**

ДПТ легко регулировать, что упрощает их эксплуатацию.

- **Высокий пусковой момент:**

Двигатели способны создавать большой крутящий момент при запуске, что важно для тяжелых условий.

- **Компактность:**

Особенно выражено у двигателей на постоянных магнитах, что позволяет использовать их в мобильных устройствах.

Области применения

- **Электротранспорт:** Локомотивы, трамваи, электромобили.
- **Промышленность:** Приводы насосов, вентиляторов, прокатных станов, экскаваторов.

Фильмы

Электродвигатель постоянного тока. Принцип работы. 5м

<https://www.youtube.com/watch?v=uPdv7l9zx2c>

Электродвигатели постоянного тока можно найти во многих портативных бытовых устройствах, автомобилях и в некоторых видах промышленного оборудования. В этом видео мы попытаемся логически понять принцип работы и устройство промышленного двигателя постоянного тока.

Схема двигателя постоянного тока. Устройство и принцип работы. 11м28с

<https://www.youtube.com/watch?v=zNdwN3rNkX8>

Электродвигатель постоянного тока П -11 С1 У4 работа 8м54с

https://www.youtube.com/watch?v=wcGkJdRg_jg

**Как работают бесколлекторные ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ?
Вентильный двигатель 9м31с**

https://www.youtube.com/watch?v=QmCZ0L_yvTI