

Выполнили ученицы 8 «Э»  
класса

Миргородская Ангелина

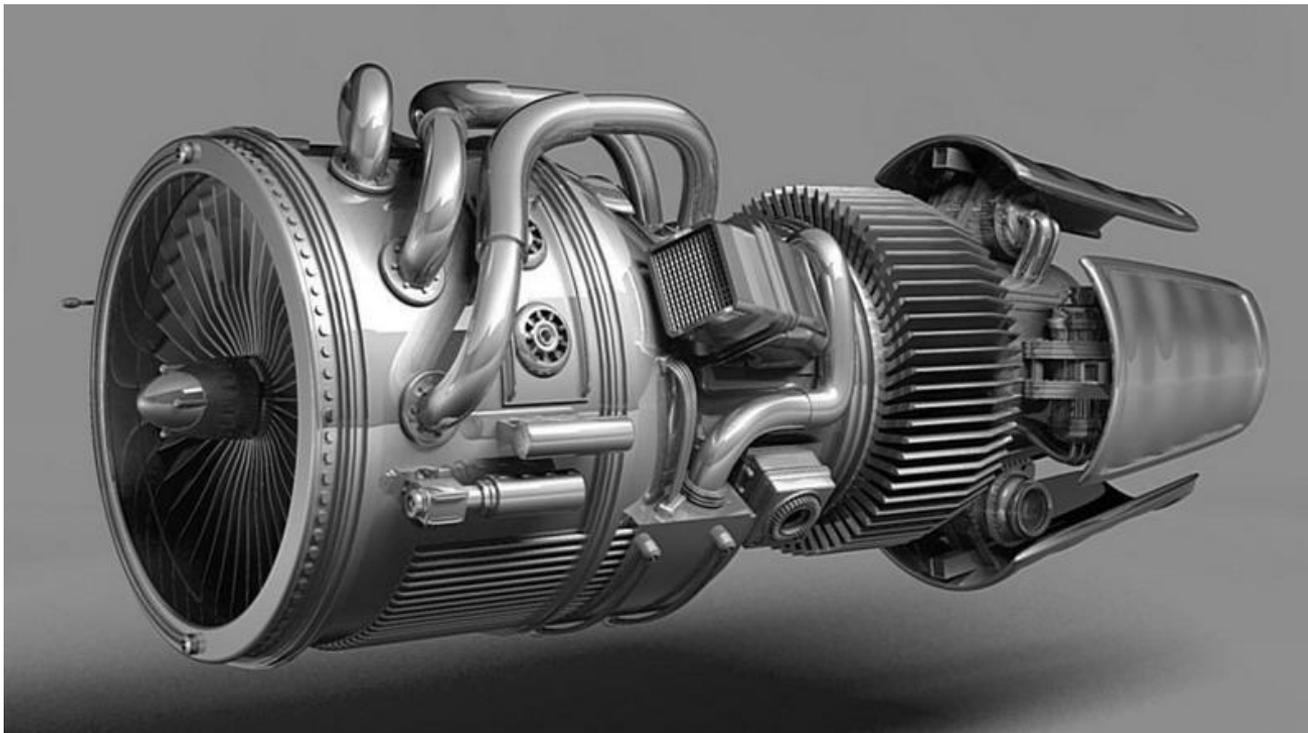
Леонтьева Алина

Семёнова Александра

Презентация  
на тему:

«Тепловые  
двигатели.  
Реактивный  
двигатель»

**Реактивный двигатель** - электродвигатель, вращающий момент которого обусловлен неравенством магнитных проводимостей по поперечной и продольной осям ротора, не имеющего обмоток возбуждения или постоянных магнитов



# Вид топлива

- Для заправки небольших самолетов зачастую применяется высокооктановый бензин. Но большая часть самолетов в гражданской и военной авиации работают на реактивных двигателях и заправляются реактивным топливом разных сортов.



# Рабочее тело

- Устройство реактивного двигателя достаточно просто и одновременно крайне сложно. Просто по принципу действия: заборный воздух (в ракетных двигателях – жидкий кислород) засасывается в турбину, там смешивается с топливом и сгорая, в конце турбины образует т.н. “рабочее тело” (реактивная струя), которое и двигает машину.



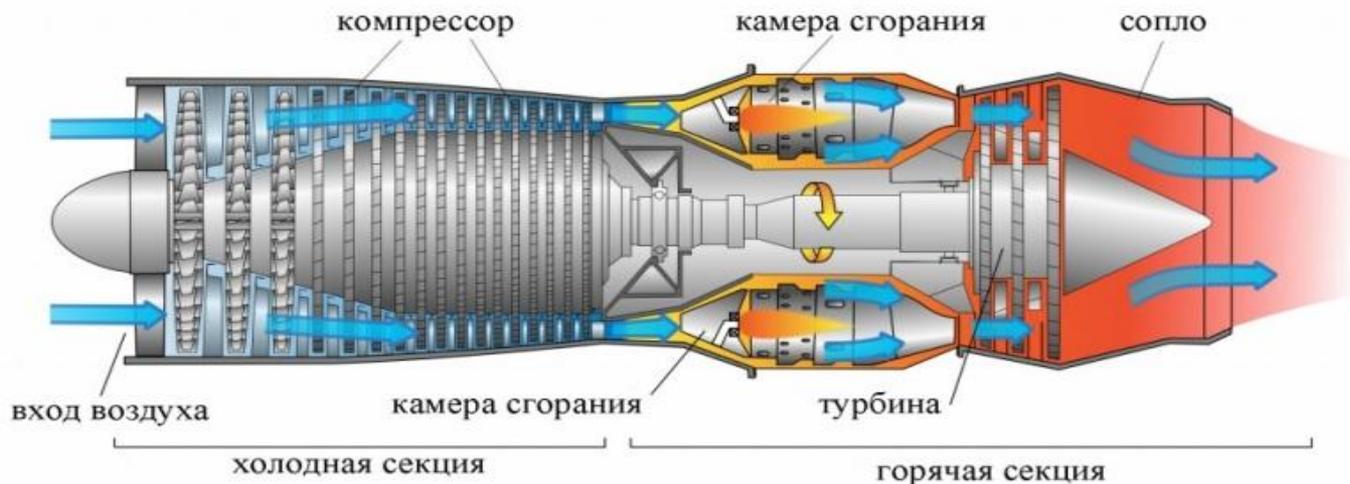
# ХОЛОДИЛЬНИК

- В начале турбины всегда стоит вентилятор, который засасывает воздух из внешней среды в турбины. Вентилятор обладает большой площадью и огромным количеством лопастей специальной формы, сделанных из титана. Основных задач две – первичный забор воздуха и охлаждение всего двигателя в целом, путем прокачивания воздуха между внешней оболочкой двигателя и внутренними деталями.



# Нагреватель

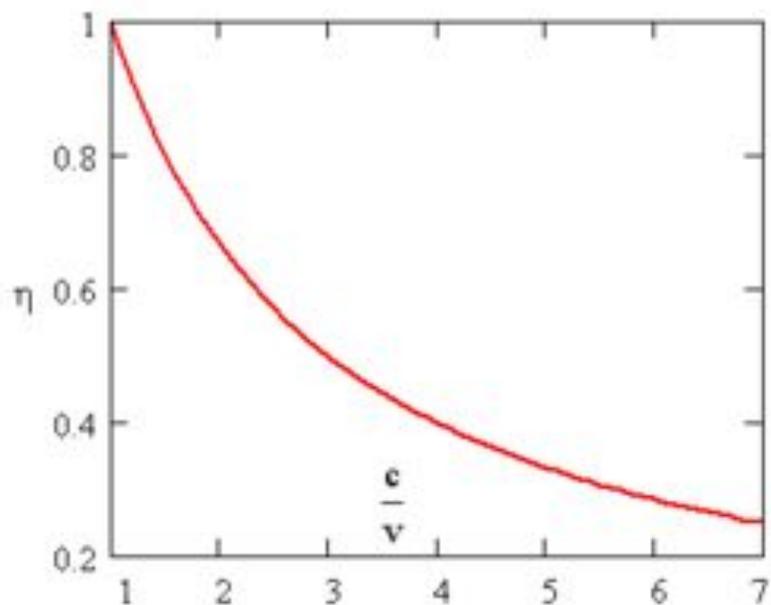
- Сразу за вентилятором стоит мощный компрессор, который нагнетает воздух под большим давлением в камеру сгорания. Камера сгорания выполняет еще и роль карбюратора, смешивая топливо с воздухом. После образования топливо-воздушной смеси она поджигается. В процессе возгорания происходит значительный разогрев смеси и окружающих деталей, а также объемное расширение.



# КПД

- Эффективность ВРД как двигателя определяет *полётный* и ли *тяговый КПД* — относительная доля механической энергии выработанной двигателем, затраченная на приведение аппарата в движение, выражается формулой:

$$\eta_m = \frac{2}{1 + \frac{c}{v}}$$



# ДОСТОИНСТВА

- ▣ **Простая и надежная конструкция ротора:**  
ротор имеет простую конструкцию, состоящую из тонколистовой электротехнической стали, без магнитов и короткозамкнутой обмотки.
- ▣ **Низкий нагрев:**  
так как в роторе отсутствуют токи, он не нагревается во время работы, увеличивая срок службы электродвигателя.
- ▣ **Нет магнитов:**  
снижается конечная цена электродвигателя, так как при производстве не используются редко земельные металлы. При отсутствии магнитных сил упрощается содержание и техническое обслуживание электродвигателя.
- ▣ **Низкий момент инерции ротора:**  
так как на роторе отсутствует обмотка и магниты, момент инерции ротора ниже, что позволяет электродвигателю быстрее набирать обороты и экономить электроэнергию.
- ▣ **Возможность регулирования скорости:**  
в виду того, что синхронный реактивный электродвигатель для своей работы требует частотный преобразователь, имеется возможность управления скоростью вращения реактивного двигателя в широком диапазоне скоростей.

# Недостатки

- ▣ **Частотное управление:**  
для работы требуется частотный преобразователь.
- ▣ **Низкий коэффициент мощности:**  
из-за того, что магнитный поток создается только за счет реактивного тока. Решается за счет использования частотного преобразователя с коррекцией мощности.

# Применение

- Современная реактивная техника развивается, в основном, в двух основных направлениях: как реактивное оружие в артиллерии и как двигатели прямой реакции в авиации. Помимо этого, широкое распространение получили сигнальные и осветительные ракеты.





Спасибо за внимание!