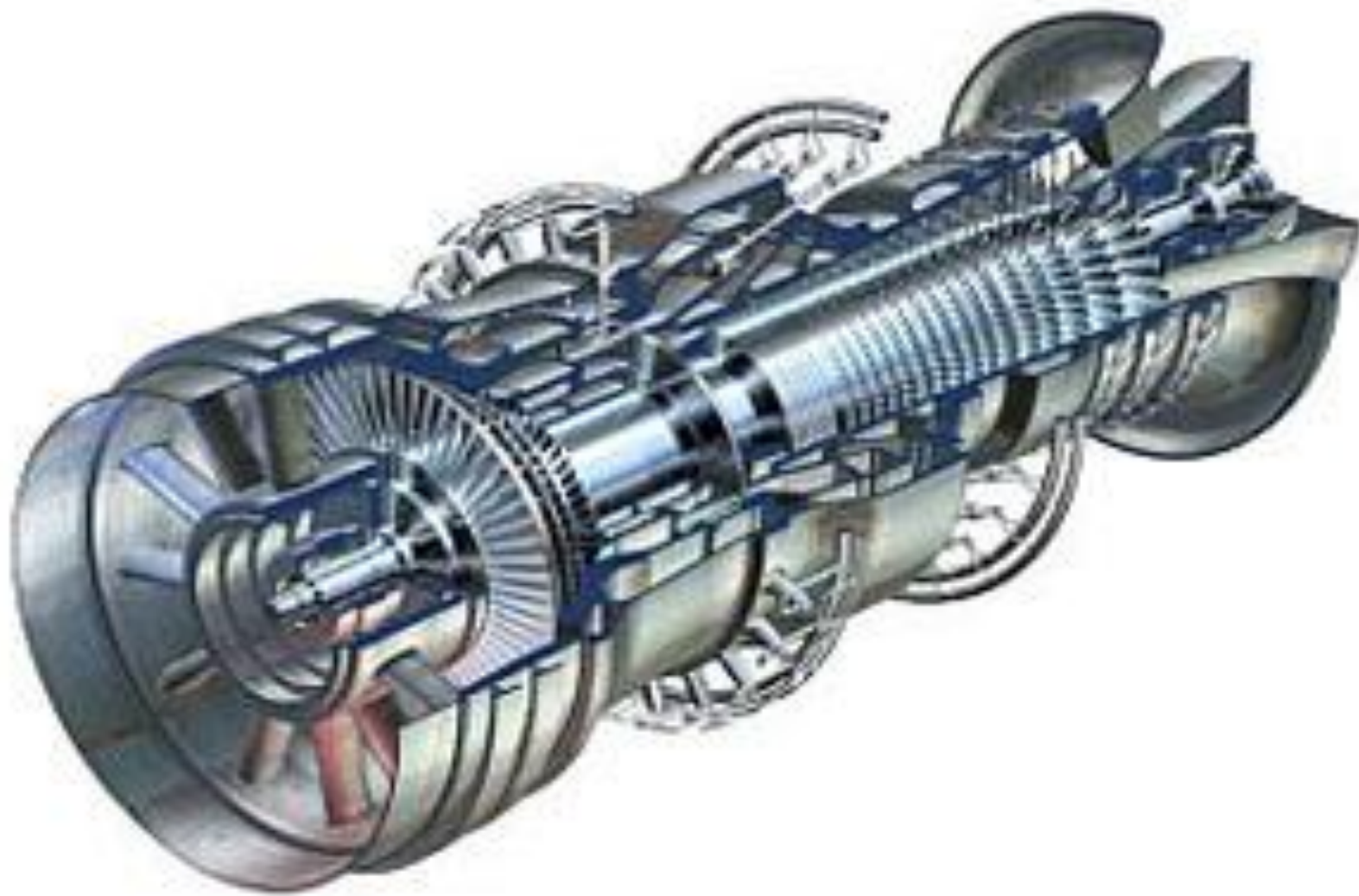
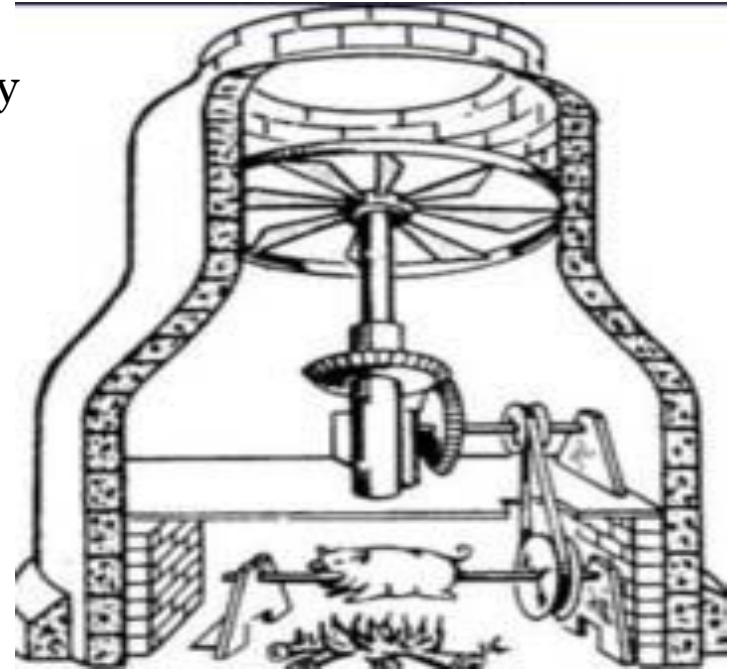


Газовая турбина

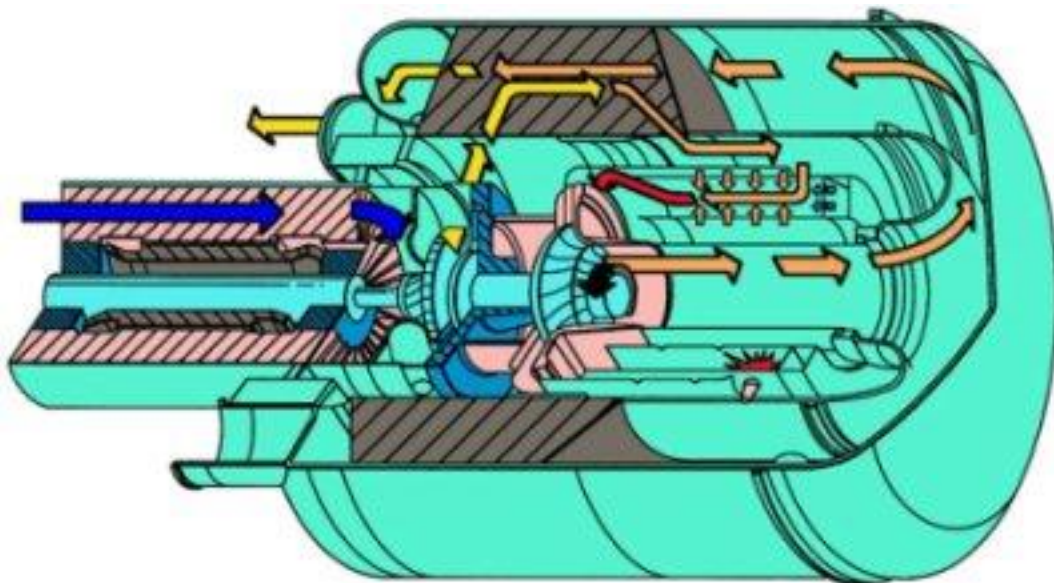


История создания

1500 – Леонардо да Винчи нарисовал схему гриля, который использует принцип газовой турбины

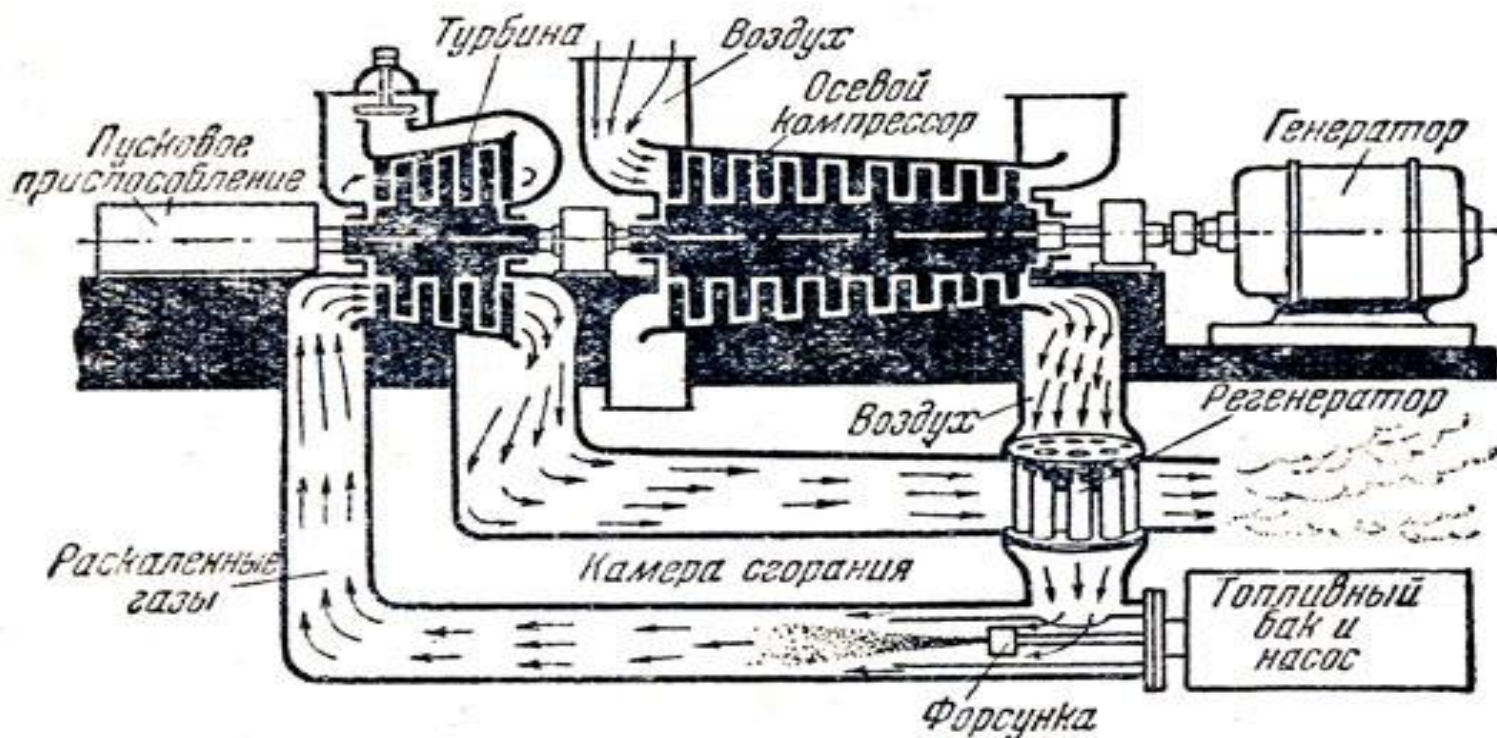


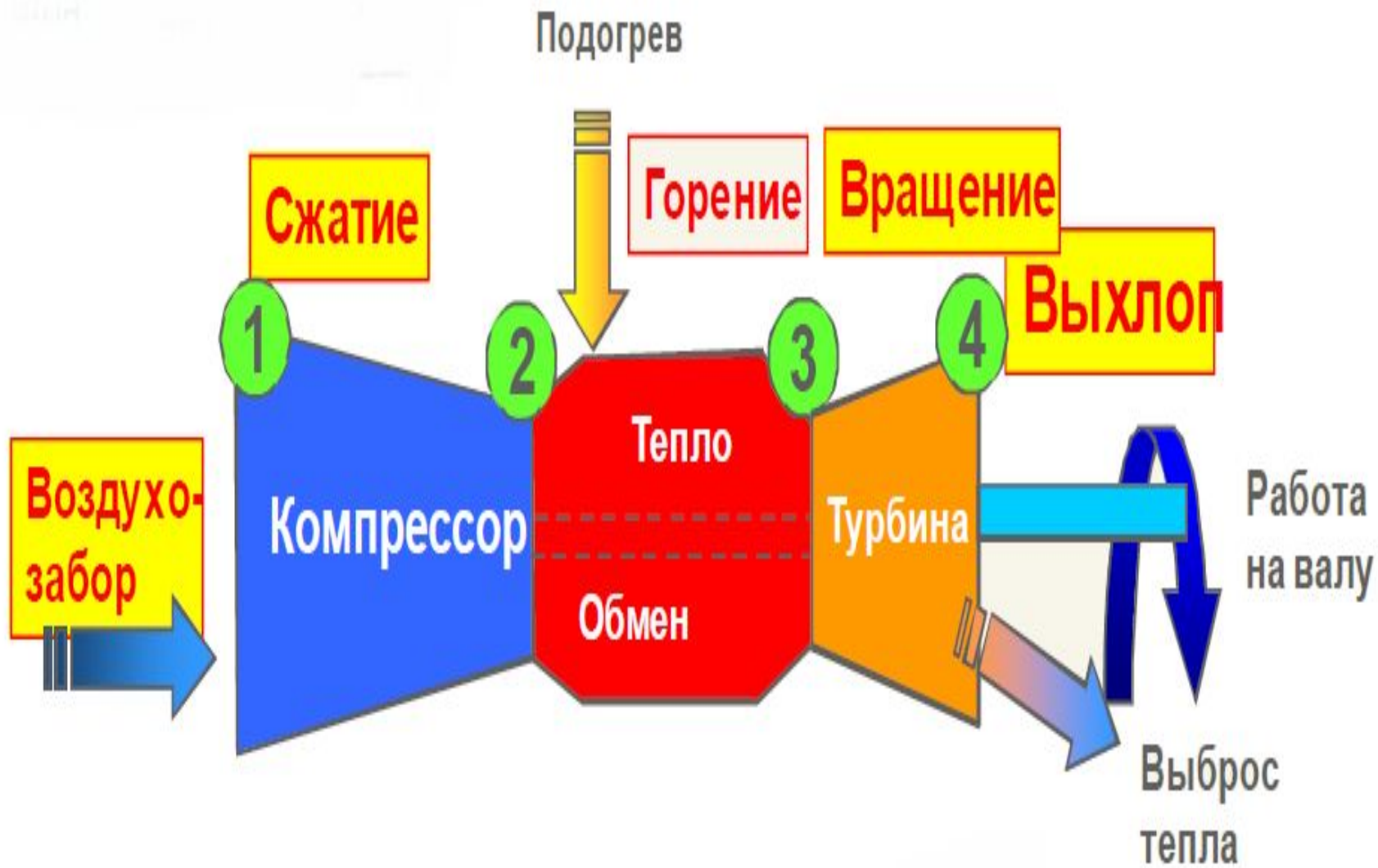
1903 – Норвежец Аегидиус Еллинг создал первую работающую газовую турбину, которая использовала вращающийся компрессор и турбину и выдавала полезную работу.



Газовая турбина — это тепловой двигатель непрерывного действия, преобразующий энергию газа в механическую работу на валу газовой турбины. В отличие от поршневого двигателя, в газотурбинном двигателе процессы происходят в потоке движущегося газа. Качество газовой турбины характеризуется эффективностью КПД, то есть соотношением работы, снимаемой с вала, к располагаемой энергии газа перед турбиной

Газовая турбина состоит из дисков турбины и компрессора, установленных на одном валу. Турбина работает так: воздух нагнетается компрессором в камеру сгорания турбины, куда затем впрыскивается жидкое горючее. Горючая смесь сгорает при очень высокой температуре, газы расширяются, устремляются к выхлопному отверстию, по пути попадают на лопатки турбины и приводят их во вращение.





Применение

В настоящее время газовые турбины применяют в качестве главных двигателей морских транспортных судов.

В отдельных случаях газовые турбины малой мощности применяют в качестве привода насосов, аварийных электрогенераторов, вспомогательных наддувочных компрессоров и др.

Особый интерес представляют газовые турбины как главные двигатели для судов с подводными крыльями и судов на воздушной подушке.

Газовые турбины также используются в локомотивах и танках



Преимущества и недостатки газотурбинных двигателей

Преимущества газотурбинных двигателей

- Возможность получения большего количества пара при работе (в отличие от поршневого двигателя)
- В сочетании с паровым котлом и паровой турбиной более высокий КПД по сравнению с поршневым двигателем. Отсюда - использование их в электростанциях.
- Перемещение только в одном направлении, с намного меньшей вибрацией, в отличие от поршневого двигателя.
- Меньшее количество движущихся частей, чем у поршневого двигателя.
- Существенно меньше выбросов вредных веществ по сравнению с поршневыми двигателями
- Низкая стоимость и потребление смазочного масла.

Недостатки газотурбинных двигателей

- Стоимость намного выше, чем у аналогичных по размерам поршневых двигателей, поскольку материалы применяемые в турбине должны иметь высокую жаростойкость и жаропрочность, а также высокую удельную прочность. Машинные операции также более сложные;
- При любом режиме работы имеют меньший КПД , чем поршневые двигатели. Требуют дополнительной паровой турбины для повышения КПД.
- Низкий механический и электрический КПД (потребление газа более чем в 1.5 раза больше на 1 кВтЧ электроэнергии по сравнению с поршневым двигателем)
- Резкое снижение КПД на малых нагрузках (в отличие от поршневого двигателя)
- Необходимость использования газа высокого давления, что обуславливает необходимость применения дожимных компрессоров с дополнительным расходом энергии и падением общей эффективности системы.