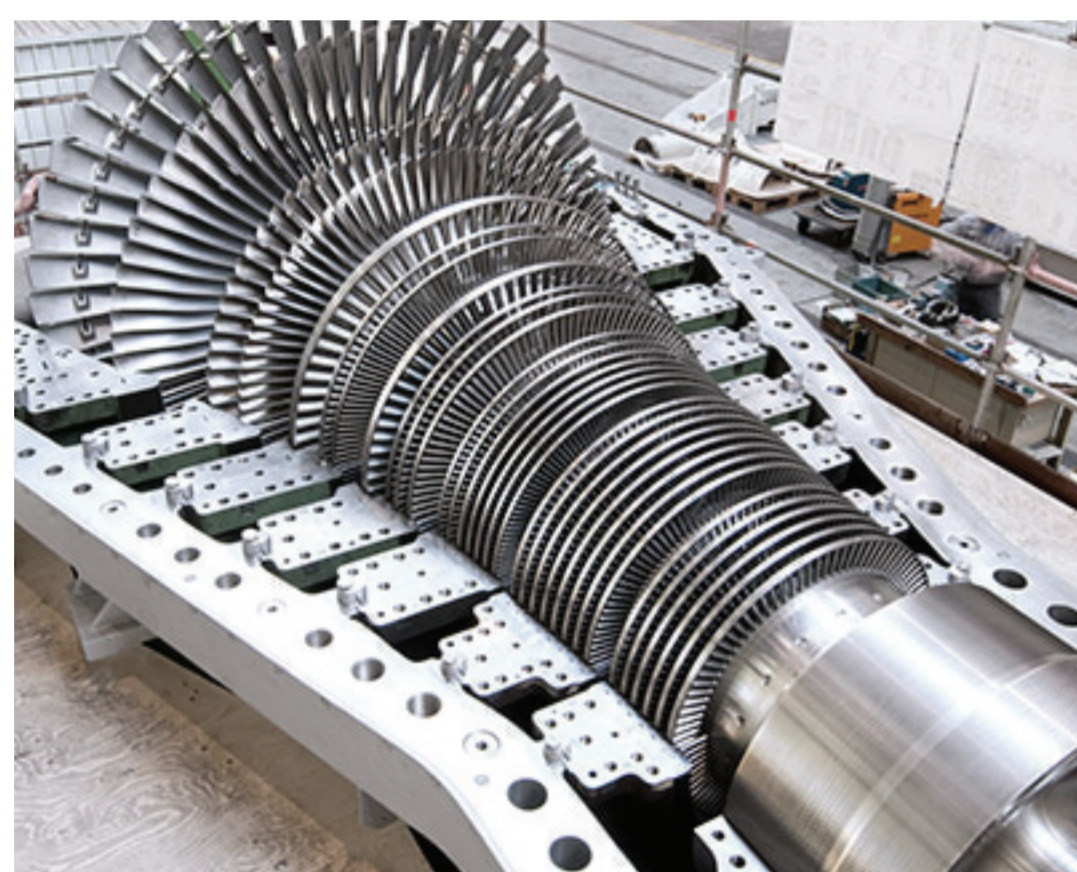
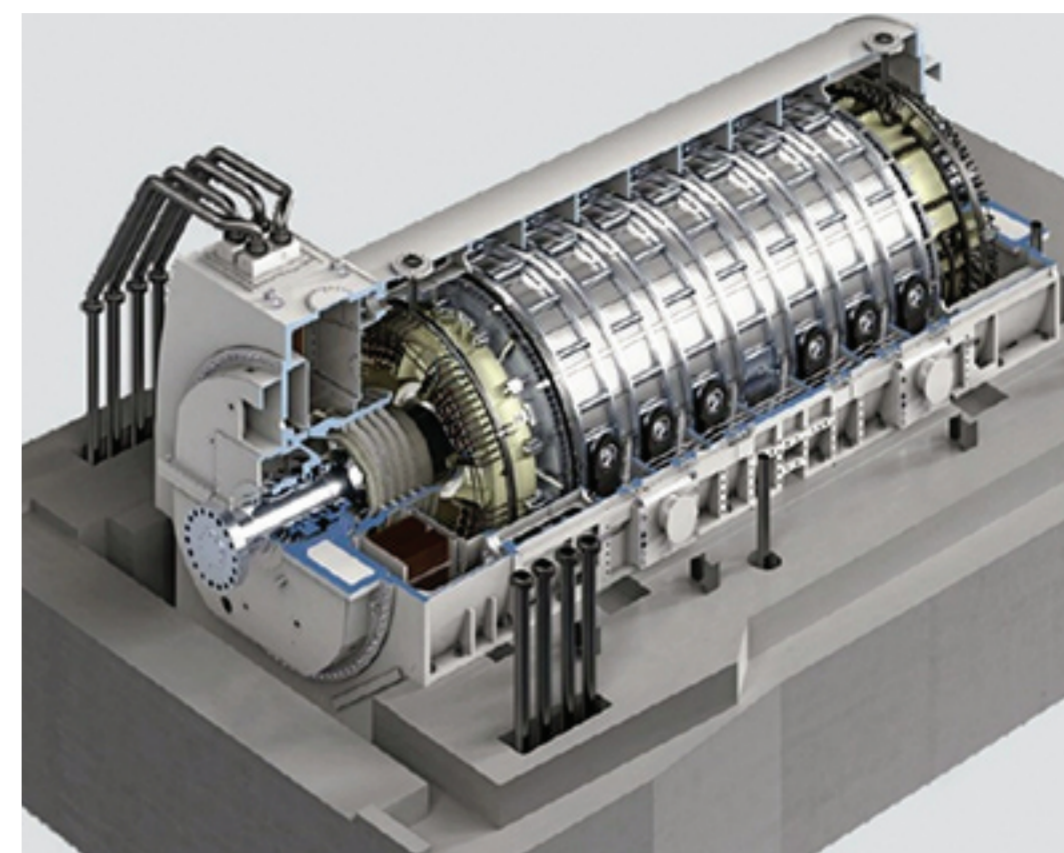


# Современное состояние систем управления турбомашинами

## Основные задачи и возможности управления турбомашинами

- ✓ Определение границы помпажа
- ✓ Высокая скорость приближения к помпажу
- ✓ Взаимодействие контуров регулирования
- ✓ Распределение нагрузки между компрессорами
- ✓ Дополнительные трудности в использовании системы регулирования операторов Бразилии
  - комплексные системы компрессоров
  - максимальное уменьшение выпуска газа наземных станциях и на платформе



## Задачи и возможности управления паровой турбиной

- ✓ Превышение частоты вращения представляет опасность
  - можно предотвратить с помощью системы регулирования
  - обнаружение и защита в отдельной системе
- ✓ Превосходство электронной системы регулирования при гидро-механическом регулировании
  - более точное и воспроизводимое
  - может быть объединено с другими регуляторами
  - улучшенный интерфейс оператора
  - резервированное регулирование и защита по схеме голосования 2 из 3
- ✓ API 670 обеспечивает соответствующее управление

## Задачи и возможности управления газовой турбиной

- ✓ Объединение с системами управления приводимого объекта (компрессор, генератор или нагнетатель) для того, чтобы избежать:
  - воспламенения - ограничить передвижение топливного клапана во время помпажа компрессора
  - защиты от превышения температуры: снижение уставки ограничения температуры выхлопных газов (ТВГ) как функция производной ТВГ
    - приводимый компрессор (при помпаже)
    - приводимый генератор (при внезапном выключении генератора)
  - нарушения процесса
  - механические нагрузки на газовую турбину
- ✓ Более тщательное регулирование в период пуска с целью снижения механических нагрузок и увеличения срока службы высокотемпературных элементов

