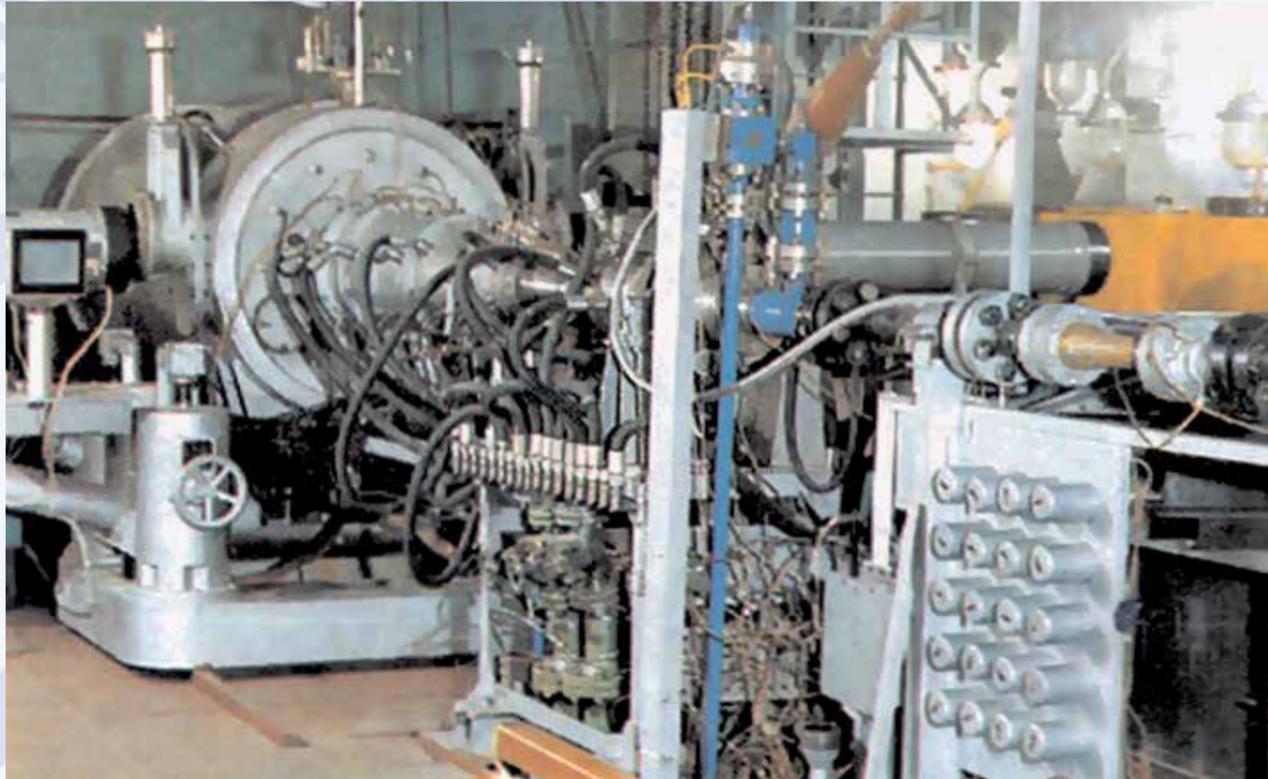
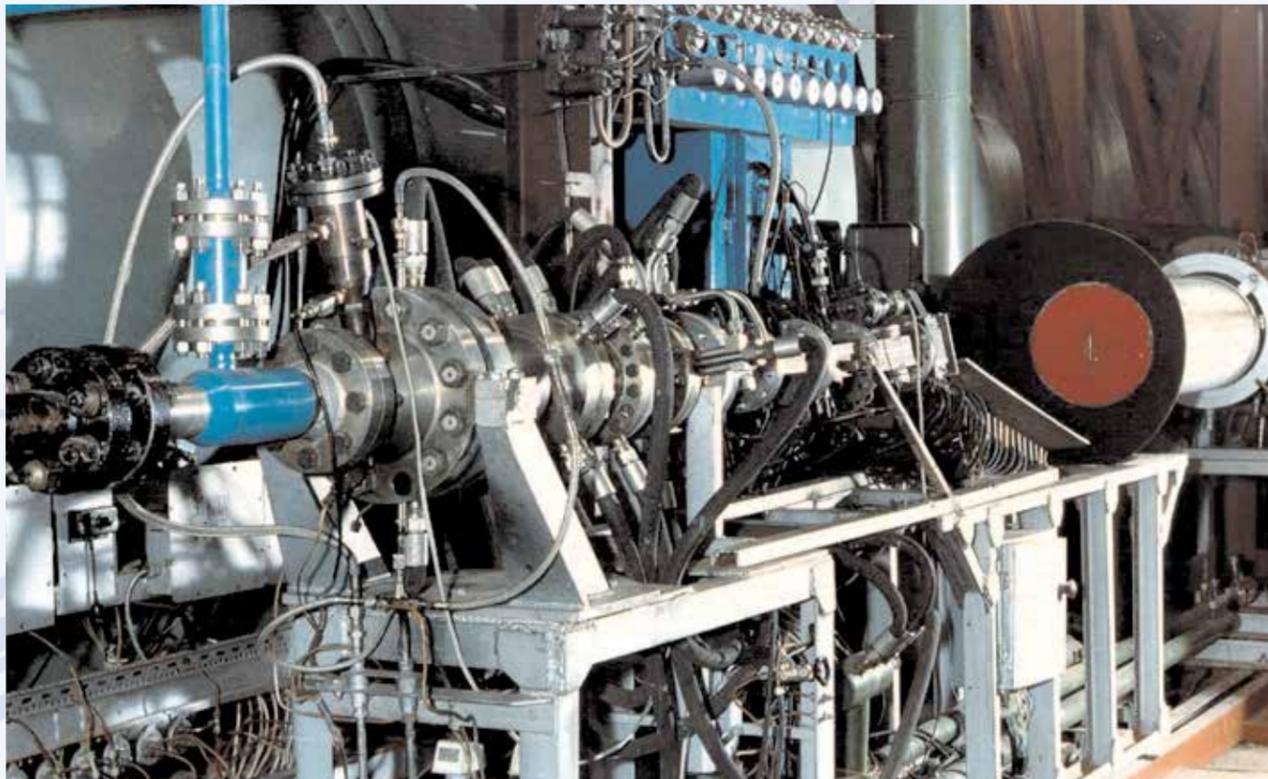


Аэродинамическая труба Т-131Б

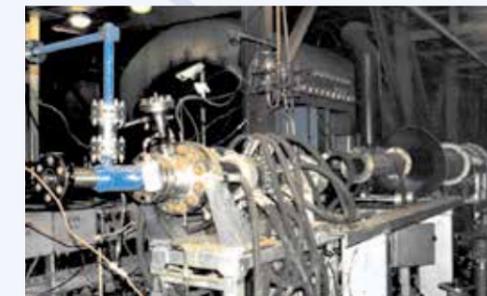
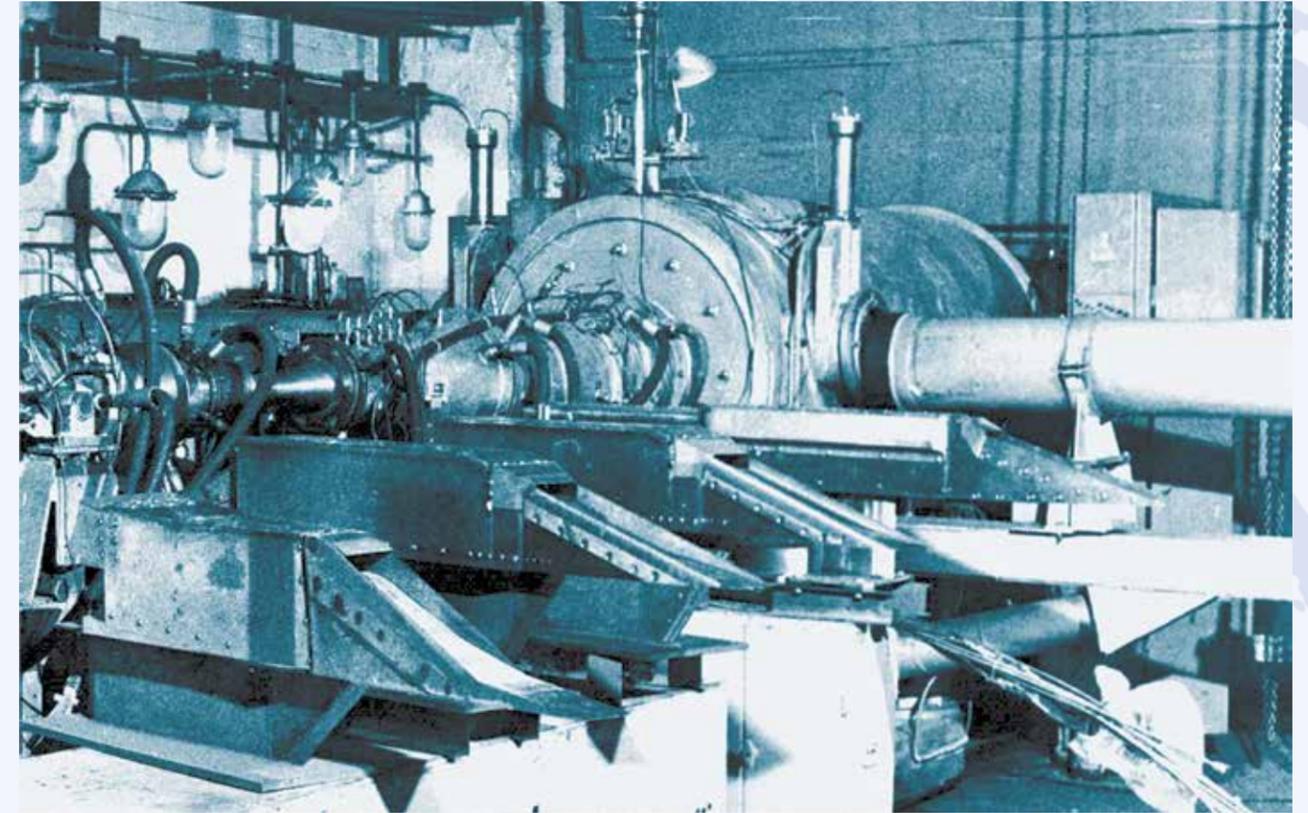


Аэродинамический стенд Т-131В



Комплекс Т-131 включает в себя две установки:

- аэродинамическую трубу Т-131Б для испытаний модулей высокоскоростных прямооточных воздушно-реактивных двигателей при свободном обдуве;
- аэродинамический стенд Т-131В для испытаний моделей камер сгорания высокоскоростных прямооточных воздушно-реактивных двигателей и их элементов на присоединенном воздуховоде.



Основные характеристики комплекса

Исследование

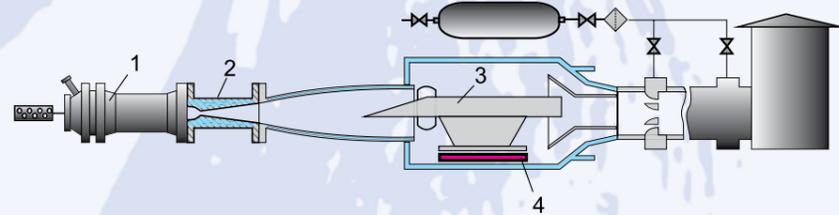
- физических процессов в высокоскоростных прямооточных воздушно-реактивных двигателях;
- физических процессов в сверхзвуковых и дозвуковых камерах сгорания;
- параметров характеристик гиперзвуковых воздухозаборников;
- моделей высокоскоростных ЛА;
- процессов горения;
- конструкционных материалов.

Моделирование

- натурного полета до $M = 7$
- высот полета до 35 км
- Параметры**
- числа Маха потока $M = 2...10$
- полное давление до 11 МПа
- температура торможения до 2350 К

Общее описание

Аэродинамическая труба Т-131Б является высокоскоростной аэродинамической трубой периодического действия с незамкнутым контуром и открытой рабочей частью. Труба оборудована четырехступенчатым эжектором и воздухоподогревателем газопламенного типа с кислородным обогащением потока. Т-131Б оснащена телевизионной и фотографической аппаратурой, оптическим прибором Теплера для визуализации потока, приборами измерения давлений, температур, тепловых потоков и расходов, шестикомпонентными тензосенсорами, высокопроизводительной компьютерной системой регистрации измерений и их обработки.



1. Воздухоподогреватель
2. Сопло
3. Модель
4. Весы

Основные технические параметры

Число М потока 5...10
 Число Re на 1 м до $10 \cdot 10^6$
 Полное давление до 11 МПа
 Скоростной напор до 100 кПа
 Температура торможения до 2350 К
 Продолжительность пуска 180 с

Размеры рабочей части:
 Диаметр 1,2 м
 Длина 2,3 м
 Диаметр сопла 0,4 м
 Длина модели до 2,0 м

Возможности

Аэродинамическая труба Т-131Б предназначена для исследования:

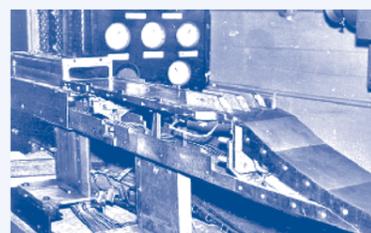
- моделей высокоскоростных прямооточных воздушно-реактивных двигателей (воздухозаборник, камера сгорания, сопло) в свободном потоке;
- термохимических преобразований углеводородных топлив;
- процессов смешения и горения различных топлив в сверхзвуковых и дозвуковых потоках;
- процессов горения на внешних поверхностях ЛА;
- воздухозаборных устройств ВРД;
- материалов и агрегатов на прочность.

Технологические преимущества

- Моделирование в свободной струе параметров потока, соответствующих условиям полета летательных аппаратов с числами $M = 5...7$.
- Исследование рабочих процессов в модулях прямооточных воздушно-реактивных двигателей при условиях совместной работы воздухозаборника и камеры сгорания при наличии горения.
- Проведение испытаний моделей ПВРД.

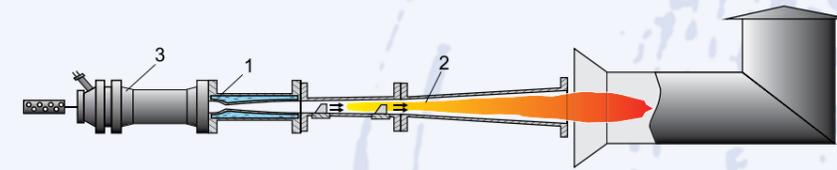
Практическое применение

Аэродинамическая труба Т-131Б используется для исследования моделей высокоскоростных прямооточных воздушно-реактивных двигателей и их конструктивных элементов.



Общее описание

Аэродинамический стенд Т-131В предназначен для исследования рабочих процессов в камерах сгорания высокоскоростных прямооточных воздушно-реактивных двигателей. Испытания проводятся по методу присоединенного воздухопровода с предварительным газопламенным подогревом и кислородным обогащением потока. Стенд оснащен измерительной системой, приборами и датчиками измерения давлений, температур и тепловых потоков, расходов жидкостей и газов, прибором Теплера, телевизионным, фотографическим оборудованием, системой скоростной видеорегистрации, тепловизором, термовизором. Испытания проводятся с использованием методов и средств оптической диагностики (эмиссионная спектроскопия, лазерная абсорбционная спектроскопия, лазерный нож, лазерно-индуцированная флуоресценция).



1. Сопло
2. Камера сгорания
3. Воздухоподогреватель

Основные технические параметры

Число М потока $\leq 4,0$
 Число Re на 1 м до $10 \cdot 10^6$
 Полное давление до 11 МПа
 Температура торможения до 2350 К

Размеры рабочей части (сечение сопла):
 прямоугольное $0,1 \times 0,1$; $0,04 \times 0,1$; $0,03 \times 0,1$ м
 круглое 0,074 м; 0,148 м; 0,1 м
 Длина модели до 3 м

Возможности

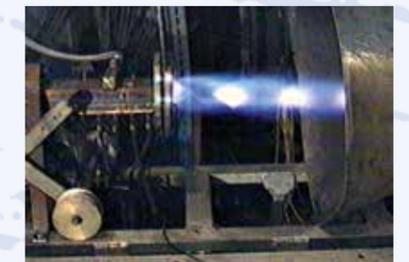
На аэродинамическом стенде Т-131В проводятся:

- исследования и отработка рабочих процессов в моделях прямооточных ВРД;
- исследования процессов смесеобразования и горения различных топлив в до- и сверхзвуковых потоках;
- исследования по термохимическому преобразованию углеводородного топлива;
- исследования процессов горения в донной области силовых установок летательных аппаратов;
- испытания теплозащитных и конструкционных материалов;
- испытания систем теплозащиты элементов конструкций СУ и ЛА.



Технологические преимущества

- Получение высокоэнтальпийных воздушных потоков, моделирующих параметры течения (давление, температуру торможения, число M) на входе в камеры сгорания высокоскоростных ВРД, с поддержанием в потоке свободного кислорода, соответствующего уровню его содержания в воздухе;
- Проведение испытаний с подачей газообразного водорода, газообразных и жидких углеводородных топлив, продуктов пиролиза и конверсии углеводородного топлива, твердых топлив.



Практическое применение

Стенд Т-131В используется для исследования камер сгорания высокоскоростных ПВРД, ракетно-прямоточных двигателей, детонационных процессов в камерах сгорания, теплозащитных материалов.

