

# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

Двухкомпонентный  
ракетный двигатель  
малой тяги 14Ц71001



Двухкомпонентный  
ракетный двигатель  
малой тяги РДМТ2600



Двухкомпонентный  
ракетный двигатель  
малой тяги 17Д16Э



Двухкомпонентный  
ракетный двигатель  
малой тяги 17Д58ЭМ



Двухкомпонентный  
ракетный двигатель  
малой тяги КВ-16



# ДВУХКОМПОНЕНТНЫЙ РАКЕТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ МАЛОЙ ТЯГИ РДМТ2600



## Функция

Управление полетом аэрокосмического самолета.

## Применение

Аэрокосмический самолет на высотах, когда воздушные рули не эффективны.

## Особенности конструкции

- ▶ Сопло из жаропрочного ниобиевого сплава с жаростойким силицидным покрытием;
- ▶ Экологически чистые компоненты топлива.

## Уровень отработки

Экспериментальный образец.

## Характеристики

Компоненты топлива, горючее/окислитель	Этиловый спирт/ O <sub>2</sub> (газ)
Соотношение компонентов топлива	1,2
Номинальная тяга, Н	2600
Номинальный удельный импульс тяги в непрерывном режиме, м/с	2597
Рабочее давление на входе, МПа	4,5...5,7
Время включения, с	0,015...15
Максимальная длина, мм	464
Максимальная масса, кг	5,0
Ресурс по включениям	1000
Рабочее напряжение, В	27
Токопотребление в рабочем режиме, А, не более	
-электроклапанов	2,0
-агрегата зажигания	1,0



## Функция

Создание многократного силового импульса в процессе ориентации и стабилизации космического аппарата по командам, получаемым от системы управления КА.

## Особенности конструкции

Сопло из жаропрочного ниобиевого сплава с жаростойким силицидным покрытием.

## Уровень обработки

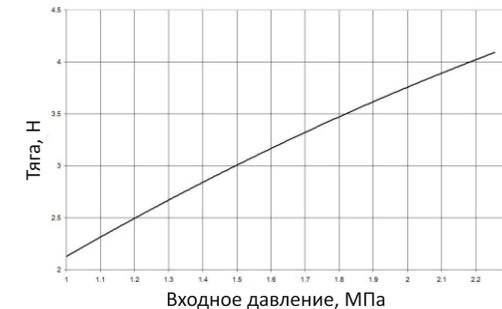
КД с литерой «Э», экспериментальные образцы.



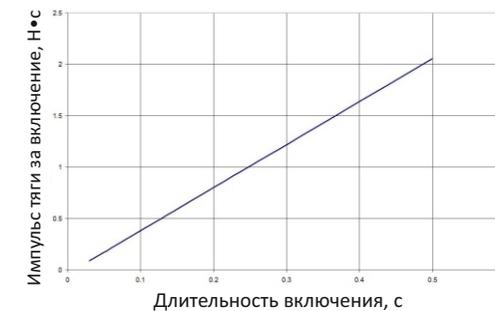
## Характеристики

Компоненты топлива, горючее/окислитель	НДМГ/АТИН
Номинальная тяга, Н	3,0
Номинальный удельный импульс тяги в непрерывном режиме, м/с	2698
Номинальное давление на входе, МПа	1,47
Рабочее давление на входе, МПа	0,98...2,0
Ресурсные характеристики: - суммарное время огневой работы, с - суммарное количество включений	13 000 130 000
Геометрическая степень расширения сопла	127
Рабочее напряжение, В	27
Масса, кг	0,270

### ► Зависимость тяги от входного давления



### ► Зависимость импульса тяги за включение от длительности включения



### ► Зависимость удельного импульса тяги от длительности включения



# ДВУХКОМПОНЕНТНЫЙ РАКЕТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ МАЛОЙ ТЯГИ 17Д58ЭМ

## Функция

Создание многократного силового импульса в процессе ориентации и стабилизации космического аппарата по командам, получаемым от системы управления КА.

## Особенности конструкции

- ▶ Сопло из жаропрочного ниобиевого сплава с жаростойким силицидным покрытием;
- ▶ Центробежная подача компонентов топлива в камеру сгорания.

## Уровень отработки

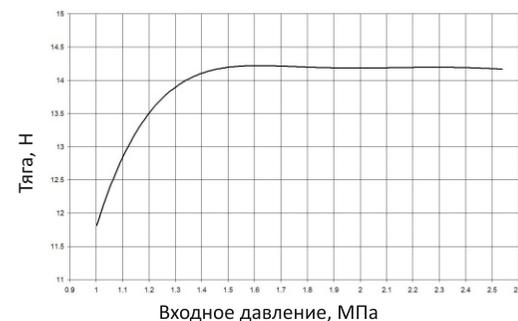
КД без литеры, экспериментальные образцы.

## Характеристики

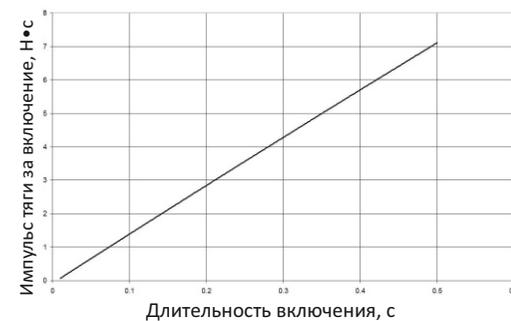
Компоненты топлива, горючее/окислитель	НДМГ/АТИН
Номинальная тяга, Н	13,3
Номинальный удельный импульс тяги в непрерывном режиме, м/с, не менее	2845
Номинальное давление на входе, МПа	1,47
Рабочее давление на входе, МПа	0,98...2,0
Ресурсные характеристики: - суммарное время огневой работы, с - суммарное количество включений	60 000 450 000
Геометрическая степень расширения сопла	304,5
Рабочее напряжение, В	27
Масса, кг	0,350



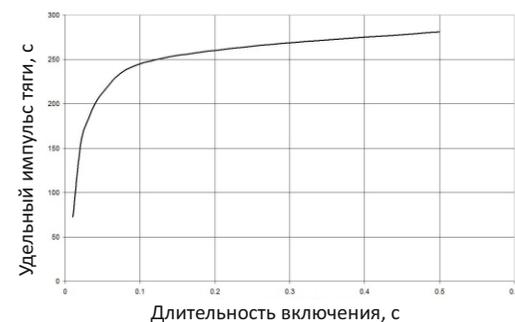
## ▶ Зависимость тяги от входного давления



## ▶ Зависимость импульса тяги за включение от длительности включения



## ▶ Зависимость удельного импульса тяги от длительности включения



## Функция

Создание многократного силового импульса в процессе ориентации и стабилизации космического аппарата по командам, получаемым от системы управления КА.

## Особенности конструкции

- ▶ Сопло из жаропрочного ниобиевого сплава с жаростойким силицидным покрытием;
- ▶ Экологически чистые компоненты топлива: кислород (газ)+керосин, кислород (газ)+нафтил, кислород (газ)+спирт.

## Уровень отработки

Экспериментальные образцы.



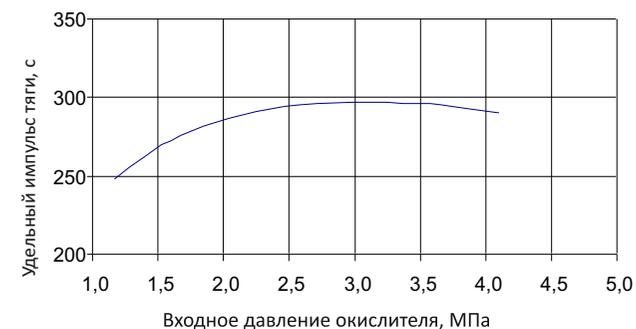
## Характеристики

Компоненты топлива, горючее/окислитель	Этиловый спирт/ O <sub>2</sub> (газ)
Номинальная тяга, Н	196
Номинальный удельный импульс тяги в непрерывном режиме, м/с, не менее	2928
Номинальное давление на входе, МПа:	
- окислитель	1,96
- горючее	1,96
Рабочее давление на входе, МПа:	
- окислителя	0,98...9,81
- горючего	0,98...2,94
Геометрическая степень расширения сопла	52,8
Рабочее напряжение, В	27
Масса, кг, не более	2,6

### ▶ Зависимость тяги от входного давления окислителя



### ▶ Зависимость удельного импульса тяги от входного давления окислителя



### ▶ Зависимость удельного импульса тяги от коэффициента соотношения компонентов топлива



# ДВУХКОМПОНЕНТНЫЙ РАКЕТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ МАЛОЙ ТЯГИ КВ-16



## Особенности конструкции

► Экологически чистые несамовоспламеняющиеся компоненты топлива;

► Корпус камеры из жаропрочного ниобиевого сплава с жаростойким силицидным покрытием.

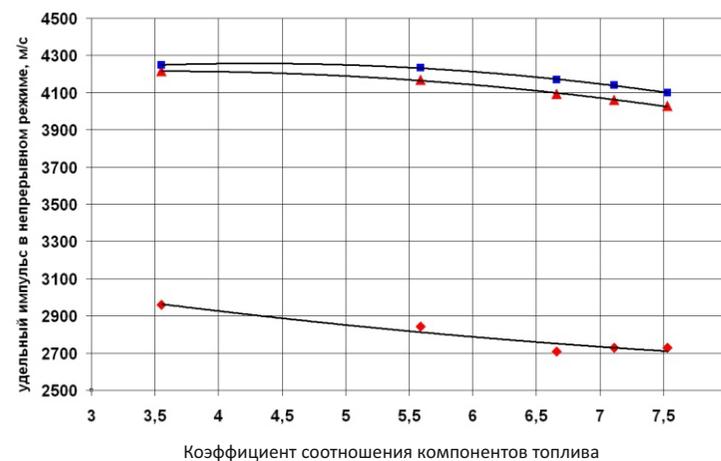
## Уровень отработки

Экспериментальные образцы.

## Характеристики

Компоненты топлива, горючее/окислитель	Кислород (газ)/ водород (газ)
Номинальная тяга, Н	100
Номинальный удельный импульс тяги в непрерывном режиме, м/с, не менее	4150
Соотношение компонентов топлива	5,6
Геометрическая степень расширения сопла	50
Рабочее напряжение, В	27
Масса, кг, не более	2,3

Зависимость удельного импульса тяги от коэффициента соотношения компонентов топлива



◆ -огневые испытания стендового варианта с геометрической степенью расширения сопла 1,47;

▲ -прогнозируемые значения для геометрической степени расширения сопла 50, полученные по результатам испытаний стендового варианта;

■ -прогнозируемые значения для геометрической степени расширения сопла 100, полученные по результатам испытаний стендового варианта.