



FlightControl
P R O P U L S I O N

ΗΑΣΟΧΗ ΑΓΡΕΓΑΤΗ FLIGHT CONTROL PROPULSION

Турбонасосний агрегат для двигуна тягою 3тс, що працює за закритою схемою

Пальне — гас, окислювач — рідкий кисень. Конструктивно ТНА складається з: турбіни з насосом окислювача, блока насосів пального (основного і допоміжного) з інтегрованим у нього електрогенератором. Усі корпусні деталі, відцентрові колеса та робоче колесо турбіни виготовлені методом 3D-друку.

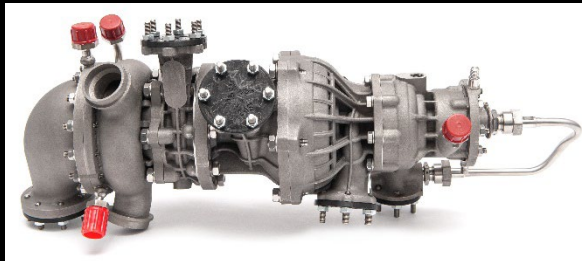


Загальні характеристики

Параметр	Значення
Габарити, мм	190x230x562
Маса, кг	13

Турбіна

Параметр	Значення
Відношення тисків	1.8
Температура газу, К	732

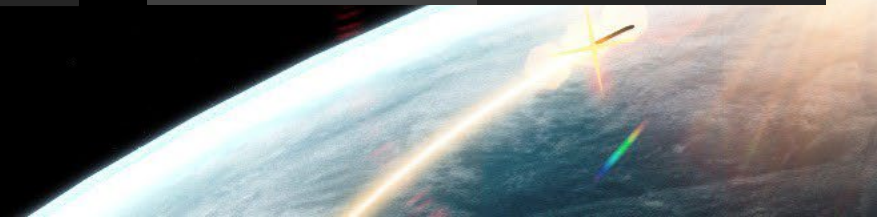


Насоси окислювача та пального

Параметр	Насос окислювача	Головний насос пального	Допоміжний насос пального
Витрата, м ³ /с	0.005525	0.002693	0.18848
Напір, Дж/кг	21882	19040	8511

Електричний генератор

Параметр	Значення
Тип	СГПМ (Синхронний генератор з постійними магнітами)
Потужність, кВт	4



Турбонасосний агрегат для двигуна тягою 7тс, що працює за закритою схемою

Пальне — гас, окислювач — рідкий кисень. Конструктивно ТНА складається з: турбіни з насосом окислювача, блока насосів пального (основного і допоміжного) з пусковою турбіною. Усі корпусні деталі, відцентрові колеса та робоче колесо турбіни виготовлені методом 3D-друку.



Загальні характеристики

Параметр	Значення
Габарити, мм	350x313x894
Маса, кг	38

Турбіна

Параметр	Значення
Відношення тисків	1.93
Температура газу, К	690



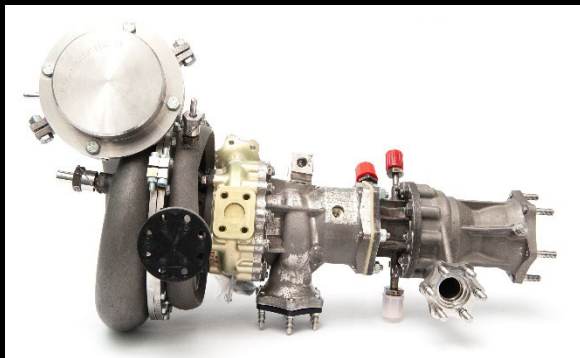
Насоси окислювача та пального

Параметр	Насос окислювача	Головний насос пального	Допоміжний насос пального
Витрата, м³/с	0.01681	0.008	0.000376
Напір, Дж/кг	21494	23750	11144



Турбонасосний агрегат для двигуна тягою 7тс, що працює за відкритою схемою

Пальне – газ, окислювач – рідкий кисень. Має високу економічність завдяки відносно високому значенню частоти обертання ротора. Усі корпусні деталі, відцентрові колеса та робоче колесо турбіни виготовлені методом 3D-друку.

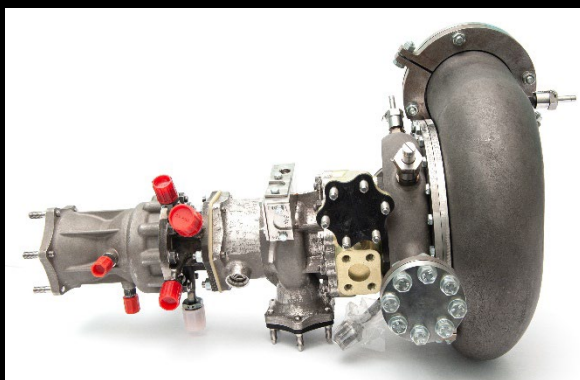


Загальні характеристики

Параметр	Значення
Габарити, мм	310x330x555
Маса, кг	16

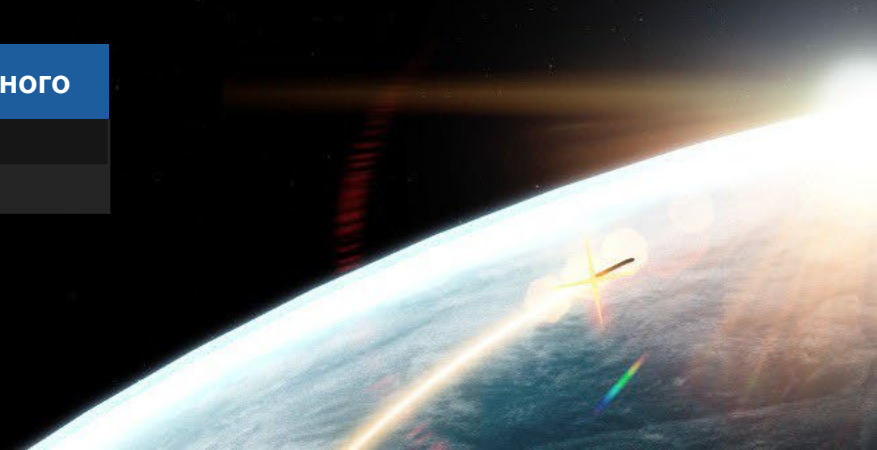
Турбіна

Параметр	Значення
Відношення тисків	33.3
Температура газу, К	1048



Насоси окислювача і пального

Параметр	Насос окислювача	Насос пального
Витрата, м³/с	0.0117	0.009
Напір, Дж/кг	9097	18410



Турбонасосний агрегат для двигуна тягою 17.5тс, що працює за відкритою схемою

Пальне – газ, окислювач – рідкий кисень. Має високу економічність завдяки відносно високому значенню частоти обертання ротора. Усі корпусні деталі, відцентрові колеса та робоче колесо турбіни виготовлені методом 3D-друку.

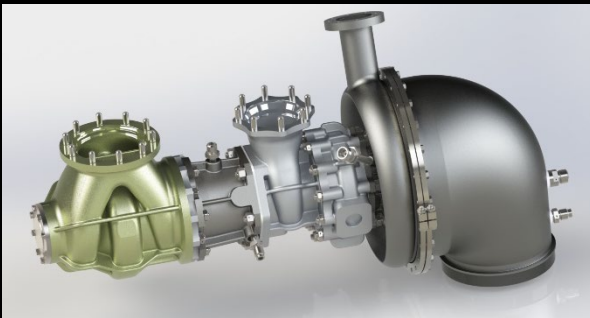


Загальні характеристики

Параметр	Значення
Габарити, мм	365x310x710
Маса, кг	26

Турбіна

Параметр	Значення
Відношення тисків	31.8
Температура газу, К	1048



Насоси окислювача і пального

Параметр	Насос окислювача	Насос пального
Витрата, м³/с	0.03865	0.0249
Напір, Дж/кг	10777	16404



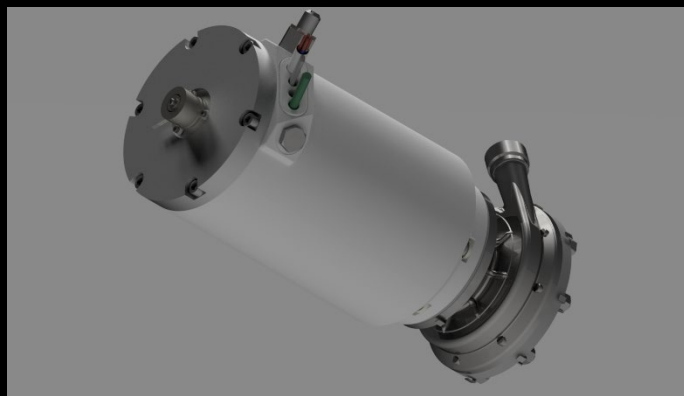
Електронасосний агрегат для двигуна тягою 1тс, з електронасосною схемою подачі

Пальне – рідкий метан, окислювач – рідкий кисень. Привід кожного насоса здійснюється окремим електродвигуном, СДПМ – синхронний двигун з постійними магнітами.



Загальні характеристики

Параметр	Насос окислювача	Насос пального
Довжина, мм	290	290
Діаметр, мм	110	110
Маса, кг	8.7	9.2

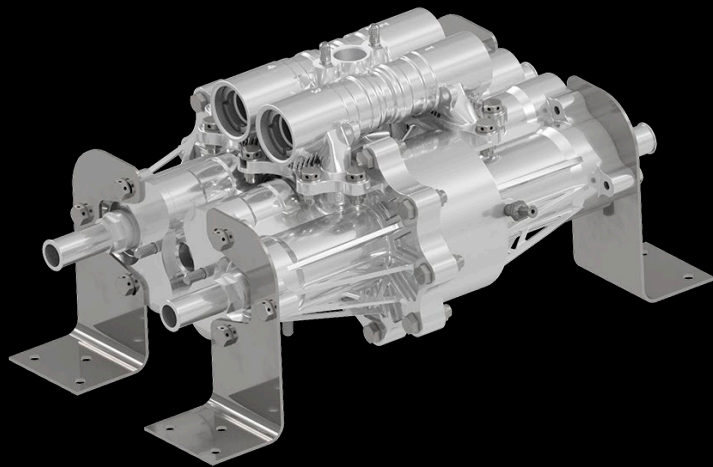


Насоси окислювача і пального

Параметр	Насос окислювача	Насос пального
Витрата, м³/с	0.0022	0.0017
Напір, Дж/кг	5322	13890

Пневмонасосний агрегат

ПНА призначений для подачі компонентів палива в камеру РРД верхніх ступенів РН та розгінних блоків за допомогою перетворення енергії стисненого газу в енергію рідини. Пальне – несиметричний диметилгідразин, окислювач – азотний тетраоксид.



Загальні характеристики

Параметр	Значення
Робоче середовище газового тракту	гелій, T= від +50 до +80°C
Тиск на вході у насос тракту "П", кгс/см ²	15
Тиск на вході у насос тракту "Ок", кгс/см ²	15
Тиск газу на вході до пневмоприводу ПНА, кгс/см ²	22
Витрата через насос тракту "П", кг/с	0.395
Витрата через насос тракту "Ок", кг/с	0.890
Тиск на виході з насосу тракту "П", кгс/см ²	56
Тиск на виході з насосу тракту "Ок", кгс/см ²	56
ККД, не менше	0.77
Частота спрацьовування насосів ПНА, Гц	9.86
Об'ємне співвідношення витрат K_v	1.23
Діаметр прохідного перерізу, мм:	
• подачі газу	12
• вхід трактів "Ок" и "П"	12
• вихід тракту "Ок"	12
• вихід тракту "П"	11
Маса, кг	5.8