



Оценка возможности и перспектив перевода двигателей ТВЗ-117 ВМ, ВК -2500 в двухтопливный вариант (АСКТ/авиакеросин)

Кулешов Александр Анатольевич

Заместитель генерального директора-директор научного центра исследования
авиадвигателей и силовых установок воздушных судов, д.т.н.

Ротенко Д.В. – нач отдела НЦ-12

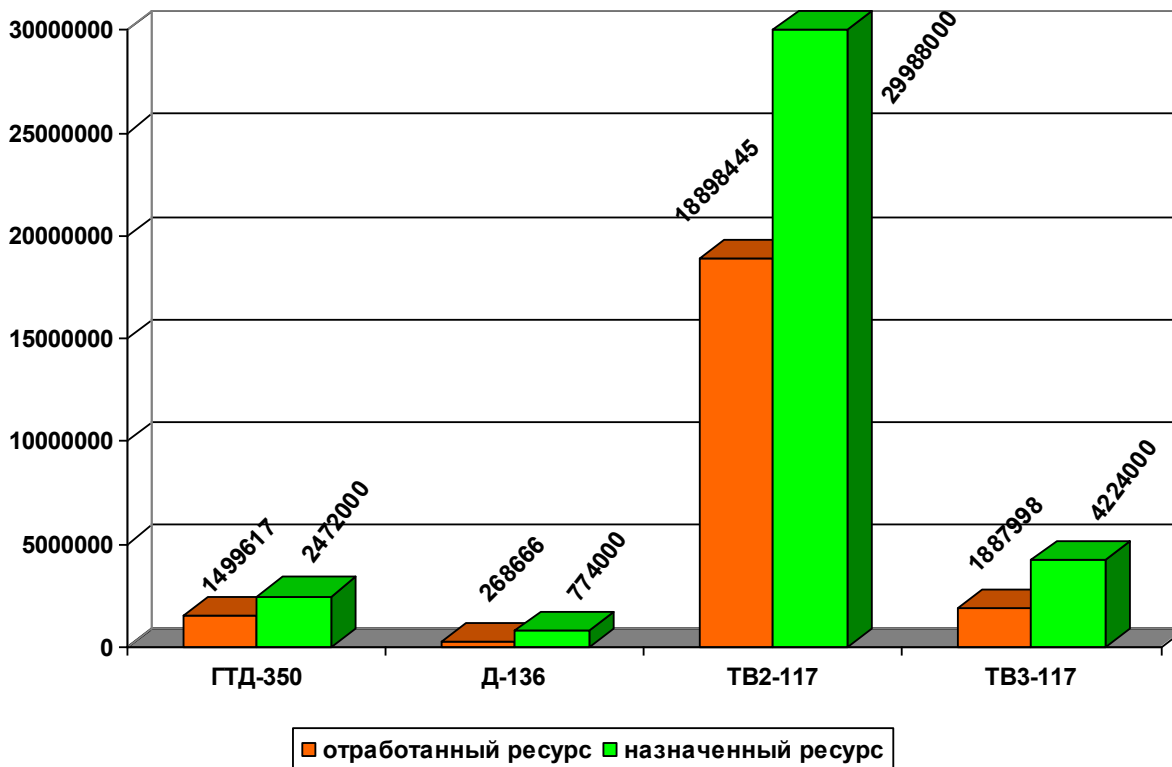
Кирпичев А.И. - нач отдела НЦ-12

ФГУП ГосНИИ ГА

HELIRUSSIA - 2014

Суммарный ресурс парка вертолетных двигателей

Тип СУ	Кол-во	СНЭ	Назначенный ресурс	Суммарный назначенный ресурс
ГТД-350	618	1499617	4000	2472000
Д-136	129	268666	6000	774000
ТВ2-117	2499	18898445	12000	29988000
ТВ3-117	704	1887998	6000	4224000



Экономическое обоснование целесообразности перевода двигателей на АСКТ

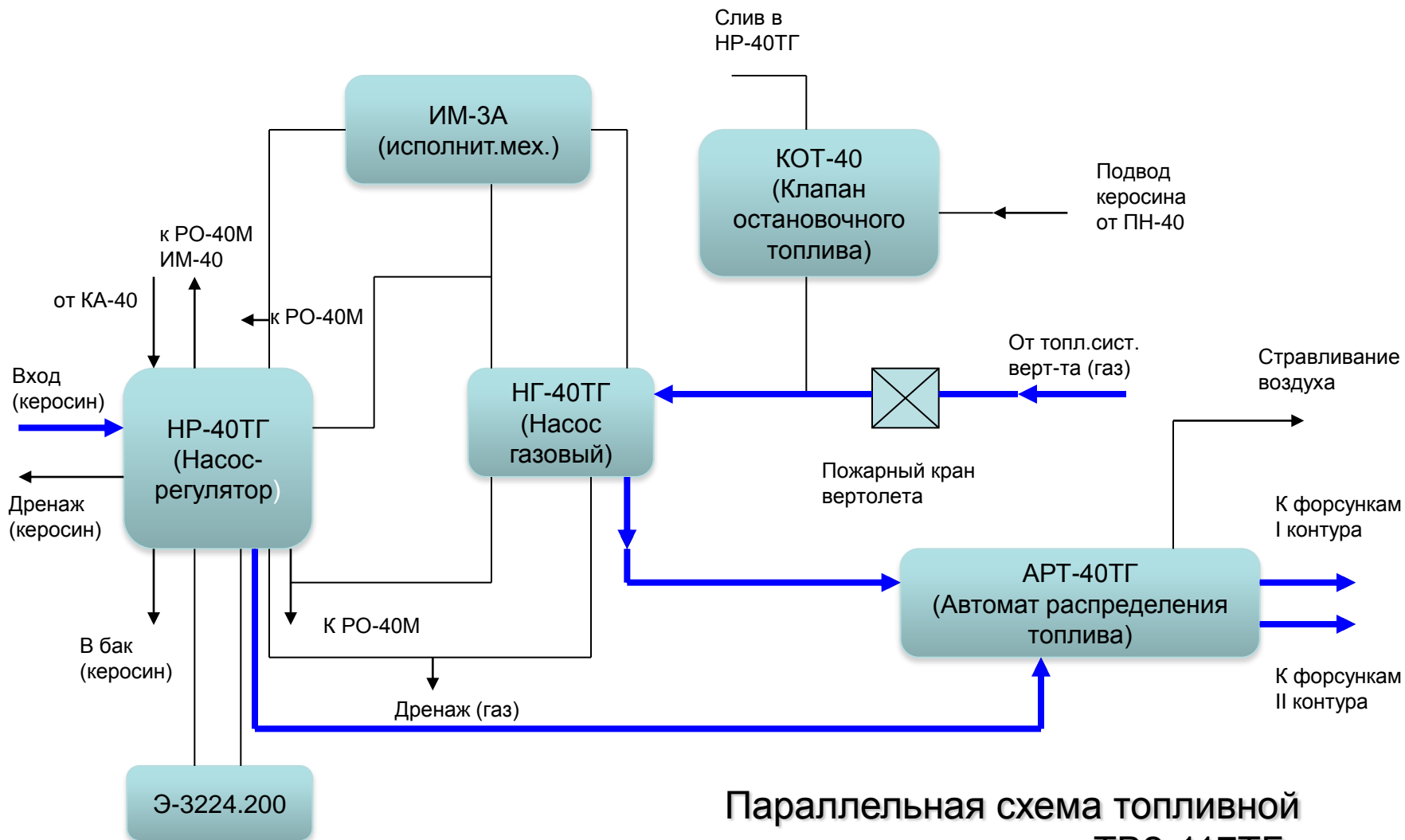
Тип вертолета	Парк вертолетов	Средний налет за год на один вертолет, час	Средний часовой расход топлива, кг/час (с двумя СУ). Керосин/ АСКТ	Суммарный годовой расход ТС-1/АСКТ на один вертолет, кг	Суммарный годовой расход ТС-1/АСКТ на парк вертолетов, кг	Стоимость ТС-1 за тонну, тыс.руб	Стоимость АСКТ за тонну, тыс.руб
Ми-8Т МИ-8П Ми-8ПС	578	458	540/ на 5% меньше чем на керосине за счёт теплотворной способности.	247320	142950960	26-38	16-20
Ми-8МТВ Ми-8АМТ	190	485	610/ -	279380	53082200		

Сравнительные технические характеристики вертолётов

№ п/п	Характеристики	Ми-8ТГ	Ми-8Т	Ми-8МТВ/АМТ
1.	Максимальная взлетная масса, т	12	12	13
2.	Вид топлива	Нефтяной газ / авиакеросин	Авиакеросин	Авиакеросин
3.	Нормальная коммерческая нагрузка, т	3,0	3,0	4,0
4.	Количество пассажиров	22	22	24
5.	Крейсерская скорость, км/ч.	220	225	230
6.	Дальность полета с нормальной коммерческой нагрузкой при АНЗ=30мин, на высоте 500 м, км	465	450	620 – со штатными ТБ. 1035 – с внешними дополнительными ТБ.
7.	Расход топлива в полете, кг/км	2,65	2,8	2,93
8.	Количество и тип двигателей	2 ТВ2-117ТГ	2 ТВ2-17А(Г)	2 ТВ3-117ВМ
9.	Взлетная мощность, л.с.	1500	1500	2000 (1900 с ПЗУ)

Общие сравнительные физико-химические показатели топлив

№ п/п	Показатели	АСКТ	ТС-1
1	Теплота сгорания низшая, кДж	≥45217	≥42914
2	Плотность при 20°C, кг/м ³	≥585	≥775
3	Массовое содержание пропана, %	≤7,2	-
4	Давление насыщенных паров при 45°C, МПа(кг/м ²)	≤0,5 (5,0)	≤0,1
5	Содержание сернистых соединений, % (масс.)	≤0,002	≤0,25
6	Содержание свободной воды	Отс.	≤0,003% (масс.)
7	Содержание механических примесей	Отс.	≤0,0002% (масс.)
8	Содержание щелочи	Отс.	
9	Содержание растворенного кислорода	Отс.	
10	ПДК, мг/м ³	300	300
11	Класс опасности	4	4
12	Температура начала кипения при давлении 0,101 МПа, °С	-4 +15	~140
13	Стехиометрическое соотношение	15,40 – 15,45	14,7
14	Концентрационные пределы распространения пламени при 200 °С, % (об.): нижний верхний	1,2 7,1	1,5 – 1,6 8,0 – 9,5
15	Температура самовоспламенения, °С	400	210 - 220
16	Жаропроизводительность, °С	2080	2160



Предназначенная для обеспечения устойчивой раб. дв-ля на ограничителях птк, пст, тр и для приемистости

Параллельная схема топливной системы двигателя ТВ2-117ТГ экспериментального вертолета Ми-8ТГ (авиакеросин, АСКТ)



Спасибо за внимание