

ВНИМАНИЕ МОДУЛЯМ

► Борис УСАЧЕВ

Анализ общих принципов проектирования авиационных маршевых двигателей выявил повышенное внимание передовых двигателестроительных КБ к проблемам восстановления параметров двигателя при ремонте, а также снижению ремонтных затрат и уменьшению себестоимости.

Одним из путей совершенствования как конструкции авиационного двигателя, так и технологических процессов его ремонта, является обеспе-

чения модульности конструкции, которая достигается его делением на укрупненные части-модули.

Модуль – это группа входящих в состав двигателя сборочных единиц и деталей, каждая из которых является законченным конструктивно-техническим узлом. Конструктивно-технологическое исполнение модулей позволяет выполнить ремонт, восстановление работоспособности двигателя без проведения под-

гонки, балансировки и дополнительных стендовых испытаний.

Принцип модульности был заложен при создании двигателя ПС-90А. К его конструктивным модулям относятся:

- вентилятор,
- компрессор низкого давления,
- раздвигательный корпус,
- компрессор высокого давления,
- камера сгорания,
- турбина высокого давления,
- турбина низкого давления,
- задняя опора,
- сопло,
- реверсивное устройство,
- коробка приводов.

Применение принципа модульности позволило разработчику и серийному изготови-

ОДНИМ ИЗ НЕОБХОДИМЫХ УСЛОВИЙ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИНЦИП МОДУЛЬНОСТИ.



Участок модульного ремонта ПС-90А на базе летно-испытательного комплекса ЗАО «Авиастар-СП». Подготовка к демонтажу реверсивного устройства двигателя ПС-90А-76

ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ эксплуатационного модуля двигателя ПС-90А

- Технические условия на модуль
- Чертежи деталей (ДСЕ) модуля (входят в основной комплект КД)
- СБ модуля со спецификацией (входит в основной комплект КД)
- Монтажный чертеж модуля
- Комплект монтажных частей модуля
- Инструкция по консервации и упаковке
- Чертежи тары
- Специальные документы – ТУ, инструкции (при необходимости)

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МОДУЛИ двигателя ПС-90А



телю ПС-90А обеспечить существенное снижение трудоемкости, повышенных затрат при изготовлении и ремонте двигателя. Особое внимание было уделено обеспечению возможности оперативного восстановления эксплуатационной пригодности двигателя непосредственно в условиях эксплуатации – без отправки на ремонтное предприятие и в большинстве случаев без снятия двигателя с крыла – путем замены соответствующего модуля или отдельных деталей и узлов.

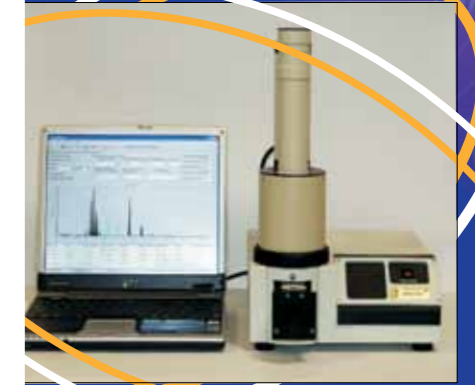
Совершенствование модульности конструкции базового двигателя привело к внедрению технологических модулей, отличающихся от конструктивных. В настоящее время применение принципа технологических модулей позволило серийному производству «Пермского моторного

завода» успешно оперировать унифицированными группами сборочных единиц и деталей при изготовлении и ремонте как базового ПС-90А, так и его модификаций: ПС-90А-76, ПС-90А1.

Большой опыт эксплуатации двигателей семейства ПС-90А в российских и зарубежных авиакомпаниях выявил как большие преимущества, так и отдельные недостатки в отношении нормативно-методической документации, касающейся модульности двигателей. На совещании, проведенном в Авиационном регистре МАК с участием ведущих специалистов конструкторских бюро России и Украины, рассмотрены вопросы и даны рекомендации соответствующим организациям о внесении уточнений и необходимых изменений в нормативную документацию и авиационные правила. ■

«ПРИЗМА»

Автоматизированный диагностический комплекс



- Определение марки материала частиц изнашивания.
- Выявление 74-х химических элементов отдельно и одновременно.
- Программное обеспечение на четырех языках.
- Рекомендовано для двигателей авиационного назначения.
- Изготовитель – ЗАО «Южполиметалл-холдинг»

«САМ-ДТ»

Сцинтиляционный спектрометр



- Выявление 8-ми и более химических элементов.
- Определение количества и состава частиц износа.
- Классификация частиц износа по размеру.
- Не имеет аналогов в мире.
- Изготовитель – ООО «Диагностические технологии»

Изготовитель:

Тел. (342) 240-97-50
Халиуллин Виталий Фердинандович
Начальник отдела диагностики
ОАО «Авиадвигатель»

ТРЕБОВАНИЯ МАГНОСТИКА НА ВЫСОТЕ