Создание корабельных газотурбинных двигателей М70ФРУ-2, М70ФРУ-Р, М90ФР

Конкурсная работа ПАО «ОДК-Сатурн» в номинации: «За успех в развитии диверсификации производства в условиях импортозамещения»

ОДК Сатурн

30.03.2018

Введение

Все газотурбинные двигатели (далее ГТД), эксплуатируемые в составе кораблей военно-морского флота Российской Федерации (далее ВМФ РФ), разработаны и изготовлены ГП «НПКГ «Зоря»-«Машпроект» (г. Николаев, Украина).

В связи с введением в 2014 году санкций иностранных государств в отношении России и прерывания военно-технического сотрудничества между Украиной и Россией поставки ГТД для кораблей ВМФ РФ прекращены.

Данное обстоятельство, с учетом отсутствия у отечественных двигателестроительных предприятий опыта разработки и изготовления корабельных ГТД - аналогов, привело к невозможности совершенствования кораблей ВМФ РФ в части внедрения энергетических установок, отвечающих современным требованиям.

На основании государственных контрактов, заключенных между Минпромторг России и ПАО «ОДК-Сатурн» в рамках реализации подпрограммы «Ускоренное развитие оборонно-промышленного комплекса» Государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентноспособности», а также в рамках Государственной программы импортозамещения, ПАО «ОДК-Сатурн» в 2017 году завершило разработку корабельных ГТД М70ФРУ-2, М70ФРУ-Р и освоение производства газотурбинного двигателя М90ФР.

Основная часть. Газотурбинный двигатель М70ФРУ-2

ГТД М70ФРУ-2 – газотурбинный двигатель с отбором мощности со стороны воздухоприемного устройства.

Мощность – 7 350 кВт (10 000 л.с.)

Показатели долговечности ГТД:

Срок службы до капитального ремонта, лет	Ресурс до капитального ремонта, ч	Назначенный ресурс, ч	Назначенный срок службы, лет
8	3 000*	8 000	25
* - проводятся работы по увеличению ресурса до 4000 часов.			

Область применения (в составе газотурбинных агрегатов):
- корабли на воздушной подушке проекта 12061;
- корабли на воздушной подушке проекта 12322.

Изготовлено три опытных образца и семь опытно-поставочных образцов ГТД.

Межведомственной комиссией рекомендовано и одобрено Генеральным заказчиком присвоение рабочей конструкторской документации литеры «$О_1$».

Основная часть. Газотурбинный двигатель М70ФРУ-Р

ГТД М70ФРУ-Р – газотурбинный двигатель с реверсивной силовой турбиной.

Мощность (прямой ход) – 8 090 кВт (11 000 л.с.)

Мощность (задний ход) – 1 177 кВт (1 600 л.с.)

Показатели долговечности ГТД:

Срок службы до капитального ремонта, лет	Ресурс до капитального ремонта, ч	Назначенный ресурс, ч	Назначенный срок службы, лет
12	20000	40000	25

Область применения (в составе газотурбинных агрегатов):

- корабли проекта 22800;
- корабли проекта 11356;
- корабли проекта 1241;
- корабли проекта 1155;
- корабли проекта 1164.

Изготовлено три опытных образца ГТД.

Межведомственной комиссией рекомендовано и одобрено Генеральным заказчиком присвоение рабочей конструкторской документации литеры «$О_1$».

Основная часть. Газотурбинный двигатель М90ФР

ГТД М90ФР – газотурбинный двигатель, предназначенный для создания крутящего момента на валу силовой турбины (турбины винта) и передачи его через трансмиссию на гребной винт. Был совместно разработан в 2008 году ЗАО «Турборус» (Россия) и ГП НПКГ «Зоря»-«Машпроект» (Украина).

Мощность – 20220 кВт (27 500 л.с.)

Показатели долговечности ГТД:

Срок службы до капитального ремонта, лет	Ресурс до капитального ремонта, ч	Назначенный ресурс, ч	Назначенный срок службы, лет
12	20000	40000	25

Область применения (в составе газотурбинных агрегатов):

- корабли проекта 22350;
- корабли проекта 22350М;
- корабли проекта 20386.

В процессе освоения производства ГТД М90ФР были разработаны и внедрены в конструкцию двигателя российские комплектующие изделия (взамен ранее применяемых украинского производства). В рамках освоения производства изготовлено три опытных образца ГТД.

Решением по акту квалификационных испытаний утверждены внедренные изменения конструкции двигателя и подтверждена готовность ПАО «ОДК-Сатурн» к серийному изготовления ГТД М90ФР.

В настоящее время осуществляется изготовление серийных двигателей для комплектования строящихся серийных кораблей проекта 22350 и головного корабля проекта 20386.

Выводы

Результаты работ по созданию корабельных газотурбинных двигателей, завершенных ПАО «ОДК-Сатурн» в 2017 году:

- обеспечивают замену на отечественные ГТД целого ряда иностранных аналогов, применяемых на данный момент в составе энергетических установок кораблей ВМФ РФ, что позволяет удовлетворить потребность ВМФ РФ в корабельных ГТД на ближнесрочную перспективу под существующие проекты кораблей;
- являются базой для разработки ГТД энергетических установок перспективных проектов кораблей.

Кроме применения в составе кораблей ВМФ РФ, на базе узлов, агрегатов и схемных решений, полученных при разработке ГТД и газотурбинных агрегатов на их основе, возможно создание широкой гаммы силовых агрегатов для существующих и перспективных объектов гражданской морской техники:

- буровые платформы (газотурбоэлектрогенераторы, приводы нагнетателей попутного газа);
- припортовые производства (газотурбоэлектрогенераторы, привод технологических компрессоров и насосов большой производительности);
- плавучие электростанции;
- быстроходные паромы (главные силовые установки);
- газотурбоэлектростанции круизных судов;
- газовозы – главные силовые установки и приводы технологических нагнетателей.