

## Работы по созданию российского двигателя ТВ7-117В для вертолета Ми-38

Работы по созданию двигателя ТВ7-117В начаты в 2009г. с момента утверждения ТЗ на двигатель. Работы по созданию двигателя ТВ7-117В, получили высокий приоритет в планах как ОАО «Климов», так и всей Объединенной двигателестроительной корпорации.



Двигатель применяется на вертолетах Ми-38 и его модификациях гражданского применения. Вертолет нового поколения, обеспечивающий высочайший уровень стандартов безопасности и комфорта в своем классе. Ми-38 имеет взлетную массу до 16 тонн и предназначен для перевозки пассажиров (включая VIP-вариант), грузов внутри кабины и на внешней подвеске, проведения поисково-спасательных операций, авиационного обеспечения шельфовых разработок, а также может быть оборудован как летающий госпиталь.

Вертолет Ми-38 создается с максимальной взлетной массой 15,6 т с возможностью ее увеличения до 16 т.

Максимальная грузоподъемность Ми-38 составляет: в грузовой кабине - пять тонн, на внешней подвеске - шесть тонн.

Кроме того, Ми-38 имеет множество прогрессивных особенностей: стеклянная кабина для двух пилотов, электрическая система управления, невысокий уровень вибраций в кабине, высокие скоростные характеристики.

Основными техническими характеристиками двигателя ТВ7-117В являются:

- мощность на взлетном режиме 2800 л.с, при низком удельном расходе топлива 205 г/л.с.час, использование 2,5 минутного чрезвычайного режима мощности 3750 л.с., что является неоспоримым преимуществом.

Вывод мощности у двигателя ТВ7-117В – вперед.

На двигателе применена современная система автоматического управления типа FADEC, что дает множество преимуществ, в т.ч. возможность восстановления режимов работы двигателя и диагностики технического состояния.

Преимуществами двигателя ТВ7-117В являются отсутствие аналогов в данном классе мощностей как по топливной экономичности, так и по взлетной мощности.

На двигателе применена модульная конструкция, что упрощает его обслуживание и ремонт.

Опытные образцы двигателей ТВ7-117В и БАРК-6В прошли комплекс стендовых и длительных испытаний в соответствии с объемом работ для начала ЗЛИ (Заводских летных испытаний). Получено Заключение ЦИАМ о годности двигателя ТВ7-117В к началу ЗЛИ. В соответствии с графиком ОКР были поставлены 6-ть двигателей ТВ7-117В в ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля» и ОАО «КВЗ» для проведения ЗЛИ вертолета МИ-38, все двигатели прошли ПИ и ПСИ без замечаний.

В апреле 2012г. на ОАО «Климов» был проведен этап макета двигателя ТВ7-117В и БАРК-6В и утверждены АР МАК Протоколы макетных комиссий по двигателю ТВ7-117В и БАРК-6В.

В настоящий период ведется оформление доказательных материалов в подтверждение Сертификационного базиса двигателя ТВ7-117В.

По результатам наземной отработки на вертолете Ми-38-2 и началу летных испытаний в ноябре 2013 года ускорены работы по сертификации и проведению СЗИ (Сертификационных заводских испытаний) двигателя ТВ7-117В. На 2014 г. запланировано выполнение полного комплекса стендовых и летных испытаний, обеспечивающего получение Сертификата типа в 2-м квартале 2015 г.

Начало серийного производства намечено на 2015 год.

### **Доводка двигателя ТВ7-117В по результатам наземной отработки силовой установки вертолета Ми-38-2**

В 2010 году два собранных в ОАО «Климов» летных образца двигателя ТВ7-117В были переданы ОАО «Московский вертолетный завод им. М. Л. Миля» для установки на первый опытный вертолет – Ми-382, продемонстрированный на статической стоянке на МАКС-2011 и МАКС-2013.

В 2011 году было получено первое заключение ЦИАМ о готовности двигателей ТВ7-117В к проведению ЗЛИ вертолета Ми-382.

В 2012 году ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля» и ОАО «КВЗ» были собраны вертолеты Ми-382 ОП-1 и ОП-3 с поставленными ОАО «Климов» четырьмя моторами ТВ7-117В и начаты работы по подготовке к летным заводским испытаниям вертолета Ми-382, планировалось также провести показательные полеты вертолета Ми-38 с двигателями ТВ7-117В на авиасалоне «МАКС-2013».

При совместной работе двигателей и редуктора проявлялся дефект, не позволявший начать летные испытания. При наземных испытаниях выполненная по промежуточному варианту доработка вертолета не позволила обеспечить нормальную работоспособность узла стыка двигателя ТВ7-117В и редуктора ВР-382.

Для обеспечения продолжения наземных испытаний вертолета и ЗЛИ в декабре 2012 года ОАО «Климов» была разработана и согласована с ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля» конструкция узла стыковки двигателя ТВ7-117В с перенесенной опорой и изменением узла стыка с главным редуктором ВР-382. В 2013 году для обеспечения совместной работы двигателя и редуктора в составе объекта и обеспечения летных испытаний вертолета Ми-38-2 проведен ряд работ по доработке двигателей ТВ7-117В: проведена доработка двигателей стендового и летных двигателей ТВ7-117В по месту стыковки двигателя с редуктором в новом конструктивном исполнении, ресурсный двигатель прошел повторные ресурсные 300 часовые испытания, а в начале октября 2013г. летные двигатели были поставлены на ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля» и смонтированы на вертолет.

Двигатели прошли наземную отработку в составе вертолета Ми-38-2 ОП-3 по программе предварительных (лётно-доводочных) испытаний в полном объеме с положительными результатами.



Вертолет Ми-38-2 ОП-3 после комплекса наземных работ начал первые висения и подлеты 13 ноября 2013 года с двигателями ТВ7-117В №К6В0001021 и К6В00011023, по результатам этих успешных испытаний было получено новое Заключение ЦИАМ, а 29 ноября начало заводских летных испытаний было одобрено Методическим советом ЛИИ.

29 ноября 2013 года на летно-испытательной базе ОАО «Московский вертолетный завод им. М.Л. Миля» в Томилино состоялся первый вылет третьего летного опытного образца среднего транспортного вертолета Ми-38 - машина Ми-38-2 ОП-3 (р. номер 38013), оснащенного двумя турбовальными двигателями ТВ7-117В разработки ОАО "Климов".

Данное событие является знаковым в отечественном вертолетном двигателестроении. Применение двигателей ТВ7-117В вместо канадских PW127T/S на предсерийном вертолете Ми-38 стало результатом успешной работы опытно-конструкторского коллектива ОАО «Климов», прежде всего в разработке и доводке соединительного модуля между главным редуктором и двигателем, оптимизации и совершенствования системы автоматического управления двигателями.