

**ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ
В УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГОРЮЧИХ И ОХЛАДИТЕЛЯХ
НА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ СХЕМ
ФОРСУНОК И КАНАЛОВ В ДВИГАТЕЛЯХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ**

©2016 В.А. Алтунин¹, К.В. Алтунин¹, С.Н. Новиков¹,
Е.Н. Платонов¹, Л.А. Обухова¹, М.Л Яновская²

¹Казанский национальный исследовательский технический университет
имени А. Н. Туполева - КАИ

²Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова, г. Москва

INFLUENCE OF HEAT PROCESSES IN HYDROCARBON FUELS AND COOLANTS ON THE EVOLVEMENT OF SPRAYERS AND CHANNELS CONSTRUCTIVE SCHEMES OF AIRCRAFT ENGINES

Altunin V.A., Altunin K.V., Novikov S.N., Platonov E.N., Obuhova L.A. (Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev - KAI, Kazan, Russian Federation),
Yanovskaya M.L. (Central institute for aviation motor development named after P.I. Baranov, Moscow, Russian Federation)

The report highlights some elaborated development ways of sprayers and channels constructive schemes for aircraft engines. Also have been shown patents on inventions of authors.

В жидких углеводородных горючих и охладителях при различных их термодинамических состояниях происходят аномальные эффекты, среди которых осадкообразование занимает одно из главных мест. Из-за частичной закоксованности одной форсунки происходит нерасчётный струйный распыл, локальный перегрев и прогар жаровой трубы воздушно-реактивного (ВРД) или газотурбинного двигателя (ГТД) с дальнейшим пожаром и взрывом. Частичная закоксованность сразу нескольких форсунок приводит к частичной потере тяги, а полная закоксованность – к полной потере тяги. Осадкообразование заклинивает работу деталей системы управления двигателя летательного аппарата (ЛА), приводит к неуправляемости и его разному. Осадкообразование в рубашках охлаждения жидкостного ракетного двигателя (ЖРД) приводит к прогару стенки, к взрыву всего ЛА.

В докладе показаны пути совершенствования форсунок и топливно-охлаждающих

каналов ЛА. На основе экспериментальных исследований разработаны новые форсунки для ЖРД, ВРД, новые топливно-охлаждающие каналы. За базовую форсунку для ВРД была принята форсунка Н.Д. Кузнецова.

Разработан алгоритм учёта аномальных процессов в жидких углеводородных горючих и охладителях при проектировании и создании новых двигателей и энергоустановок ЛА, а также – алгоритм применения существующих и перспективных способов борьбы с осадкообразованием в двигателях и энергоустановках ЛА различного назначения и базирования.

Доклад сопровождается новыми запатентованными конструктивными схемами топливных форсунок и каналов ЛА. Применение материалов доклада, патентов на изобретения РФ позволят создавать авиационную, аэрокосмическую и космическую технику повышенных характеристик.