

ОЧИСТКА ГАЗОВЫХ РАБОЧИХ СРЕД СИСТЕМ БОЕВЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ.

Фетисов Е.В.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Сафин А.М.

Ставропольское высшее военное авиационное инженерное училище
(военный институт)

Анализ эксплуатационной надежности систем топливопитания и автоматического регулирования двигателей показал, что примерно треть отказов и неисправностей командно-топливных агрегатов является прямым или косвенным следствием засорения их внутренних полостей микрозагрязнениями, содержащимися в топливе.

Источники загрязнений, поступающих в топливную систему, можно разделить на три основные группы:

1 группа – атмосферные загрязнения (пыль);

2 группа – эксплуатационные загрязнения;

3 группа – загрязнения, вызванные низкими эксплуатационными свойствами жидкостей.

Исследования состава загрязнений, проводимые рентгеноскопическим методом, показали, что в топливе содержатся минеральные примеси, содержащие соединения Si, Ca, Mg и Al с размерами частиц 20-30 мкм.

Одна из главных причин загрязненности авиационных топлив в топливных баках соединениями Si, Ca, Mg и Al, вызвана тем, что поддавливание топливных баков во время полета осуществляется запыленным воздухом, который отбирается от одной из ступеней воздушного компрессора.

На стоянке самолетов учебного аэродрома СВВАИУ (ВИ) им. маршала авиации В.А. Судца, г. Ставрополь, используя счетчик аэрозольных частиц, были произведены экспериментальные замеры количества частиц микрозагрязнений различных размеров, поступающих в систему наддува топливных баков самолета Су-24(бортовой № 25, серийный № 2315325), при работе двигателей на режимах «ПОЛЕТНЫЙ МАЛЫЙ ГАЗ» и «МАКСИМАЛ».

Сравнительный анализ результатов проведенных исследований свидетельствует, что количество частиц микрозагрязнений одинаковых размеров в единице объема газовой среды, находящейся в топливных баках, при работе системы наддува, увеличивается в зависимости от размера частиц, в 8 – 27 раз по сравнению с аналогичной единицей объема окружающего воздуха. Причем эта тенденция наблюдается практически на всех режимах работы двигателя. Данное обстоятельство обусловлено низкой эффективностью работы воздушного фильтра системы наддува, так как в настоящее время на серийных самолетах устанавливаются воздушные фильтры в основном отстойного типа, которые очищают воздух от частиц микрозагрязнений размером более 40 мкм. Частицы микрозагрязнений меньшего размера поступают в топливные баки и в топливе коагулируют.

Для более качественной очистки воздуха, поступающего на наддув топливных баков, предлагается применять разработанный воздушный фильтр, использующий для удаления частиц загрязнения силы электростатического поля.