

УДК 656.7:629.73

*Ғалым Б.Ғ.**магистрант кафедры «АТиТ»**Научный руководитель: Ширяева О.И., к.т.н, ассоц профессор**Академия гражданской авиации***К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ГЕРМЕТИЗАЦИИ ДЛЯ
ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ ЛА В РАМКАХ ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВС.****ӘК ТЕХНИКАЛЫҚ ПАЙДАЛАНУ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ ШЕҢБЕРІНДЕ
ЛА ОТЫН ЖҮЙЕСІ ҮШІН ГЕРМЕТИЗАЦИЯЛАУ ӘДІСІН ПАЙДАЛАНУ
МӘСЕЛЕСІНЕ.****ON THE ISSUE OF USING THE SEALING METHOD FOR THE AIRCRAFT FUEL
SYSTEM IN THE FRAMEWORK OF IMPROVING THE EFFICIENCY OF
TECHNICAL OPERATION OF AIRCRAFT.**

Аннотация. Данная статья посвящена повышению эффективности при техническом обслуживании ВС. Снижение затрат на техническое обслуживание самолетов - одна из наиболее актуальных проблем, стоящих перед современной гражданской авиацией, и практика многих авиакомпаний показала, что это один из ресурсов увеличения прибыли. Надежность авиационной техники - первое и необходимое условие безопасности и надежности полета. При этом необходимо обеспечить все улучшения в эксплуатации парка воздушных судов. Для этого техническое обслуживание и ремонт самолета должно быть сведено к минимуму, и в этом случае стоимость выполненных работ должна быть низкой.

Внедрение новых дополнительных методов для определения дефектов и трещин, который позволяет сохранить безопасность полетов и экономическую производительности.

Ключевые слова: Неразрушающий метод контроля, техническое обслуживание, топливные баки, герметик, радиационный контроль.

Аңдатпа. Бұл мақала әуе кемелерін техникалық пайдалану кезінде тиімділікті арттыруға арналған. Әуе кемелеріне техникалық қызмет көрсету құнын төмендету қазіргі заманғы азаматтық авиация алдында тұрған ең өзекті мәселелердің бірі болып табылады және көптеген авиакомпаниялардың тәжірибесі бұл табысты көбейтудің бір көзі екенін көрсетті. Авиациялық технологияның сенімділігі - ұшу қауіпсіздігі мен тиімділігі бірінші және қажетті шарты. Сонымен бірге әуе паркі жұмысының барлық жетілдірілуін қамтамасыз ету қажет. Бұл үшін әуе кемесіне техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді барынша тиімді тәсілдермен орындау, бұл жағдайда орындалған жұмыстың құны төмен болуы керек.

Ұшу қауіпсіздігі мен экономикалық көрсеткіштерді сақтайтын кемшіліктер мен жарықшақтарды анықтайтын жаңа қосымша әдістерді енгізу.

Түйін сөздер: Қиратпайтын сынау әдістері, техникалық қызмет көрсету, жанармай бағтары, герметик, радиациялық бақылау.

Abstract. This article is devoted to improving efficiency in the technical operation of aircraft. Reducing the cost of aircraft maintenance is one of the most pressing problems facing modern civil aviation, and the practice of many airlines has shown that this is one of the resources

for increasing profits. The reliability of aviation technology is the first and necessary condition for the safety and reliability of flight. At the same time, it is necessary to ensure all improvements in the operation of the aircraft fleet. For this, maintenance and repair of the aircraft should be minimized, in which case the cost of the work performed should be low.

Introduce new complementary methods to identify flaws and cracks that preserve flight safety and economic performance.

Keywords: Non-destructive test methods, maintenance, fuel tanks, sealant, radiation monitoring.

Введение. Данная статья посвящена повышению эффективности при техническом обслуживании ВС, а именно внедрение новых дополнительных методов для определение дефектов и трещин в топливном баке самолета. Использование новых методов совместно с неразрушающим методом контроля дает сократить время и физические усилия авиатехника, экономическую прибыль для эксплуатанта.

При техническом обслуживании топливной системы самолета необходимо с особой тщательностью соблюдать указание по технике безопасности.

Основная часть..

Основное обслуживание топливной системы: проверка состояния трубопроводов и узлов системы; проверить работу подкачивающих и перекачивающих насосов и топливных насосов ВСУ; проверить герметичность и точки перекрытия, системы питания главного двигателя; заправка и дозаправка; Блоки топливной системы следует проверять на предмет утечек, пятен, трещин, отверстий, повреждений краски, ослабленных болтов и замков. Трубы должны быть вогнутыми, без царапин и царапин.

В настоящее время при техническом обслуживании ВС используются различные методы диагностирования систем и его агрегатов. Самый простой пример это- неразрушающий метод контроля (НМК).

НМК-совокупность таких методов контроля, которые требуют применения дополнительных приборов, специальных веществ. Каждый метод контроля уникален своим подходом, специальными инструментами.

При выборе методов контроля необходимо учитывать следующие основные факторы: возможность определения различных дефектов и их расположения; производительность методов контроля; стоимость проведения испытаний; материалы из которых изготовлены изделия; формы и размеры контролируемых изделий; безопасность при проведении контроля.

В данной работе было выбрано: топливная система самолета. При ежедневном и оперативном обслуживанием ВС производится полный осмотр топливной системы самолета (топливные баки, клапаны, краны, насосы, трубопроводы, дренажные и сливные отверстия).[1] Каждый метод имеет свои преимущества и недостатки.

Визуально-измерительный контроль (ВИК) позволяет выявить наружные дефекты, такие как трещины, подрезы, свищи, прожоги, натеки, непровары корня и кромок. Также, при ВИК определяют дефекты размеров и формы швов, распределение чешуек, характер распределения металла в усилении шва, величину мениска, проплава и т. д. ВИК является обязательным независимо от видов деятельности, при которых применяется неразрушающий контроль. Этот метод является самым простым и позволяет получить до 50 % информации о качестве изделия, но отсутствует возможность автоматизации процесса, а результат выявления дефектов зависит от квалификации и ответственности проверяющего. При ВИК применяются лупы, линейки измерительные, угольники проверочные, щупы и микрометры

Метод контроля течеисканием позволяет выявить сквозные дефекты в изделиях и конструкциях, такие как поровые каналы, трещины, не провары, то есть те дефекты, которые не позволяют конструкции быть полностью герметичной. При контроле течеисканием применяют течеискатели, позволяющие определить очень малые течи, которые не могут быть выявлены никаким другим способом. Однако течеискатели довольно сложны и дороги, поэтому их применяют для особо ответственных изделий.

При радиационном контроле хорошо выявляются сварочные дефекты. Результаты контроля наглядны, поэтому по сравнению с другими методами неразрушающего контроля при радиационном контроле легче определить вид дефекта. Существуют следующие методы радиационного контроля: радиографический, радиоскопический и радиометрический.

1. Радиографический метод прост в применении и имеет документальное подтверждение получаемых результатов.

2. Радиоскопический метод уступает радиографии, но имеет повышенную достоверность получаемых результатов за счет стереоскопического видения дефектов и рассмотрения сварного соединения под разными углами, позволяет проводить непрерывный контроль.

3. Радиометрический метод позволяет получить информацию о дефектах в виде электрических сигналов различной величины, длительности и количества. При этом методе появляется возможность автоматизации процесса контроля и осуществление обратной связи, так же не уступает по чувствительности радиографии и является высокопроизводительным (за счет применяемого оборудования).

К недостаткам радиационных методов необходимо, прежде всего, отнести вредность для человека, в связи с чем, требуются специальные меры радиационной безопасности: экранирование, увеличение расстояния от источника излучения и ограничение времени пребывания оператора в опасной зоне.[2]



Рисунок 1-Осмотр и контроль топливных баков самолета

Для выявления и усовершенствования методов обнаружения дефектов стоит предусмотреть дополнительные меры. В качестве такой меры можно предложить следующее средство. Поскольку топливные баки являются подвержены наибольшему износу, средство который должен применяться должен обладать такими качествами:

1. Упругость при нанесении.
2. Обладать клеящими характеристиками.
3. Поддерживать внутреннюю температуру.
4. Сохранение формы топливных баков(мягких).

5.Способность сохранять свою форму при нагрузке и влияние действующих сил на ВС.

6.Устойчивость к воспламенению.

При обнаружении дефект или трещин в данной агрегате,должны нанести этот средство.Принцип работы этого вещества является загерметичивание поверхности.После определение трещин,либо механических повреждении ,в первую очередь надо очистить поверхность от различных веществ(обезжирования).При нанесени он должен быть по форме агрегата. Если при нанесении этого средства изменяться структура или цвет данного элемента,то этот трещина является глубоким по размеру больше чем положено.Но этот вещество явялется лишь временно заменителям.После выполнения полета этот авиационная техника должен вернуться на базовое обслуживание и воостановить данный топливный бак.[3]

В случае если удовлетворить этот метод,использование данного вещества,то авиапредприятия сохранить:

- Экономический прибыль.
- Физические усилия авиатехника.
- Соблюдать экономию времени.
- Сохранение надежности самолета по полету.
- Повышение эффективности технической эксплуатации.
- Сохранение и соблюдение безопасности полетов.

Если этот средство найдет свой применение в сфере авиации,то должен пройти ряд испытании на надежность, и не разрушаемость.При использование должны включить на документацию при техническом обслуживании.[4]

Список использованных литератур

1. Радиационная, ультразвуковая и магнитная дефектоскопия металлоизделий: учебник. М. : Высш.шк., 1991.

2. И.Д. Андреев, И.С. Лобанова Методы неразрушающего контроля изделий из полимерных композиционных материалов // Актуальные проблемы авиации и космонавтики: материалы XII Международной научно-практической конференции, Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М. Ф. Решетнева, г. Красноярск, 11-15 апреля 2016.

3. Ключев В. В. Приборы для неразрушающего контроля материалов и изделий. -М. : Машиностроение.- 1986.-488с.

4. Лопаткин В. И. Методы неразрушающего контроля за рубежом// Проблемы безопасности полетов -1986.

5.Авиационные системы наблюдения. [Электронный ресурс]: <https://diaworld.ru/production/111/>