**Состояние Регламента технического обслуживания**

 **вертолёта Ми-8МТВ-1**

**и предложения по его совершенствованию**

#### А.Ф. Липаев

#### Доклад на Открытом заседании Технического комитета АВИ 25 мая 2018 года

 *в рамках 11-й Международной выставки вертолётной индустрии HeliRussia*

#### Уважаемые товарищи.

Сразу скажу о состоянии данного Регламента. Если строго, как и должно быть, следовать указаниям Регламента, то в полном объёме, выполнить техническое обслуживание вертолёта по любой форме **невозможно.** Такой вывод, я и мой товарищ Валерий Водогрецкий, сделали на основании тщательного анализа содержания Регламента и обнаруженных в нём недостатков. Точно не считали, но их примерно 250.

Пройдём лишь по некоторым из них.

**1. В разделе «Оперативное ТО»** формы ТО имеют неправильные названия или не имеют названий, неправильные определения и условия выполнения, некоторые не имеют определений, приведена лишняя форма и пропущена одна из форм.

Например,

**Работы по встрече вертолёта (ВС):**

* Название неправильное. Встреча – это только одна операция, основные работы после встречи. Правильное название работ – послеполётное ТО.
* Неправильно обозначено условие выполнения, поскольку указано, что работы выполняются после каждой посадки вертолёта с выключением двигателей, но посадка с выключением двигателей – это один из видов подготовки лётчиков.

Правильно должно быть примерно так: Послеполётное ТО, выполняется после посадки вертолёта, заруливания на МС и выключения двигателей.

**Работы по обеспечению стоянки (ОС):**

* Неправильно обозначены условия, при которых выполняются Работы по обеспечению стоянки. Согласно сегодняшнему Регламенту эти работы выполняются:

- в случае передачи вертолёта экипажем для ТО или хранения на время более 2 часов;

- при перемещении вертолёта на другую стоянку.

Правильно: Форма ОС выполняется по окончании работ ИТП на вертолёте, перед сдачей его под охрану.

**Подраздел Работы по обеспечению вылета (ОВ)** содержит слишком большой объём работ. Его необходимо разделить на две части, поскольку Обеспечение вылета начинается с передачи вертолёта экипажу. Всё что выполняется перед этим - это Предварительное или Предполётное ТО.

* В форме ОВ неполная информация о работах по АиРЭО для авиатехника ЛАиД ответственного за своевременное снятие всех заглушек, чехлов, стопорящих устройств и приспособлений, в том числе и с изделий АиРЭО, и за выпуск вертолёта в полёт. В подраздел включены не все работы по АиРЭО.
* В форме ОВ работы по ТО АиРЭО неправильно расположены. Согласно Регламента защитный кожух с датчика РИО-3 и чехлы приёмников воздушного давления снимаются перед осмотром входных каналов двигателей и вентилятора, а ,фактически, кожух с датчика РИО-3 снимается после осмотра силовой установки и закрытия капотов, а чехлы приёмников воздушного давления – перед запуском двигателей.

**Работы по осмотру и обслуживанию:**

* Неправильное название работ. Разберём название работ по частям. Работы по осмотру - это осмотры. А работы по обслуживанию? Обслуживание – это работа по эксплуатации машин, станков и т.п. (сл. Ожегова С.И.). Получается набор слов: Осмотры и работы по работе.

Полагаю, что Работы по осмотру и обслуживанию - это Работы по поддержанию исправности вертолёта.

* Работы в подразделе Работы по осмотру и обслуживанию расположены не по порядку в котором они выполняются фактически, а в порядке описания конструкции вертолёта: Топливная система >Гидравлическая система>Шасси >Пневматическая система >Вспомогательная силовая установка>Двери, люки, створки и т.д. По вертолёту вверх>вниз>вверх>вниз.

**Работы по ……………………………………. (ОВ1)**

* Нет названия формы;
* Неправильно обозначены условия выполнения ТО, так как Регламент указывает, что форма выполняется перед вылетом вертолёта:

- если продолжительность стоянки после выполнения оперативного ТО составляет 12 часов и более;

- независимо от времени предшествующей стоянки, если накануне по окончания полётов выполнялось обслуживание по форме А1;

- после периодического ТО.

А в предыдущем пункте Регламента написано: Независимо от продолжительности стоянки и от выполненного накануне ТО перед каждым вылетом должна быть выполнена форма ОВ. Какую же форму необходимо выполнять перед вылетом - ОВ или ОВ1? Полагаю, форма ОВ1 в регламенте лишняя.

**Работы ……………………………………. (А1) и (А2):**

* Нет названий форм;
* Неправильно обозначены условия выполнения этих форм:

- ТО по форме А1 выполняется во время очередных дозаправок вертолёта топливом, если интервал между посадками менее 45 мин., но, согласно инструкции по охране труда, во время дозаправки вертолёта топливом другие работы запрещаются.

* ТО по форме А2 выполняется:

- по окончании полётов при суточном налёте 7 часов и более, если не требуется выполнение периодического ТО;

- после выполнения любой формы периодического ТО.

После периодического ТО вертолёт передаётся на оперативное ТО исправным, и, чтобы подготовить его к полёту, необходимо выполнить форму ОВ, но не А2.

**ТО по форме Б:**

* В разделе 3. Оперативное ТО нет такой формы. Работы, выполняемые через 25 час. есть, они «разбросаны» по разделам Регламента.

**2.** В Регламенте приведены работы, которые ИТП не выполняет.

А именно, замер времени «выбега» роторов турбокомпрессоров и проверка зарядки гидроаккумуляторов. Эти работы выполняет бортмеханик.Он обязан записать в бортжурнал время выбега роторов турбокомпрессоров и о снижении давления в гидроаккумуляторах ниже технических требований, а ИТП обязан ознакомиться с записями в бортжурнале и получить устную информацию от экипажа о работе авиатехники.

**3.** В Регламенте приведены работы, которые ИТП не может выполнить:

* в Работах по встрече требуется:При уменьшении оборотов несущего винта проследите за вращением лопастей и убедитесь в правильности срабатывания центробежных ограничителей свеса лопастей.

Работу выполнить нельзя. Если ограничитель свеса какой-либо лопасти несущего винта сработает неправильно (т.е. не сработает) лопасть ударит по балке и вертолёт на боку.

* в форме Обеспечение вылета (ОВ) дается указание: Если вертолёт не летал более месяца, перед очередным вылетом возьмите пробу топлива на анализ. Эта работа не может быть выполнена при ОВ, нет времени. Она выполняется при другой форме: при подготовке вертолёта к полётам после хранения;
* в части 2 Регламента в Работах по обеспечению вылета (ОВ) требуется после опробования двигателей опросить экипаж о работе приборов контроля работы двигателей и систем.Выполнить невозможно, т.к. время для опроса экипажа на заключительном этапе формы ОВ не предусмотрено, запустили двигатели, замечаний нет, выруливаем и взлетаем.
* в части 2***.*** в Работах по осмотру и обслуживанию требуется после опробования двигателей получить сведения от экипажа о функционировании источников электроэнергии переменного тока и стартер-генератора ВСУ в режиме резервного источника питания.

Выполнить невозможно, т.к. опробование двигателей при выполнении данной формы ТО не предусмотрено.

**4.** Почти во всех разделах Регламента не полная информация по выполнению работ:

* в Работах по встрече пропущена очень важная работа - осмотр вертолёта при приёмке от экипажа после полёта. Маршрут осмотра в Регламенте есть, а требований выполнять осмотр нет.
* в Работах по обеспечению стоянкипропущены: пломбировка люков, дверей, створок, уборка наземного оборудования и сдача вертолёта охране.
* в Работах по обеспечению вылета нет указания об удалении смазки с осей ограничителей свеса лопастей несущего винта при ТНВ ниже -10°С и возобновлении её при температуре выше -10°С. Эта работа по предупреждению несрабатывания ограничителей свеса, гарантирует нормальную работу ограничителей свеса.
* в подразделе Работы по осмотру и обслуживанию пропущен осмотр вертолёта при приёмке от охраны и пропущена подготовка места стоянки и вертолёта к ТО инет информации о замене троса лебёдки после 50 циклов подъёма-спуска людей или 200 циклов подъёма-спуска груза.
* в разделе 4. Периодическое ТО:

- пропущены осмотры почти всех систем и агрегатов, в 1 и 2 частях Регламента;

- пропущена очень важнаяработа - осмотр вертолёта после опробования двигателей в конце периодического ТО.

* в части 2**.** Регламента нет ни Предварительных ни Заключительных работ при периодическом ТО, а в Общей части написано, что они есть.
* в разделе 6. **ТО при хранении** нет информации о работах по консервации вертолёта, о ТО законсервированного вертолёта и о подготовке его к контрольному полёту после расконсервации.

**5.** В Регламенте приведены работы, которые не должны выполняться:

В работах по формам ОВ1, А2 и в Дополнительных работах по обеспечению вылета после опробования двигателей и систем требуетсявыполнять эти работы после периодического ТО.

Это неправильно. К полётам допускаются только исправные воздушные суда (НТЭРАТ ГА-93 п. 2.2.1.) и никаких дополнительных работ выполнять не нужно.

**6.** В разделе 7. **Сезонное ТО** требуется работы совместить с выполнением очередной формы периодического ТО или с наибольшей формой оперативного ТО, в соответствии с последними указаниями УПЛГ. Это приводит выполнению внеочередных форм ТО и, следовательно, к увеличению расхода сил и средств, затрудняет планирование ТО.

Необходимо создать самостоятельный вид ТО, не «привязанный» ни к каким формам ТО.

**7.** В Приложении Моменты затяжки гаек и болтов на вертолёте и применяемый инструмент:

* Моменты затяжки приведены в двух системах измерений. Для простоты и, следовательно, надёжности измерений достаточно одной, полагаю это должна быть метрическая;
* Приведены допуски до сотой и тысячной долей кгм (3,15±0,315). Применяемым инструментом такой точности измерений не достичь, да и не к чему.

**8.** В Регламенте приведена неиспользуемая информация:

* Это раздел 2. **Меры безопасности** Информация которого в эксплуатации не используется из-за малого объёма требований по охране труда (ОТ). ИТП изучает требования ОТ при работе на вертолёте по Инструкции, разработанной в ИАС АК.
* В части 2 Регламента это **Работы по обслуживанию и контролю технического состояния демонтированного оборудования в лаборатории.** Эта информация для ИТП лабораторий АиРЭО, в которых ТО изделий выполняется на основании Руководств по эксплуатации покупных изделий, но не на основании Регламента.
* В части 2 РО приведены **Работы по электрооборудованию и приборному оборудованию выполняемые при замене двигателей и главного редуктора.** Место этой информации в технологических картах по замене двигателей и главного редуктора.

**9.** По всему Регламенту приведена информация для совсем недалёких, которыми ИТП, обслуживающий вертолёты, не является:

Несколько примеров:

− полностью расчехлите вертолёт, если он был зачехлён;

− осмотрите СУ, для чего откройте створки капота двигателей и главного редуктора;

− на редукторах, не оборудованных масломерной линейкой, уровень масла определяйте по масломерному стеклу;

**10.** По всему тексту встречаютсянеправильно составленные словосочетания и предложения с использованием слова **произведите**:

− произведите проверку, правильно - проверьте;

− произведите запись – запишите;

− произведите дополнительную фиксацию – зафиксируйте;

− произведите слив – слейте;

и т.п. больше сотни раз.

**11.** То же со словом **убедитесь**.

− убедитесь в том, что около вертолёта нет посторонних предметов;

− убедитесь в плавности вращения роторов;

− убедитесь в закрытии …,

− убедитесь в отсутствии течи …,

− убедитесь в отсутствии подтекания топлива;

− убедитесь в исправности контровки;

− убедитесь в отсутствии повреждений агрегатов;

− убедитесь в надёжности крепления, подсоединения ШР, исправности контровки.

− и т.д. много, много раз.

Но при осмотре можно убедиться и в обратном, в наличии подтекания топлива, масла, в ненадёжном креплении, обнаружить другие несоответствия техническим требованиям. Поэтому должно быть: Осмотрите систему (агрегат, прибор). При обнаружении несоответствия техническим требованиям действовать в соответствии с указаниями технологической карты.

**12.** В Регламенте упоминаются:

- неприменяемое масло Б-3В и рабочая жидкость АМГ-10;

- упразднённый Департамент воздушного транспорта;

- приведена устаревшая информация о регулировке потока воздуха, проходящего через вентилятор, поворотом лопаток (поток регулируется диафрагмой);

- прибор ИАД-2 (ИАД-1) для проверки состояния клеевых соединений элементов ЛНВ, который не применяется в эксплуатации;

- информация о ТО снятого с эксплуатации оборудования САРПП-1-2.

**13.** В тексте Регламента встречаются глупости, нелепости. Вот некоторые из них:

\* «при необходимости устраните неисправности» - что значит «при необходимости»? …если к полётам допускаются только исправные ВС;

\* «снимите колпачок с ПВД» - хотели написать «снимите чехлы с ПВД», а получилось - колпачок;

\* «произведите внешний осмотр шпилек» – без комментариев;

\* выхлопные патрубки двигателей по тексту Регламента названы насадками, выхлопными насадками, выхлопными трубами, насадками выхлопных труб;

\* «осмотрите изнутри каркас хвостовой балки» - вероятно хотели написать «осмотрите силовой набор хвостовой балки»;

\* и ещё один «шедевр» - «работу производите после полной остановки винтов».

ПРЕДЛОЖЕНИЕ**:**

**Регламент ТО вертолёта Ми-8МТВ-1 изд.1985 г. из-за большого количества недостатков необходимо пересмотреть.** **Однозначно**.

Я и мой товарищ Водогрецкий В.В. готовы приять участие в создании Регламента свободного от перечисленных недостатков. Проект Регламента у нас есть, желательно сверить его с Регламентом, разработанным МВЗ им. М.Л. Миля, разработать совместный проект и представить его на обсуждение в технический комитет АВИ.

 Более двадцати лет персонал ИАС авиакомпаний выполняет техобслуживание вертолётов по памяти, «как научили».ТО станет намного качественнее, если нашим инженерам и техникам предоставить качественную эксплуатационную документацию (ЭД), в первую очередь Регламент ТО.

По состоянию Регламента у меня всё. Ещё несколько минут по вопросу так называемой сверки контрольных экземпляров ЭД с эталонными.

За текущее состояние ЭД отвечает ведущее ТКБ - «ЮТэйр-Инжиниринг», которому Росавиацией поручено вести эталонный экземпляр ЭД. Этим же указанием предписано всем авиакомпаниям проводить два раза в год сверку контрольных экземпляров ЭД с эталонным, что они, под давлением и контролем инспекторов, неукоснительно выполняют.

А что получают авиакомпании за 50 т.р., перечисленных в «ЮТэйр-Инжиниринг» за каждую сверку комплекта ЭД? Получают они Акт сверки ЭД, в котором написано: «*За указанный период (полгода) изменений нет*». Не было изменений и за год, и за всё время нахождения контрольных экземпляров ЭД у «ЮТэйр-Инжиниринг».

Считаю, что АВИ и Росавиации необходимо изменить положение со сверкой эксплуатационной документации

Спасибо за внимание. Если есть вопросы – задайте. Всем всего доброго.