

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ООО «Опытный завод  
№31 Гражданской авиации»  
*Г.И.И.* И.Ю. Провкин  
«27» июля 2022г.



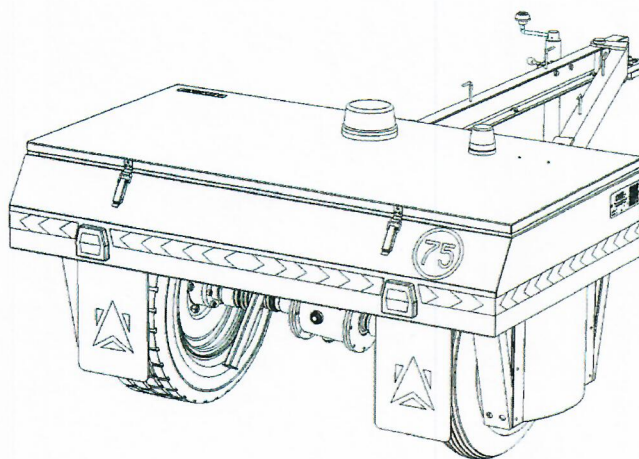
**ОПЫТНЫЙ ЗАВОД №31**  
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ



**Тележки аэродромные тормозные АТТ-2, АТТ-2М, АТТ-2М-01**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ**

ГАВР.459769.001ТР



г. Щелково  
2022г.

## Содержание

1. Общие положения.....	3
2. Требования мер безопасности.....	4
3. Перечень регламентных работ.....	5
3.1. Проверка изделия перед использованием.....	5
3.2. Проверка люфтов и настройка измерительной части.....	7
3.3. Проверка люфтов, смазка ступичных подшипников колес.....	8
3.4. Проверка и обслуживание полуосей электромагнитной муфты...	9
3.5. Проверка и обслуживание электромагнитной муфты.....	10
3.6. Проверка и обслуживание узлов подвески.....	11
4. Срок эксплуатации изделий.....	12
5. Библиография.....	14

## 1. Общие положения.

Настоящий технический регламент (далее по тексту – регламент, ТР) предназначен для поддержания исправного технического состояния и проведения ремонтных мероприятий аэродромных тормозных тележек АТТ-2, АТТ-2М и АТТ-2М-01 (далее по тексту – изделие, АТТ, тележка).

Аэродромная тормозная тележка АТТ-2 (АТТ-2М, АТТ-2М-01) предназначена для определения условий торможения авиационных пневматических колес по величине коэффициента сцепления в аэропортах гражданской авиации, имеющих взлетно-посадочные полосы с твердым покрытием. Тележка сохраняет свои параметры при воздействии климатических факторов, соответствующих исполнению «ТУ» категории I по ГОСТ 15150-69.

Регламент устанавливает периодичность обслуживания, тип обслуживания или ремонта, список лиц, имеющих право проводить работы, время выполнения и срок службы изделия.

К техническому обслуживанию и ремонту изделия допускаются специалисты, имеющие необходимый уровень знаний, квалификацию, прошедшие обучение и изучившие данный документ. Специалистам рекомендуется дополнительно ознакомиться с Руководством по эксплуатации на изделие ГАВР.459769.001РЭ для АТТ-2М и ГАВР.459769.001-01РЭ для АТТ-2М-01 (далее по тексту – РЭ, Руководство по эксплуатации). Любые мероприятия, связанные с ремонтом, обслуживанием изделия отмечаются в формуляре ГАВР.459769.001-01ФО (далее по тексту – Формуляр). Отметки заносятся закрепленным за изделием лицом с подписью проводившего ремонт или обслуживание. Исключение составляет ежедневный осмотр изделия.

Все регламентные работы проводятся в оборудованных, отапливаемых и проветриваемых помещениях, с освещенностью не ниже 300 лк, при температурах  $20\pm 5^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности не более 80%. Допускается проведение работ в службах спецавтотранспорта (ССТ, РММ).

Применяемый инструмент должен быть исправен, измерительные инструменты, манометры, динамометры поверены. Не допускается применять смазочные материалы с истекшим сроком годности или пришедшие в негодность в связи с нарушением условий хранения.

Тележка перед проведением работ очищается от грязи, снега, при необходимости проводится мойка под высоким давлением с последующей сушкой при положительных температурах.

## 2. Требование мер безопасности.

Меры безопасности при проведении регламентных работ должны полностью соответствовать законам и нормативным документам, установленных местным законодательством. На территории Российской Федерации общие требования к безопасности установлены Министерством Труда и Социальной Защиты Российской Федерации приказом №835н от 27 ноября 2020г. «Об утверждении правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями».

При проведении мероприятий ремонта и обслуживания необходимо соблюдать правила техники безопасности.

Запрещается применять поврежденный, восстановленный инструмент, электроинструмент с поврежденной изоляцией или имеющий пробой на корпус. Не допускается применение удлинителей с меньшей максимальной нагрузкой, чем суммарная нагрузка включенного электроинструмента. Гидравлические подъемники, домкраты должны иметь фиксацию и исключать опускание на весь период применения.

Гаечные ключи не должны иметь трещин и забоин, величина зева должна соответствовать указанному размеру на ключе, а его рабочие поверхности должны быть параллельны.

Ручки слесарных ножниц и клещей должны быть гладкими, без зазубрин и заусенцев. С внутренней стороны ручек должен быть упор для предотвращения сдавливания пальцев при работе.

Переноска рабочим комплекта (набора) слесарного инструмента должна осуществляться в специальной инструментальной сумке или в ручном переносном ящике.

### 3. Перечень регламентных работ.

#### 3.1. Проверка изделия перед использованием.

№ п/п	Периодичность	Допущенные лица	Инструмент	Время
1	Каждый раз перед использованием	Инженер АС Слесарь – ремонтник Водитель	Фонарь Манометр шинный	20 мин.

Перед использованием изделия провести внешний осмотр на предмет отсутствия видимых повреждений, неисправности узлов, масляных подтеков, отсутствия элементов, люфтов, устранить выявленные недочеты если таковые обнаружены. При невозможности самостоятельного устранения эксплуатация изделия приостанавливается и проводится его ремонт.

Проверить давление в шинах измерительного и ведущего колес.

Параметры давлений:

- шина ведущего колеса  $2 \pm 0,1$  атм.
- шина измерительного колеса  $0,7 \pm 0,1$  атм.

Проверить отсутствие внешних повреждений шины ведущего и измерительного колес. Не допускаются порезы, отслоение протектора, повреждение корда с визуально заметными признаками его разрушения (видно армирующие элементы шины), трещины и критический износ. Критический износ определяется по межпротекторному шипу, который заложен в конструкцию шины. Эксплуатация шин с критическим износом категорически запрещается, так как приводит к неточности измерения (завышение измеряемого коэффициента).

Степень износа измерительного колеса определяется по остаточному количеству протектора. Для авиашины типа 36А критическим износом является наличие с каждой стороны 1 продольной канавки и отсутствия центральных (см. Рисунок 1).

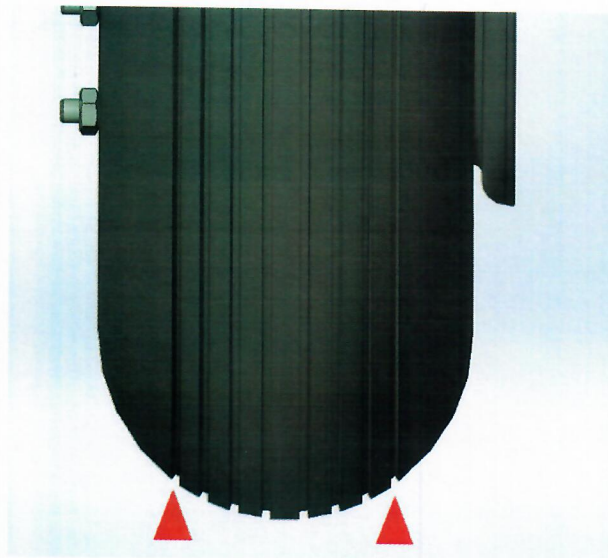


Рисунок 1. Протектор колеса 660x160 (Тип 36А).

На тележках с электромагнитной муфтой ЭММ:

Установить тележку без перекосов, уклонов и определить наличие трансмиссионного масла в смотровом окне электромагнитной муфты. Масло должно заполнять полностью или на половину смотровое окно (см. Рисунок 2). При отсутствии необходимого уровня провести доливку и определить возможное место протечки муфты. Ремонт муфты провести согласно п. 3.4, п.3.5.

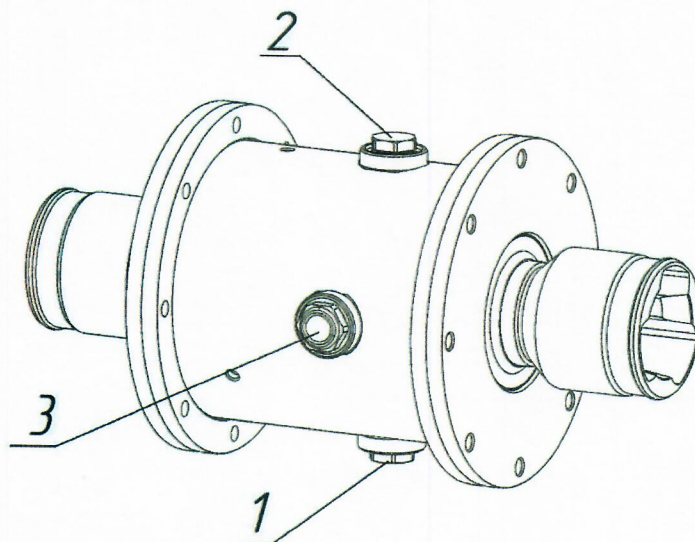


Рисунок 2 (Обозначения: 1 – сливная пробка, 2 – пробка маслозаливного отверстия, 3 – смотровое окно).

## 3.2. Проверка люфтов и настройка измерительной части.

№ п/п	Периодичность	Допущенные лица	Инструмент и расходные материалы	Время
1	1 мес.	Инженер АС Слесарь – ремонтник	Ключ гаечный рожковый «19» 1шт., «30» 2шт.  Литол-24	20 мин.

Проверить отсутствие люфтов в измерительной части, при необходимости устранить. Свободный ход тяги дышла должен составлять от 0,5 до 1,5 мм относительно внешнего торца направляющей втулки на раме.

Настройка свободного хода тяги дышла проводится путем ослабления контрящих гаек\* муфты и стягивания до образования усилия на параллелограмме с тензорезисторным датчиком К-Р-16А. Наличие усилия определяется блоком регистрации измерительным БРИЗ-КС для АТТ-2М и БРИЗ-КС-01 для АТТ-2М-01. Для оптимальной настройки включить блок регистрации в режим «Проверка измерительной части». Выставить значения «Горизонтальная нагрузка – НОРМА». Стягивать муфту тяги дышла до возникновения усилия и показаний «Горизонтальная нагрузка – СБОЙ (кгс\*\*». Растянуть муфту на ¼ оборота или до возобновления значений «НОРМА», но не более 1 оборота. Не проворачивая муфту затянуть контрящие гайки. Следить за тем, чтобы параллелограмм с тензорезисторным датчиком были параллельны плоскости рамы тележки, без сильных перекосов.

\* - контрящая гайка с нанесенными рисками имеет обратную резьбу и закручивается против часовой стрелки.

\*\* - значения усилий могут варьироваться в значениях от 2,1 до 100 кгс, либо быть отрицательными, если происходит сжатие датчика. В случаях, если датчик растянут, а значения имеют символ «-» (например -5,2) следует провести проверку соединений тензорезисторный датчик – блок регистрации (для БРИЗ-КС-01 блок датчиков), целостность контактов или провести повторно калибровку блока регистрации.

При необходимости демонтажа тензорезисторного датчика К(Р)-16А для метрологических мероприятий вынуть стопорные шплинты, вытащить пальцы, удерживающие датчик, произвести демонтаж. В случае, если проушины датчика подвергались снятию произвести установку необходимой длины относительно статичной пластины параллелограмма. Для настройки длины снять статичную пластину параллелограмма, в отверстия пластины установить пальцы, совместить с отверстиями проушин датчика. При недостатке/переизбытке длины проушин провести регулировку до возможности прохождения пальцев с обеих сторон. Не вынимая пальцы контрящими гайками затянуть проушины. Сборку провести в обратном порядке. Пальцы параллелограмма смазать смазкой Литол-24. Длины выступов проушин должны быть равноудаленные и исключать упора на стенку корпуса датчика.

## 3.3. Проверка люфтов, смазка ступичных подшипников колес.

№ п/п	Периодичность	Допущенные лица	Инструмент	Время
1	При подготовке к ОЗП, ВЛП но не позднее 12 мес.	Слесарь - ремонтник		20 мин.

Заблокировать противооткатными упорами ведущее колесо, раму со стороны измерительного колеса вывесить домкратом до свободного вращения колеса. Продольным покачиванием определить наличие или отсутствие люфта ступичного узла. Продольное качение должно исключать перемещение ступицы, люфтов, стуков. Вращение по оси ступицы должно исключать хрусты, закусывания, биения. Аналогично провести проверку для ведущего колеса с блокировкой измерительного.

При наличии отклонений от указанных параметров опустить домкрат, ослабить колесные гайки ключом на 21, открутить болты фланца ступицы угловым имбусовым ключом на 8 (для модификаций с ЭММ) или произвести демонтаж карданного вала (для модификаций с механической и электромеханической муфтами), отодвинуть фланец ступицы с полуосью, поднять раму домкратом, демонтировать колесо. Провести внешний осмотр ступичного узла, наличие смазки, целостности внешнего конусного подшипника. При необходимости ослабить контрящую гайку ступицы, демонтировать ступицу с цапфы. Удалить старую смазку путем промывки подшипников в керосине ТС-1 или бензине Нефрас БР-2. Высушить подшипники и забить смазкой Литол-24. Настройку люфта провести регулировочной гайкой и застопорить контрящей. При износе подшипников, ступицы, цапфы, сальников ступиц произвести их замену. Типы применяемых узлов указаны в Каталоге запасных частей к изделию. Сборку изделия провести в обратном порядке.



### 3.4. Проверка и обслуживание полуосей разблокировочной электромагнитной муфты.

№ п/п	Периодичность	Допущенные лица	Инструмент	Время
1	При визуальном обнаружении повреждения, не позднее 12 мес.	Слесарь - ремонтник	ключ имбусовый 8мм; съёмник стопорных колец разжимной; стяжки нейлоновые 250х4мм; бокоре́зы; смазка ШРУС-4.	20 мин.

Провести внешний осмотр полуосей. Пыльники приводов должны исключать внешние повреждения, трещины, разрывы, вытекания шарнирной смазки.

При повреждении пыльников полуосей имбусовым угловым ключом на 8 открутить 6 болтов фланца ступицы, отодвинуть фланец, снять хомуты поврежденного пыльника, разобрать шарнир. При повреждении пыльника со стороны фланца ступицы допустимо не демонтировать полуось со стороны муфты. непригодный к использованию пыльник срезать и утилизировать. Со стороны поврежденного пыльника промыть игольчатые подшипники шарнира трипоида, а также корпус шарнира. Основную часть смазки удалить ветошью, остатки промыть керосином ТС-1, бензином Нефрас БР-2. Снять стопорное кольцо с вала, снять подшипник и внутреннее стопорное кольцо. На вал установить новый пыльник. В корпус шарнира нанести смазку ШРУС-4 с учетом заполнения  $\frac{1}{2}$  корпуса шарнира, собрать в обратном порядке. При повреждении фланца ступицы, корпуса шарнира муфты, подшипника трипоида произвести их замену.

## 3.5.Проверка и обслуживание разблокировочной электромагнитной муфты.

№ п/п	Периодичность	Допущенные лица	Инструмент	Время
1	При повреждении, неисправности, не позднее 6 мес.	Слесарь ремонтник		20 мин.

Тележку подключить к источнику постоянного тока не менее 15 Ампер и напряжением питания 12+/- 2 Вольт. Заблокировать муфту при помощи команды с дистанционного пульта или кнопки на блоке управления, расположенного на тележке. Зацепление сопровождается характерным стуком и невозможностью поворота тележки на месте. Разблокировать муфту, убедиться в удачной разблокировке путем поворота тележки на месте. Повторить цикл блокировки-разблокировки не менее 5 раз, убедиться в успешном выполнении заданных команд.

Для замены трансмиссионного масла установить тележку без уклонов и перекосов. Дать выстояться в установленном положении не менее 1 минуты. Под сливное отверстие установить емкость для отработанной жидкости, открутить ключом на 24 или имбусовым угловым ключом на 10 (в зависимости от поставки) сливную и заливную пробки, слить отработанную жидкость в течении 5 минут. Закрутить сливную пробку, залить 200мл трансмиссионного масла, закрутить заливную пробку, прицепить тележку к автомобилю буксировщику, без блокировки муфты проехать дистанцию не менее 200 метров, слить остатки масла, закрутить и затянуть сливную пробку. Залить через заливное отверстие 350-400мл масла, затянуть заливную пробку. Типы применяемых масел указаны в Руководстве по эксплуатации и напрямую зависят от температурных режимов эксплуатации изделия. Осмотреть слитое отработанное масло. Оно не должно содержать металлической стружки, грязи, сегментов внутренних узлов муфты. Допускается наличие мелкой металлической пудры. После замены трансмиссионного масла провести циклы блокировки-разблокировки не менее 5 раз, убедиться в успешном выполнении заданных команд.

Провести внешний осмотр корпуса и элементов муфты. Не допускается образование масляных подтеков на поверхности. При образовании течи масла, сильных масляных запотеваний определить место течи, характер повреждения и необходимость снятия муфты с крепления рамы. Допускается локальное запотевание в районах заливных и сливных пробок, сальников выходных валов. Не допускается образования запотеваний на привалочных плоскостях боковых фланцев корпуса, смотровом окне, гермовводе питания, корпусе муфты. При образовании течи масла на привалочных поверхностях боковых фланцев, корпусе, сальниках производится демонтаж муфты. В остальных случаях демонтаж не требуется.

Продольным покачиванием выходных валов убедиться в отсутствии их люфтов и биений. Наличие люфтов и биений свидетельствует об износе подшипников муфты. Изношенный подшипник подлежит замене в составе с

сальником. Типы применяемых узлов и элементов указаны в Каталоге запасных частей. После запрессовки подшипника и сальника полость забить смазкой Литол-24 (см Рисунок) и произвести запрессовку выходного вала.

Привалочные поверхности очистить от грязи, старого герметика, нанести герметик на боковой фланец, провести протяжку болтовых соединений и сборку в обратном порядке.

### 3.6. Проверка и обслуживание узлов подвески.

№ п/п	Периодичность	Допущенные лица	Инструмент	Время
1	При обнаружении визуальных повреждений, повышенных вибраций, не позднее 6 мес.	Слесарь - ремонтник	Имбусовый ключ 4мм; Ключи 13, 14, 17, 19, 21, 27; отвертка шлицевая; пассатижи; смазочный шприц.	20 мин.

Открутить болты защитных щитов имбусовым угловым ключом на 4. Провести внешний осмотр узлов подвески, очистку от грязи, мойку. Вертикальным сдавливанием рамы убедиться в нормальной работе подвески без закусываний, стуков и возвратом в исходное положение. Не допускается наличие на пыльниках линейных направляющих трещин, разрывов и иных повреждений. Шприц-масленкой произвести закачку смазки Литол-24 в тавотницы линейных направляющих не менее 5 мл на каждую направляющую. Провести протяжку соединений.

Проверить состояние пружин подвески. Длина пружины в свободном положении тележки составляет 370+/-10мм. В случае, если дорожный просвет рамы менее 120мм пружина подлежит замене.

Провести сборку в обратном порядке. Для исключения самопроизвольного раскручивания рекомендуется болты защитных щитов обработать фиксатором резьбы.

#### 4. Срок эксплуатации изделий.

Аэродромные тормозные тележки АТТ-2, АТТ-2М, АТТ-2М-01 с блоками регистрации АВР, БРИЗ-КС, БРИЗ-КС-01, РКС являются комплексными средствами измерения и подлежат периодической проверке соответствия заявленным характеристикам – калибровке.

Калибровка СИ для тележек проводится аттестованными лабораториями калибровки по установленным методикам с периодичностью не позднее 3 (трех) месяцев с даты предыдущей калибровки. В случае, если измерительный комплекс или блок регистрации находится на консервации или эксплуатация прекращена по иным причинам допускается отсутствие необходимости проведения обязательной калибровки. В данном случае эксплуатация с просроченной датой калибровки недопустима, а полученные данные не несут легитимный характер и являются недостоверными.

Для аэродромных тормозных тележек обязательной поверки или калибровки не предусмотрено. Допускаются к эксплуатации тележки, прошедшие регламентные работы по пункту 3 данного документа.

Средний ресурс определяется нормативным документом ГОСТ 33272-2015 «ПОРЯДОК УСТАНОВЛЕНИЯ И ПРОДЛЕНИЯ НАЗНАЧЕННЫХ РЕСУРСА, СРОКА СЛУЖБЫ И СРОКА ХРАНЕНИЯ», а также техническими условиями (ТУ) на изделие ГАВР.459769.001ТУ.

**Срок службы изделий Аэродромная тормозная тележка АТТ-2, АТТ-2М, АТТ-2М-01 составляет до 7 (семи) лет с даты производства изделия заводом изготовителем.**

По окончании вышеуказанного срока эксплуатации изделия подлежат списанию и считаются непригодными для дальнейшей эксплуатации.

Дальнейшая эксплуатация отработавших свой срок тележек возможна только при проведении комплексного капитального ремонта с заменой изношенных узлов на новые, не бывшие в употреблении компоненты и узлы. После проведения мероприятий по капитальному ремонту проводится программа приемо-сдаточных испытаний (ПСИ) изделия на допустимую погрешность методом сличения относительно образцового измерителя.

Изделия, прошедшие капитальный ремонт и имеющие допустимую погрешность на основании протоколов ПСИ продлеваются на срок **не более 3 (трех) лет** с даты капитального ремонта. Дальнейшее продление срока службы изделия не допускается и изделие подлежит обязательному списанию.

Капитальный ремонт изделия проводится на территории завода изготовителя с обязательной отметкой в формуляре о проведении регламентных капитальных работ, либо уполномоченными организациями, имеющие необходимые технические и технологические возможности. В случаях, если эксплуатирующая организация имеет возможность проведения самостоятельного капитального ремонта, необходимо в уведомительной форме сообщить надзорные органы о намерениях проведения подобных действий и взятии на себя всех рисков и ответственности за выполненные действия.

Не допускается проведение капитального ремонта лицами, не имеющими необходимых технических знаний, использующих восстановленные или бывшие в эксплуатации узлы от подобных изделий или изготовленные с нарушением технологий завода изготовителя. Применение данных узлов допускает повышенный износ изделия и его некорректную работу, что влияет на точность измерения как СИ.

## 5. Библиография.

1. ГОСТ Р 55710-2013 «Освещение рабочих мест внутри зданий»;
2. СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение»;
3. ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 «Безопасность машин»;
4. ГОСТ Р ИСО 13849-1-2003. «Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с безопасностью». Часть 1. Общие принципы конструирования;
5. ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;
6. ГОСТ 27883-88 «Средства измерения и управления технологическим процессами. Надежность»;
7. ГОСТ 33272-2015 «Порядок, установление и продление назначенного ресурса, срока службы и срока хранения»;
8. Федеральный закон №102-ФЗ от 26.06.2008 «Об обеспечении единства средств измерений»;
9. ГАВР.459769.001РЭ «Аэродромная тормозная тележка АТТ-2М. Руководство по эксплуатации»;
10. ГАВР.459769.001-01РЭ «Аэродромная тормозная тележка АТТ-2М-01. Руководство по эксплуатации»;
11. ГАВР.459769.001ФО «Аэродромная тормозная тележка АТТ-2М. Формуляр»;
12. ГАВР.459769.001-01ФО «Аэродромная тормозная тележка АТТ-2М. Формуляр»;
13. ГАВР.459769.001ТУ «Аэродромная тормозная тележка АТТ-2М. Технические условия»;