

Цена 1 рубль

786
325

ГЛАВНОЕ АВТОБРОНЕТАНКОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ
КРАСНОЙ АРМИИ

АЭРОСАНИ

НКЛ-16 и НКЛ-26

РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НАРОДНОГО КОМИССАРИАТА ОБОРОНЫ

1942

786
325

АЭРОСАНИ НКЛ-16 и НКЛ-26

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ



I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

(рис. 1 и 2)

Памятка водителю аэросаней

18449.45

1. Проходимость аэросаней зависит от трех основных условий:

- а) максимальной тяги воздушного винта,
- б) наименьшего веса аэросаней,
- в) наименьшего трения лыж о снег.

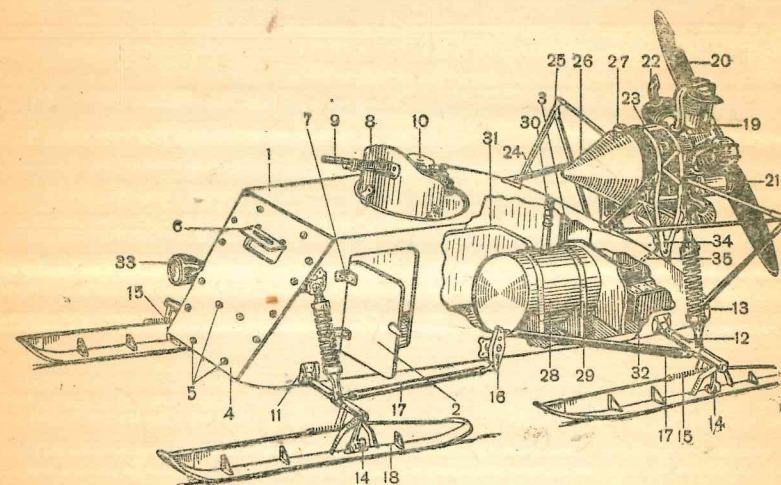
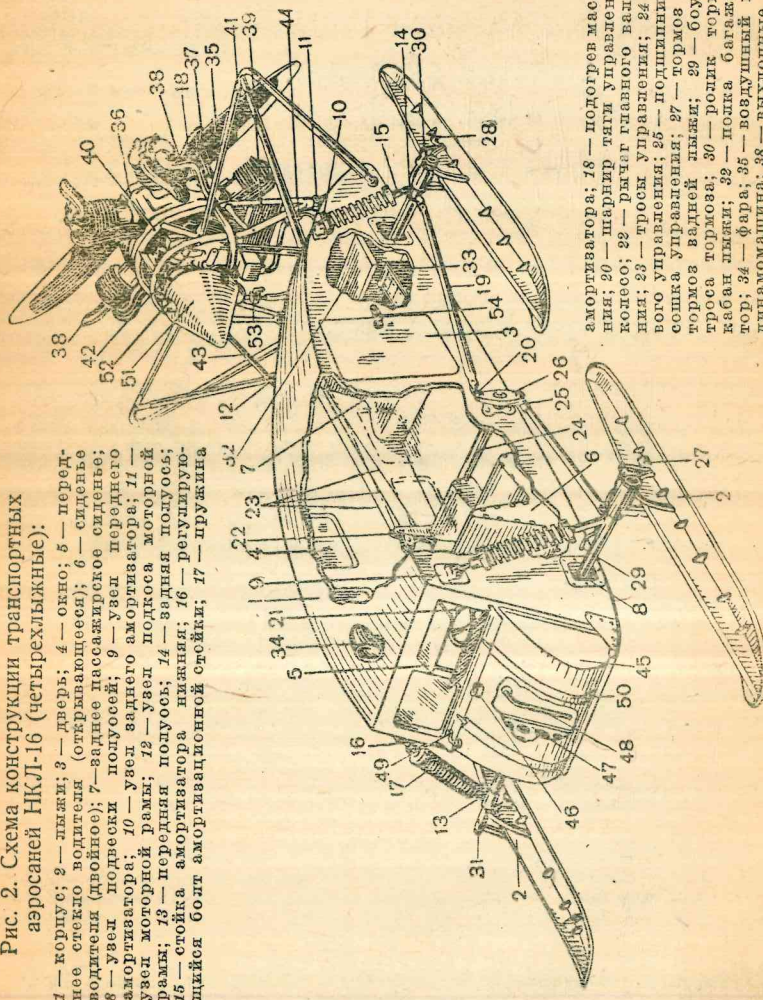


Рис. 1. Схема конструкции боевых аэросаней НКЛ-26:

1 — корпус; 2 — дверь; 3 — переборка корпуса; 4 — броневой лист; 5 — болты крепления броневых листов; 6 — люк механика-водителя; 7 — петли подвески двери; 8 — броневой щиток; 9 — пулемет; 10 — диск патронный; 11 — узел подвески; 12 — полуось; 13 — амортизационная стойка; 14 — тормозной рычаг; 15 — тормозная пружина; 16 — сошка управления; 17 — тяга управления; 18 — лыжа; 19 — мотор; 20 — воздушный винт; 21 — динамомашинка; 22 — выхлопные патрубки; 23 — моторная рама; 24 — подкосы рамы; 25 — ограждение винта; 26 — масляный бак; 27 — заливная горловина маслобака; 28 — бензиновый бак; 29 — лента крепления бензобака; 30 — заливная горловина бензинового бака; 31 — воздушная трубка; 32 — аккумулятор; 33 — фара; 34 — краник заливки; 35 — бензопровод от бензобака к карбюратору

Рис. 2. Схема конструкции транспортных аэросаней НКЛ-16 (четырёхколёсные):



1 — корпус; 2 — лыжи; 3 — дверь; 4 — окно; 5 — переднее стекло водителя (открывающееся); 6 — сиденье водителя (двойное); 7 — заднее пассажирское сиденье; 8 — узел подвески полусосей; 9 — узел переднего амортизатора; 10 — узел заднего амортизатора; 11 — узел моторной рамы; 12 — узел подкоса моторной рамы; 13 — передняя полусоса; 14 — задняя полусоса; 15 — стойка амортизатора нижняя; 16 — регулирующий болт амортизационной осейки; 17 — пружина

амортизатора; 18 — подогрев масла; 19 — тяга управления; 20 — шарнир тяги управления; 21 — штуцера концы; 22 — рычаг главного вала рулевого управления; 23 — тросы управления; 24 — главный вал рулевого управления; 25 — подшипник главного вала; 26 — ось управления; 27 — тормоз передних лыж; 28 — тормоз задних лыж; 29 — ролик тормозного троса; 30 — ролик тормозного троса; 31 — кабель лыжи; 32 — толка багажника; 33 — аккумулятор; 34 — фара; 35 — воздушный винт; 36 — мотор; 37 — динамометр; 38 — выхлопные патрубки; 39 — подогрев карбюратора; 40 — моторная рама; 41 — ограничительная перекладка в баке; 42 — трубка заборки топлива; 43 — внутренняя перекладка в баке; 44 — трубка заборки топлива; 45 — масляный бак; 46 — заливная горловина масляного бака; 47 — масляный бак; 48 — заливная горловина масляного бака; 49 — масляный бак; 50 — масляный бак; 51 — масляный бак; 52 — масляный бак; 53 — масляный бак; 54 — ручка двери кабины

2. Если мотор неисправен, плохо отрегулирован и не дает своей мощности, аэросани не могут двигаться.

3. Следи за исправностью и правильной установкой воздушного винта.

4. Если лыжи неправильно отрегулированы или полотно (имеются зазоры на подошвах), то ходовые данные аэросаней ухудшаются.

5. В тяжелых условиях (глубокий снег, оттепель) не перегружай машину.

6. Меньше рассчитывай на тормоза и помни, что машина не имеет заднего хода.

7. Постоянно помни о габаритах винта своей машины и его опасности для окружающих.

8. Изучай трение снежного покрова, которое сильно изменяется в зависимости от температуры воздуха и рельефа местности.

9. Помни, что при малейшей течи в бензопроводке может возникнуть пожар. Постоянно следи за исправностью бензокранов и бензопроводов в местах соединений.

10. Тщательно изучай приемы запуска мотора. Помни, что при запуске мотора вручную стартер должен быть выключен, невключение стартера угрожает смертельной опасностью.

Боевая и техническая характеристика аэросаней

Общие данные аэросаней

Тип аэросаней	НКЛ-16	НКЛ-26
Тип мотора	М-11-Г	М-11-Г
Тип винта	У-2, Г-4	У-2, Г-4
Диаметр винта в м	2,4	2,4
Тяга винта в кг	300	300
Шаг винта в м	1,52	1,52
Количество лыж	4	4
Количество мест	4	2
Скорость движения в км/час:		
средняя техническая	20—30	25—35
максимальная	60	60—70
Запас хода в км:		
по проселочной снежной дороге	160	160
по снежной целине	100	100
Емкостные данные в кг:		
бензобака	125	100
маслобака	16	16

Ширина колеи в мм	1 800	1 650
База в мм	3 100	3 000
Клиренс (при нулевом погружении) в мм	265	320
Радиус поворота в м	10,0	8—9
Удельное давление лыж на снег (с нагрузкой) в кг/см ² :		
передних	0,05	0,04
задних	0,06	0,05
Коэффициент качества	0,18	0,23
Габаритные размеры в мм:		
длина (полная)	5 900	5 500
ширина (полная)	2 530	2 530
высота по мотору	2 070	2 070
высота по винту	2 723	2 760
Весовые данные в кг:		
вес конструкции	1 019	974
вес полезной нагрузки	340	170
вес заправки	141	116
полный вес	1 500	1 260

Основные данные моторов

(рис. 3)

	М-11-Г	М-11-Г
Расположение цилиндров	звездобразное	
Число цилиндров	5	5
Система охлаждения	воздушное	
Порядок нумерации цилиндров	по часовой стрелке (смотря из кабины водителя), считая первым верхний цилиндр	
Диаметр цилиндров в мм	125	125
Ход поршня в мм	140	140
Рабочий объем всех цилиндров в л	8,6	8,6
Степень сжатия	5	5
Направление вращения винта	правое, если смотреть из кабины водителя	
Номинальная мощность в л. с.	100 ¹	115 ¹
Номинальное число оборотов в минуту	1 600 ¹	1 700 ¹
Максимальная мощность в л. с.	не ниже 110	не ниже 125
Максимальное число оборотов в минуту	1 650	1 760
Эксплуатационная мощность в л. с.	90	103
Эксплуатационное число оборотов в минуту	1 520	1 640

¹ Обороты и мощности сняты при загрузке мотора мулинеткой.

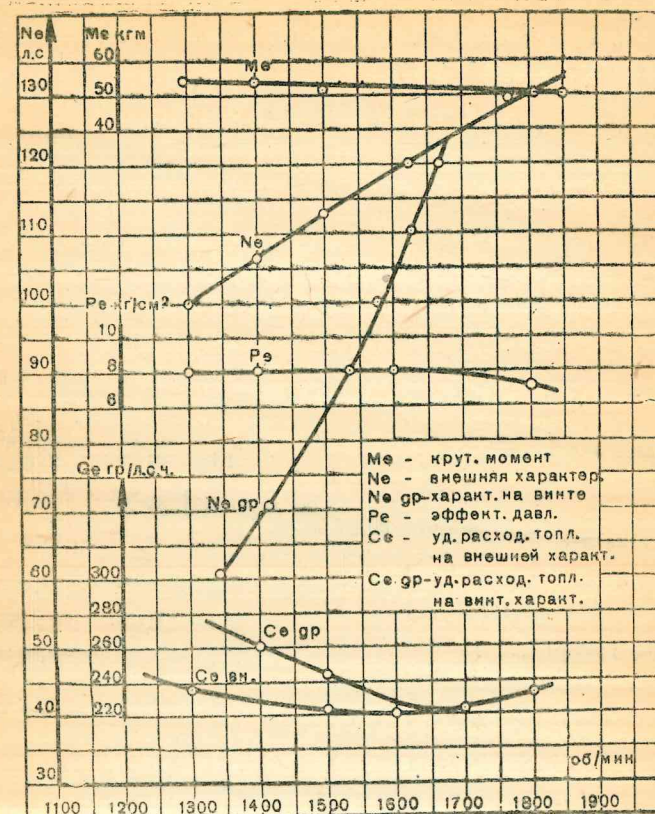


Рис. 3. Характеристики мотора

Температура головок	не выше 250°C	не выше 250°C
Минимальное число оборотов в минуту	400	400
Габаритные размеры в мм:		
диаметр	1 075	1 075
длина	900	1 010

Зажигание

Порядок зажигания смеси в цилиндрах	1-3-5-2-4	1-3-5-2-4
Тип магнето	БС-5П	БС-5П
Число магнето на моторе	2	2

Направление вращения магнето	правое (если смотреть со стороны привода)	
Отношение числа оборотов магнето к числу оборотов коленчатого вала	1,25	1,25
Полное опережение зажигания для правого и левого магнето	$35^{\circ} \pm 1^{\circ}$ до в. м. т.	$35^{\circ} \pm 1^{\circ}$ до в. м. т.
Тип свечей	ЗМГ или ЭСХ	ЗМГ или ЭСХ
Число свечей на цилиндре	2	2
Самопуск (система)	—	пороховой, ГС-16

Система питания

Тип бензиновой помпы	БНК-5Б	БНК-5Г
Количество бензиновых помп	1	1
Отношение числа оборотов бензиновой помпы к числу оборотов коленчатого вала	0,74	0,74
Давление в бензопроводе в кг/см ²	0,1—0,3	0,1—0,3
Тип карбюратора	K-11	K-11-A
Количество карбюраторов на моторе	1	1

Регулировки карбюратора

Диффузор, диаметр в мм	26	26
Жиклер главный, диаметр в мм	1,22	1,25
Жиклер компенсационный, диаметр в мм	0,60—0,75	0,75—0,82
Экономайзер, диаметр в мм	0,52	0,52
Жиклер пусковой, диаметр в мм	1,00	1,00
Топливо	Б-70, КБ-70	
Приемистость	2—3 сек.	2—3 сек.
Удельный расход топлива на эксплуатационном режиме в г/л. с. час.	235—250	235—250
Температура воздуха, входящего в карбюратор	не выше 70° С	
Система смазки	под давлением	
Тип масляной помпы	МНМ-11	

Количество масляных помп	1	1
Отношение числа оборотов масляной помпы к числу оборотов коленчатого вала	1:1	1:1
Прокачка масла	10—20 л в час	не ниже 35 л в час
Расход масла	не больше 15 г/л. с. час.	не больше 13 г/л. с. час.
Давление масла в масляной магистрали в кг/см ²	3—5	3—5
Температура входящего масла	не ниже 45° С	
Температура выходящего масла	не выше 100° С	
Сорт масла	МК или МЗС	МК или МЗС

Весовые данные мотора

Сухой вес мотора в кг	154	158
Удельный вес мотора в кг/л. с. час.	1,6	1,38

Обязанности экипажа аэросаней¹

Экипаж машины обязан:

- знать устройство своей машины и ее вооружение, порядок обслуживания, техническое состояние, порядок ремонта и правила вождения машины;
- уметь водить машину, обслуживать машину и ее вооружение и производить текущий ремонт;
- экономить горюче-смазочные материалы.

Командир машины

Отвечает за состояние своей машины; руководит работой экипажа по обслуживанию и ремонту; ведет учет работы машины; оформляет путевые документы и формуляр; ведет постоянную борьбу за безаварийность в работе и экономии горюче-смазочных материалов.

Механик-водитель

Отвечает за состояние машины, правильное вождение и соблюдение правил эксплуатации; за сохранность и правильную укладку возимых комплектов инструментов, принадлежностей и запасных частей; за правильное и экономное расходование горючих и смазочных материалов. Водитель

¹ См. «Наставление по эксплуатации и обслуживанию машин автобронетанкового и тракторного парка Красной Армии», § 335—337.

сам обслуживает машину и заправляет ее горючим и смазочными материалами.

Эксплуатационные нормы

Временные эксплуатационные нормы расхода горюче-смазочных и обтирочных материалов на аэросани НКЛ-16 или НКЛ-26 на 100 км пробега устанавливаются следующие:

авиабензина	100 кг
авиамасла	10 "
солидола	1 "
керосина (для промывки деталей)	2 "
ветоши	0,5 "

Расход горючего при работе двигателя на малых оборотах (на месте) устанавливается 10 кг. на моточас.

Временный межремонтный срок для аэросаней НКЛ-16 или НКЛ-26 (до первого, от первого до второго и от второго до третьего ремонтов) устанавливается в 6000 км. Межремонтный срок для моторов М-11-Г или М-11-Д (до первого, от первого до второго и от второго до третьего ремонтов) устанавливается 250 моточасов.

Примечания: 1. Через 100 часов работы мотора снять цилиндры, осмотреть поршневые кольца и притереть клапаны.

2. В случае обнаружения падения компрессии снять цилиндры, притереть клапаны и проверить состояние поршневых колец.

3. Отработка моторесурса не служит основанием для направления мотора в ремонт.

II. УКАЗАНИЯ ВОДИТЕЛЮ АЭРОСАНЕЙ

Расконсервация мотора

Консервация мотора производится перед длительной транспортировкой или постановкой машины на хранение.

Консервация производится с целью предохранения деталей мотора от коррозии.

При консервации для смазки наружных частей двигателя применяется технический вазелин, для смазки внутренних поверхностей частей двигателя — нормальное авиационное масло МД или ААС.

Расконсервацию мотора производить в следующей последовательности:

1. Протереть снаружи мотор ветошью, удалив технический вазелин и масло.

В случае необходимости промыть цилиндры и головки бензином.

2. Вывернуть свечи из цилиндров и промыть их в бензине.

3. Вывернуть фильтр масляного отстойника, промыть его и поставить на место.

4. Установить тяги толкателей клапанов, проверить щупом зазор между роликом и упором клапана (у клапана впуска зазор равен 0,10 мм, у клапана выпуска — 0,15 мм), на холодном двигателе выбрать этот зазор до нуля.

5. Провернуть коленчатый вал мотора за винт (на 10—12 оборотов) и слить из цилиндров масло, залитое при консервации.

Если масло сильно загустело, залить в цилиндры через отверстия свечей (при помощи шприца) небольшое количество бензина или керосина, после чего провернуть коленчатый вал еще на 5—8 оборотов.

Установить свечи в цилиндры и подсоединить провода от магнето.

Заправка машины, подготовка к запуску и запуск мотора

Заправка горюче-смазочными материалами

1. Если при проверке мерной линейкой обнаружен недостаток или отсутствие топлива в баке, произвести его дозаправку.

2. Заправку производить через замшу или специальную фильтрующую материю при помощи воронки с сеткой. Заполнять бак горючим по мерной линейке до верхнего уровня (полный бак).

3. Залить через суфлер в картер мотора и в бак масло, подогретое до температуры 80—90°, но не выше 130 °С.

4. Провернуть коленчатый вал мотора за винт (на 5—6 оборотов).

Подготовка к запуску

1. Создать при помощи воздушного насоса давление в бензиновом баке.

2. Проверить, нет ли течи в бензиновой системе.

3. Перед запуском мотора убедиться в том, что в струю воздуха от винта своих аэросаней не попадают другие

аэросани и что свои аэросани не попадают в струю воздуха винта других аэросаней. Проверить, нет ли около аэросаней каких-либо посторонних предметов, мешающих произвести запуск мотора.

Запуск мотора от руки

Запуск мотора осуществляется вручную, при помощи стартера и амортизатором.

При запуске вручную необходимо найти упор для ног, чтобы не поскользнуться.

Для запуска мотора от руки механик-водитель садится в кабину и, убедившись в том, что зажигание выключено и секторы газа убраны, а также в том, что в бензиновой магистрали есть давление, подает команду: «**Выключено**», «**Проверить винт к заливке**».

Командир аэросаней отвечает: «**Есть проверить винт к заливке**», открывает трехходовой краник, проворачивает винт 5—6 раз, затем перекрывает краник, ставит его на карбюратор и отвечает: «**Готово**».

Механик-водитель командует: «**Выключено к запуску**», командир аэросаней отвечает: «**Есть к запуску**», ставит винт на компрессию, в положение, при котором удобно проворачивать винт, и подает команду: «**Внимание**». Механик-водитель отвечает громко: «**Есть внимание**».

Командир аэросаней, преодолевая компрессию, интенсивно проворачивает винт, отбегает в правую сторону и подает команду: «**Контакт**».

Механик-водитель, услышав команду «**Контакт**», отвечает «**Есть контакт**», включает зажигание и быстро вращает пусковое магнето. Двигатель должен заработать.

Как только мотор заработает, командир аэросаней занимает свое место в кабине.

Если двигатель не заработал, водитель немедленно выключает зажигание и подает команду: «**Выключено**».

Командир машины отвечает: «**Есть выключено**» и вторично производит запуск, как указано выше.

Примечание. Производить перезаливку мотора не разрешается, так как может произойти вырывание 4-го цилиндра. Перезаливкий мотор должен быть продут. Для этого вал мотора проворачивают за винт против хода при полностью открытом дросселе и выключенном зажигании.

Запуск мотора стартером

При запуске двигателя стартером необходимо сначала открыть трехходовой краник на заливку, повернуть винт 5—6 раз, перекрывать краник и поставить его на карбюратор.

Механик-водитель, заняв свое место в кабине, подает команду: «**От винта**».

Командир, убедившись в том, что у винта никого нет, произносит: «**Есть от винта**». Механик-водитель включает зажигание, нажимает на кнопку стартера, одновременно вращая ручку пускового магнето, и при первой вспышке быстро выключает стартер. При запуске мотора стартером педаль газа не нажимать.

Запуск мотора амортизатором (рис. 4 и 5)

Запуск мотора амортизатором производится в тех случаях, когда нет средств подогрева и когда нельзя запустить мотор от руки или от стартера.

Командир аэросаней подает команду: «**Выключить**». Механик-водитель, выключив зажигание, докладывает: «**Выключено**». Командир ставит винт на компрессию, надевает на лопасть винта амортизатор и подает команду: «**Внимание**».

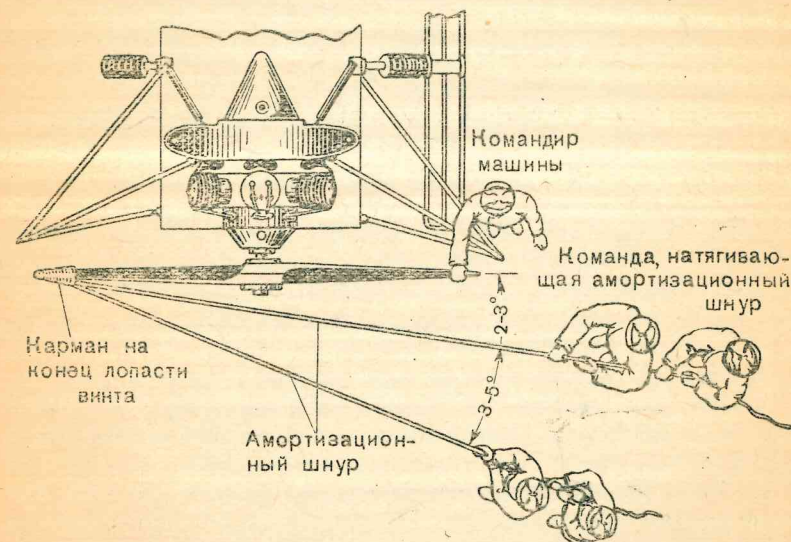


Рис. 4. Запуск мотора амортизатором

Команда из 4—6 человек слегка натягивает амортизатор, командир машины становится к другой лопасти, держа ее верхний край правой рукой. Получив ответ от механика-водителя: «Есть внимание», командир аэросаней командует: «Раз», «Два», «Три». Команда продолжает натягивать амортизатор до конца.

По счету «Три» командир отпускает лопасть винта, а водитель включает зажигание и вращает пусковое магнето. Мотор должен заработать.

Для безопасности командира аэросаней при заводке амортизатором можно использовать ремень (веревку), как показано на рис. 5.

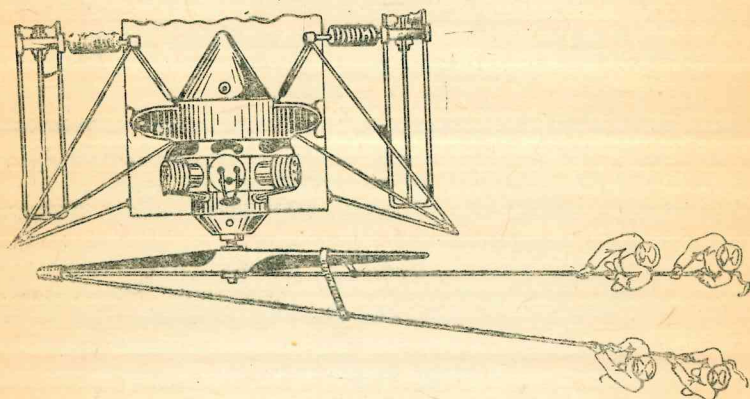


Рис. 5. Запуск мотора с помощью амортизатора и ремня

Подогрев мотора

При температуре воздуха ниже -15° мотор перед запуском необходимо подогреть.

Подогрев мотора осуществляется подогревателем АПЛ-1 или паяльной лампой в следующем порядке:

1. Закрывать мотор теплым чехлом.
2. Разжечь подогреватель или паяльную лампу.
3. Обогреть мотор, направив на него струю теплого воздуха. Обогревать мотор пламенем паяльной лампы воспрещается.
4. Через 25—30 мин. провернуть вал мотора за винт на полоборота.
5. Горячее масло заливать в суфлер мотора и в бак, как указано выше.

6. Мотор можно считать прогретым, если вал свободно проворачивается за винт.

7. Снять теплый чехол и приступить к заливке и запуску мотора (см. выше).

8. С целью облегчения запуска мотора для заливки цилиндров рекомендуется применять легко испаряющееся горючее (ПКБ или ПГБ).

Порядок эксплуатации лампы АПЛ-1

Подогревательная лампа служит для подогрева мотора и поддержания в нем тепла в полевых условиях при низкой температуре окружающего воздуха.

Технические данные лампы:

габарит	276 × 500 мм
сухой вес (без труб)	7,6 кг
расход горючего при диаметре жиклера 1,2 мм	2—3 л/час
топливо	чистый авиационный бензин
время разжигания лампы	2—3 мин.

Лампа состоит из бензинового бака с заливной горловиной, спускной воздушной иглой и бензиновым запорным краном, воздушного ручного насоса, расположенного внутри бака и служащего для создания давления в баке; змеевиковой горелки форсуночного типа; двух обечаек: наружной — гладкой, с окнами для прохода воздуха, и внутренней — гофрированной, из специальной стали. Для прогрева моторов над лампой монтируется специальное металлическое приспособление для направления струи горячего воздуха на цилиндры. К подогреваемым точкам мотора горячий воздух отводится естественной тягой, поэтому нельзя допускать резких изгибов трубы. Выходной конец трубы должен всегда быть выше колпака лампы с целью повышения эффективности подогрева.

При эксплуатации лампы необходимо систематически следить за ее работой и выполнять следующие требования:

1. Разжигать лампу на расстоянии 20—25 м от аэросаней.
2. Перед установкой лампы для подогревания мотора проверять герметичность уплотнения бензопровода лампы.
3. Не допускать перегрева бензинового бака лампы, проверяя степень нагрева наощупь. При перегреве охлаждать бак снегом или смоченной в воде ветошью.
4. Не оставлять горящую лампу без наблюдения. Следить за тем, чтобы из капота мотора на горячий трубопровод лампы не попадали капельки горючего или масла.

5. Поддерживать давление в баке, систематически подкачивая воздух ручным насосом.

6. В случае потухания лампы быстро перекрыть бензокран и отнести ее от аэросаней.

7. Перед подогревом мотора необходимо:

а) убедиться в отсутствии течи бензина или отпотевания на всей бензиновой и масляной системах и на всасывающих трубах карбюраторов;

б) проверить, имеются ли около обслуживаемых аэросаней огнетушители и изолированы ли асбестом трубопроводы АПЛ-1 на участках, соприкасающихся с чехлом капота.

8. Не допускать полного выгорания горючего в баке лампы.

9. Не заливать в лампу горючее с примесью продукта Р-9.

10. При пульсирующем пламени горелки спустить немного давление в баке или слегка опустить змеевик.

11. При появлении длинного коптящего пламени прочистить иглой жиклер и приблизить змеевик к отражателю.

Для того чтобы потушить горелку АПЛ-1, нужно перекрыть доступ бензина и спустить давление из бензинового бака лампы.

Трогание аэросаней с места и выезд

Выезд аэросаней производится по распоряжению старшего командира.

При одиночном выезде водитель обязан иметь удостоверение на право вождения аэросаней и путевой документ.

1. При выезде машины на срок менее одних суток выдается путевой лист, являющийся основным документом, в котором должна быть отражена работа машины.

2. При выезде машины или целого подразделения на срок более суток и по тревоге выдается путевой журнал.

3. Подробное заполнение путевого листа или журнала водителем машины обязательно.

Трогание с места

1. Дать мотору полный газ.

2. Если в течение 8—10 сек. машина не тронется с места, сделать несколько резких рывков рулевым колесом, поворачивая его в обе стороны.

3. После того как машина тронется с места, сбавить газ и перевести мотор на эксплуатационный режим.

Указания по управлению аэросанями в движении

(рис. 6)

1. Во время движения водителю запрещается курить, разговаривать и снимать руки со штурвального колеса.

2. Во время движения нужно как можно реже давать мотору предельные обороты, стараясь соблюдать установившийся режим. В случае необходимости плавно переходить с одного режима работы мотора на другой.

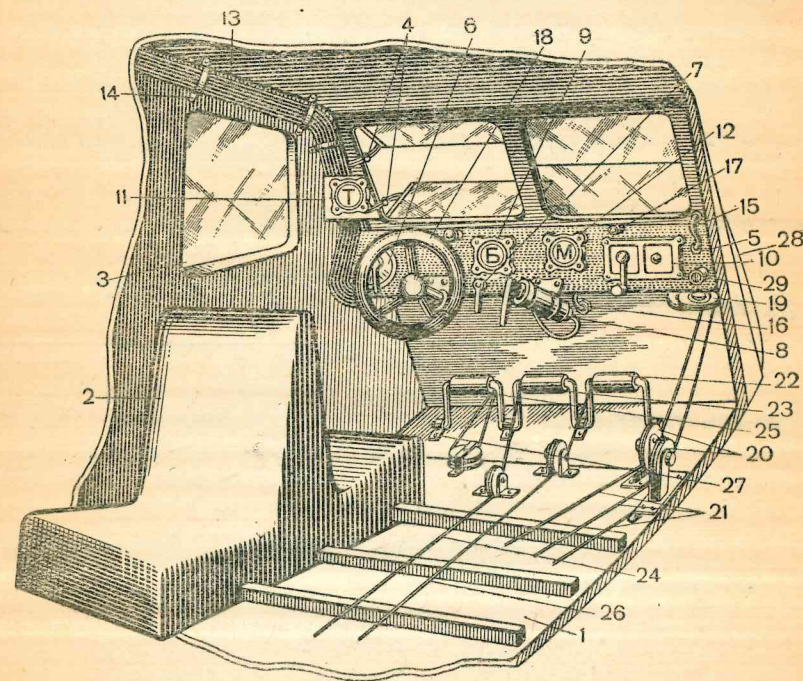


Рис. 6. Расположение агрегатов управления и контрольных приборов на аэросанях НКЛ-16:

1 — корпус аэросаней; 2 — сиденье водителя (спаренное); 3 — боковое окно кабины; 4 — секторы регулировки открытия переднего стекла водителя; 5 — доска приборов; 6 — переключатель зажигания рабочих магнето мотора; 7 — воздушный краник; 8 — воздушный насос; 9 — манометр давления воздуха в бензиновом баке; 10 — пусковое магнето; 11 — авротермометр; 12 — манометр давления масла; 13 — проводка электропроводов к мотору; 14 — хомут крепления проводки; 15 — воздушная трубка; 16 — трубка забора топлива из бака; 17 — натяжной болт лент бензинового бака; 18 — штурвальное колесо; 19 — бортовые ролики тросов управления; 20 — ролики тросов управления; 21 — тросы управления; 22 — педаль задних тормозов; 23 — педаль управления дроссельной заслонкой карбюратора; 24 — трос газа; 25 — педаль передних тормозов; 26 — трос привода задних тормозов; 27 — трос привода передних тормозов; 28 — бензиновый бак; 29 — тумблер фары

Наивыгоднейший режим работы мотора 1 300—1 400 об/мин.

3. Следить за работой мотора по приборам и на слух.

Температура масла должна быть равна 70—90° С, давление 4—5 кг/см².

Работа мотора при давлении масла на эксплуатационном режиме менее 2,5 кг/см² запрещается.

Движение по целине

Внимательно следить за рельефом местности и состоянием впереди лежащего пути.

Иметь в виду, что в солнечную погоду при наличии снега крутой берег реки, глубокий овраг, яма, канава в поле вследствие обмана зрения воспринимаются глазом, как ровное пространство.

Движение по пересеченной местности

1. Встречающиеся препятствия (кустарники, канавы, ямы, рытвины) объезжать.

2. При невозможности объезда кустарника двигаться осторожно, стараясь не повредить винта.

3. Широкие канавы переезжать по диагонали на пониженной скорости.

4. Узкие канавы переезжать поперек, предварительно осмотрев место переезда.

Движение в лесу

1. Следить за снежным покровом. Остерегаться небольших бугорков снега, под которыми могут быть скрыты пни.

2. Избегать свисающих с деревьев ветвей и торчащих сучьев.

3. При наличии препятствия расчистить дорогу для свободного проезда аэросаней.

4. В случае невозможности расчистить путь выключить мотор и провести сани ручной тягой.

Движение по скользкой местности

1. Двигаться осторожно во избежание заноса машины.

2. Осторожно, без резких поворотов, вести машину на поворотах.

3. Если машину начало заносить, сбросить газ, повернуть штурвал в сторону заноса и притормозить машину.

4. Если это не помогает, отпустить тормоз, выключить мотор, мотор глушить, выключая зажигание, и перекрыть бензиновый кран.

Движение по шоссе

1. Изучить дорожные знаки.

2. При обгоне или встрече с различными видами механического транспорта снижать скорость движения и следить за тем, чтобы интервал между машинами был равен 1—1,5 м.

3. Обгон производить с левой стороны.

4. При встрече с гужевым транспортом переводить мотор на режим малого газа или объезжать его по целине.

В исключительных случаях глушить мотор.

Движение через мосты, железнодорожные переезды и на перекрестках дорог

1. Через мосты переезжать в том случае, если на них нет других транспортных средств.

2. При переезде через небольшие мосты учитывать габариты и вес аэросаней.

3. На перекрестках дорог необходимо снижать скорость и остерегаться столкновений с движущимся в поперечном направлении транспортом.

4. При пересечении полотна железной дороги необходимо убедиться в отсутствии поезда. Переезд производить на пониженной скорости, увеличивая обороты мотора в момент перехода рельсов. Остерегаться отрыва подреза. Торможение при нахождении машины на рельсах запрещается.

При следовании через охраняемый переезд проверить, могут ли сани пройти под открытым шлагбаумом.

Движение по обнаженным от снега участкам дороги

1. Осмотреть путь.

2. Проходить обнаженный участок с разгона, на большой скорости.

3. При застревании машины высадить команду, дать полный газ и, вращая вправо и влево штурвал, сообщить лыжам поступательное движение.

Движение в населенных пунктах

1. По городу и в местах скопления людей допускается движение аэросаней своим ходом, при условии скорости движения не выше 15 км/час или буксировка их за автомашиной.

2. При движении учитывать габариты машины.

3. Следить за низко расположенными проводами телеграфной, телефонной и осветительной сети.

Движение по руслу рек и озер

1. Следить за состоянием поверхности льда (нет ли полыней и прорубей).

2. При проезде по реке мимо населенного пункта двигаться очень осторожно, направляя аэросани по наезженной колее.

3. Иметь в виду, что небольшое посинение снежной поверхности свидетельствует о наличии воды под снегом; такие места объезжать.

Движение при преодолении подъемов

1. На подъеме давать разгон как можно осторожней, чтобы не попасть в выбоину или канаву, не задеть ограждением винта и винтом за кусты и деревья.

2. Если машина не может сразу преодолеть подъем, то для предотвращения обратного скольжения затормозить машину, не выключая мотора, и действовать в зависимости от обстановки (разгрузить машину, взять на буксир и т. д.).

Движение на спусках

1. Не ожидая разгона машины, затормозить ее и перевести мотор на режим малого газа.

2. При крутых извилистых спусках на лесных дорогах выключать мотор и тормозить при помощи ломов, приспособленных к задним полуосям. Крутые спуски по возможности объезжать.

Движение на поворотах

1. Двигаться на пониженной скорости во избежание сноса и заноса машины.

2. На крутых и закрытых поворотах, за которыми могут находиться неожиданные препятствия, двигаться особенно осторожно.

Движение в ночное время

1. Если позволяет обстановка, вести машину с включенными фарами.

2. Учитывать, что при наличии света фар видимость ограничена.

3. Скорость движения снижать до 15—20 км/час.

4. При лунном освещении и движении без фар остерегаться неожиданных препятствий.

Движение в колонне

1. Движение в походной колонне по шоссе и проселочной дороге производить в кильватерном строю.

2. Соблюдать следующие интервалы, в зависимости от состояния дороги, условий видимости и скорости движения: между отдельными машинами 30—50 м, между взводами 50—100 м, между ротами 200—300 м.

3. Не разрешается обгонять впереди идущие машины на подъемах, на спусках, на узкой дороге и при установленном командиром порядке движения машин.

4. На спусках и подъемах выжидать, пока впереди идущая машина не преодолеет препятствие; только после этого продолжать движение. Несоблюдение этого правила может привести к аварии.

5. Не ориентироваться по слуху, так как шум собственного мотора заглушает звук моторов аэросаней, идущих сзади.

Остановка аэросаней

1. Останавливать машину на накатанном участке дороги. При необходимости остановиться на целине, сделать круг и застопорить машину на своей же лыжне.

2. Перед выключением мотора: перевести его на режим малого газа, дать ему остыть в течение 2—3 мин., дать на 5—10 сек. 800—1 000 об/мин и заглушить мотор, выключив рабочие магнето.

3. Запрещается останавливать мотор на больших оборотах и путем выработки горючего.

Осмотр аэросаней после остановки

1. Спустить давление в баке.
2. Закрыть двигатель теплым капотом.
3. Не проворачивать вал горячего мотора за винт.
4. При длительной стоянке слить масло из бака и из маслоотстойника, проверить, нет ли металлической стружки на сетке маслофильтра, и вывернуть свечи. (Свечи очистить от нагара и хранить в теплом помещении; отверстия закрыть чистыми деревянными пробками). Залить при помощи шприца в цилиндры смесь: масла 50% и керосина 50%, провернуть 5—6 раз вал мотора за винт.

5. Очистить машину и мотор от грязи: а) протереть мотор сухой тряпкой; б) протереть подмоторный лист; в) протереть воздушный винт; г) очистить кабину от снега; д) протереть пол насухо; е) обмыть наружную поверхность корпуса.

6. В формуляры машины и мотора внести: а) количество отработанных часов; б) количество часов работы мотора на месте; в) количество часов работы мотора в пути; г) количество пройденных километров; д) расход горючего; е) расход масла; ж) маршрут; з) трассу; и) температуру воздуха; к) температуру и давление масла (в пути); л) режим работы мотора в пути; м) состояние снежного грунта.

7. В случае обнаружения в пути неисправностей в машине и моторе записать о них в формуляре.

8. После приезда на место осмотреть машину для выявления поломок и неисправностей.

Осмотр производить согласно таблице «Ежедневное обслуживание машины».

III. ЭКСПЛУАТАЦИЯ МОТОРА НА АВИАМАСЛЕ, РАЗЖИЖЕННОМ БЕНЗИНОМ¹

(рис. 7)

Эксплуатация мотора М-11 при температуре окружающего воздуха —5°С и ниже может быть значительно облегчена, если для смазки моторов будет применено авиамасло, разжиженное бензином. Масло можно разбавлять любым авиационным бензином, в том числе и свинцовым.

Подготовка мотора

1. Для подготовки мотора к последующей эксплуатации необходимо влить в маслобак бензин.

¹ Составлено на основании материалов НИВВС КА, НИИ ГВФ.

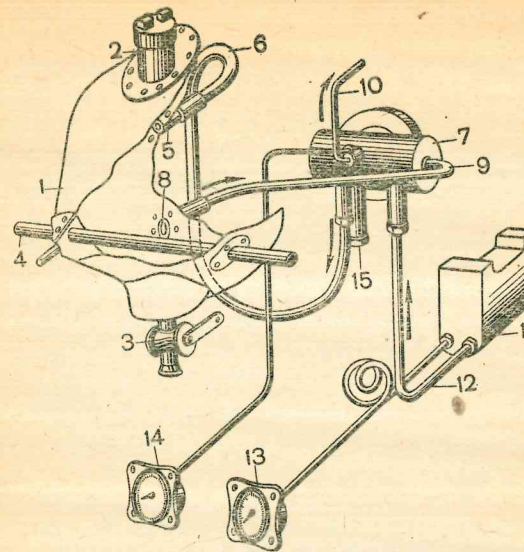


Рис. 7. Схема маслопроводки аэросаней НКЛ-16:

1 — масляный бак; 2 — заливная горловина; 3 — сливной кран бака; 4 — трубка подогрева масла; 5 — штуцер откачивающей трубки; 6 — откачивающая трубка; 7 — маслопumpa; 8 — штуцер заборной трубки на баке; 9 — заборная трубка; 10 — подача масла в мотор из помпы; 11 — маслоотстойник мотора; 12 — откачивающая трубка из маслоотстойника; 13 — термометр масляный; 14 — манометр масляный; 15 — масляный редуктор

Если в баке находилось масло МК (СО, МД) или МС (СС, МДС), влить 15% бензина по отношению к объему масла.

Если в баке находилось масло МЗС, влить 9% бензина.

Бензин исчислять из расчета емкости всей маслосистемы (маслобак, маслопроводы, мотор), руководствуясь следующей таблицей:

Мотор	Количество масла в баке после эксплуатации в л	Количество бензина, необходимое для заливки в маслобак при работе на маслах, в л	
		МК или МС	МЗС
М-11	5	1,0	0,5
	10	2,0	1,0
	15	2,5	1,5

Примечание. Количество бензина в таблице указано с учетом разжижения всего масла, находящегося в маслосистеме.

2. Заливку бензина в маслобак производить только в том случае, если после эксплуатации масла в баке остается не более 75% его допустимой емкости. В этом случае масло из бака необходимо слить, оставив лишь такое количество, которое потребно для запуска и опробования мотора. Для мотора М-11 оставлять 5 л масла.

3. Оставшееся после эксплуатации масло для определения количества бензина замеряют оттарированной линейкой.

4. После того как в маслобак будет добавлен бензин, необходимо запустить мотор и проработать в течение 4 минут на режиме 700—900 об/мин. Запускать мотор необходимо для того, чтобы лучше перемешать масло с бензином и заполнить всю маслосистему этой смесью.

5. Разжиженное таким способом масло можно не сливать из маслосистемы аэросаней при температуре окружающего воздуха до минус 30° С, не опасаясь, что масло может замерзнуть.

6. Если разжиженное масло по тем или иным причинам придется слить из маслосистемы, то его следует направить в маслогрейку. Если в течение 1,5—2 часов будет поддерживаться температура разжиженного масла (90—100° С), то из масла испарится весь бензин, и оно вновь будет пригодно для длительной работы в моторе. Полную смену масла производят через 25 моточасов.

Запуск мотора на маслах, разжиженных бензином

7. Перед запуском мотора обязательно дозакрепить маслобак до допустимого уровня чистым маслом (без бензина), нагретым до температуры 80—120° С, и произвести подогрев мотора, обращая особое внимание на подогрев карбюратора и головок цилиндра.

8. После запуска мотора прогревать его в течение первых двух минут на режимах 500—600 об/мин. Затем для ускорения прогрева постепенно увеличивать число оборотов, следя за тем, чтобы мотор работал без перебоев и чтобы давление масла в главной магистрали не превышало 8 кг/см². При этом можно не обращать внимания на температуру масла.

9. При работе мотора на разжиженном масле на режиме малого газа допускается минимальное давление масла — 2,5 кг/см².

10. Если при работе мотора или при его пробеге будет обнаружено падение давления масла, то нужно иметь в виду, что причиной этого может быть понижение вязко-

сти масла вследствие чрезмерного разжижения его бензином. В этом случае необходимо слить масло из всей системы, заправить маслосистему свежим неразжиженным маслом и проверить давление масла при работе мотора в тех же температурных условиях.

При работе мотора на масле, разжиженном бензином, давление в главной магистрали может быть в начале движения на 0,5—1 кг/см² ниже, чем при работе на чистом масле. После 20—30 минут движения давление масла восстанавливается.

11. Если создаются такие условия, при которых нельзя получить чистое свежее масло, то в исключительных случаях допустим выезд без добавки свежего масла в бак. Запуск, прогрев и опробование мотора в этом случае производятся согласно существующим регламентам, но при этом перед отправкой аэросаней в эксплуатацию мотор должен проработать приблизительно 40—45 мин. и температура масла на выходе должна быть доведена до максимума, для того чтобы из масла улетучилась часть бензина, а также и для того, чтобы увеличилась вязкость масла.

12. В случае крайней необходимости разрешается выезд при минимально допустимых температурах головок цилиндра, на температуру масла при этом не обращать внимания.

IV. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДЕРЕВЯННЫХ ВИНТОВ

Деревянные винты подвержены механическим повреждениям, поэтому при движении нужно быть очень внимательным и осторожным, чтобы не поломать винта. Задевание винтом за сучья деревьев, кустарник, встречные автомашины, землю (при наличии ухабов на дороге) и т. д., как правило, ведет к поломке винта.

Уход за деревянным винтом заключается в сохранении предохранительных покрытий лопасти (шпаклевки, масляной краски и лакировки), создающих твердую поверхностную защитную пленку. С этой целью надо систематически удалять с винта пыль, грязь и масляные пятна, оберегать винт от вредного влияния солнечных лучей или выпаривания на солнце в намокших чехлах после дождя и периодически, по мере необходимости, освежать окраску (лакировку). Грязь и масляные пятна лучше всего смывать чистыми, мягкими обтирочными концами, намоченными в теплой воде и хорошо выжатыми. Отдельные участки можно предварительно намыливать ядовитым мылом; приме-

нять сильно щелочное мыло нельзя. После смывки грязи винт следует протереть насухо чистыми мягкими тряпками.

Пулевые пробоины, не сопровождающиеся расщеплением и образованием трещин на лопастях, можно заделать. Наиболее рациональный способ ремонта заключается в рассверловке отверстия и заделке его сосновыми опилками на клею с последующей оклейкой пробоины полотном. Часто отверстия заделывают деревянными пробками на клею. Место заделки закрашивают и лакируют.

Эксплуатация аэросаней на поломанном, неотбалансированном винте воспрещается.

Балансируют деревянные винты, нанося мазки краски или лака на концы лопастей до тех пор, пока винт в любом положении не будет находиться в равновесии.

V. УХОД ЗА КАРБЮРАТОРОМ

1. На карбюраторе обязательно контрятся:
 - а) гнездо игольчатого клапана;
 - б) все гайки и пробки карбюратора;
 - в) все пальцы в сочленениях тяг;
 - г) пальцы и винты на рычагах карбюратора.
2. В эксплуатации не допускается:
 - а) снимать дроссельные заслонки;
 - б) заклепывать, рассверливать или прочищать чем-либо острым жиклеры;
 - в) эксплуатировать мотор с прогоревшими патрубками подогрева всасываемого воздуха.
3. Заправка бензиновых баков без замши (фильтрующей материи) не допускается.

Несоблюдение данного правила ведет к образованию кристаллов льда в жиклерах и трубопроводах и обмерзанию дроссельных заслонок, что приводит к обеднению смеси, плохому запуску мотора и ненормальной работе мотора.

4. При неисправностях карбюратора мотор работает на бедной или богатой смеси, трясет, не дает полных оборотов, глохнет при прибавлении оборотов, греется, дает хлопки в глушитель или в карбюратор (последнее может вызвать пожар).

5. При неплотной посадке игольчатого клапана вследствие его износа или сработанности седла притереть клапан к седлу, после чего проверить уровень; если течь не устраняется, заменить седло или иглу.

6. Проверять синхронность открытия дроссельных заслонок. При отсутствии синхронности мотор работает неравномерно.

7. Периодически очищать фильтр (см. раздел «Обслуживание машин»).

VI. УХОД ЗА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ

Уход за аккумуляторами

1. Через каждые 10—15 дней проверять степень разряженности.

2. Через месяц, независимо от степени разряженности, подзаряжать аккумулятор на зарядной станции.

3. Уровень электролита в банках аккумулятора должен быть выше верхнего края пластин на 15 мм.

Восстановление уровня производится исключительно доливкой дистиллированной водой. Лучше всего производить доливку перед началом движения машины.

4. Следить за внешним состоянием аккумулятора:

- а) протирать сухой тряпкой от пыли и грязи;
- б) выводные зажимы батареи регулярно смазывать тонким слоем технического вазелина;
- в) прочищать отверстия в пробках.

5. Аккумуляторы на машине утеплять (шерстью, войлоком, сукном и т. д.).

6. Устанавливать повышенную плотность при полностью заряженном аккумуляторе применительно к зимним условиям:

а) при работе в сильные морозы (температура воздуха ниже -40°C) плотность электролита должна быть равна 1,310;

б) при морозах до -40°C плотность электролита должна быть равна 1,290.

7. Постоянно поддерживать аккумулятор в состоянии, близком к полной заряженности.

8. Не оставлять на машине разряженный аккумулятор, так как у разряженного аккумулятора электролит может замерзнуть при температуре -7°C .

9. При длительном хранении машин в открытых парках в тылу своих войск аккумуляторы с машин снять и хранить в теплом месте.

10. Отрегулировать динамо с третьей щеткой на зимний режим работы при повышенной силе зарядного тока.

11. Запрещается искусственно повышать плотность электролита путем заливки кислоты без зарядки аккумулятора.

Уход за магнето

При эксплуатации магнето необходимо:

1. Следить за контровкой крышки секторов и посадкой последней; при наличии люфта сдавать в ремонт.

2. Просматривать зубья шестерен и распределительного барабана, в которых образуются люфты (в некоторых случаях происходит поломка вследствие резкого увеличения газа).

3. Обращать особое внимание на прерывательный механизм:

а) тщательно проверять зазоры; при зазоре меньше 0,3 мм мощность искры понижается и искрообразования может не произойти; при зазоре больше 0,4 мм мощность искры повышается, вследствие чего происходит обгорание электродов и расклепка контактов;

б) не допускать, чтобы фибровая втулка рычажка разбухла, в противном случае нарушается нормальная работа прерывателя;

в) не допускать изменения зазора между электродами распределительного барабана и секторами; при большом зазоре они обгорают, при малом — уменьшают мощность искры.

4. При наличии трещин на секторах заменять их.

5. Допустимый продольный люфт между ведомой и ведущей половинками эластичной муфты сцепления магнето 0,25—2 мм.

6. Осмотр магнето производить после работы мотора, при обнаружении неисправностей во время работы и откае во время запуска.

При неисправности магнето мотор не работает (выключается) или работает с перебоями. При неправильно установленном магнето мотор не дает полных оборотов и перегревается.

Разбирать магнето можно только с разрешения помощника командира роты по технической части.

Уход за динамо

1. Следить за чистотой динамо с внутренней стороны и снаружи.

2. Следить за креплением крышки реле и ленты динамо.
3. Проверять путем наружного осмотра:
 - а) состояние щеток;
 - б) состояние коллектора (коллектор должен быть чистым, форма его должна быть цилиндрической);
 - в) присоединение проводов;
 - г) состояние контактов.
4. Следить за натяжением ремня (не должно быть пробуксовывания).
5. Отрегулировать отдачу генератора, передвигая третью щетку.
6. Следить за температурой генератора (температура не должна быть выше 105°).
7. Периодически смазывать подшипники машинным маслом.

Уход за стартером

1. Проверять крепление стартера на моторе.
2. Проверять состояние коллектора; при необходимости промывать керосином.
3. Смазывать бендикс смесью керосина с трансформаторным маслом.
4. Следить за состоянием пружин и шестерни привода.

Уход за свечами

1. Нарезную часть свечи перед установкой смазывать графитной мазью.
2. Следить, чтобы расстояние от головки свечи до металлических частей было не меньше 15 мм.
3. Перед эксплуатацией проверять прочность посадки сердечника самой свечи и состояние ее изоляции.
4. Не устанавливать свечей с забитой резьбой или с расшатанными боковыми и центральными электродами. Регулировать зазоры, подгибая боковые электроды.
5. При образовании на центральном электроде луночек поворачивать сердечник с луночкой на 60°.
6. Нагар счищать тряпкой, смоченной в керосине. Не оставлять свечи в керосине больше 10—15 минут.
7. Проверять исправность системы зажигания на одном магнето или на непрогретом моторе запрещается.

Уход за проводами

1. Провода должны быть заправлены в коллектор; на них должны быть специальные наконечники.
 2. После эксплуатации провода наконечники и контактные головки свечей очищать от попавшего на них масла.
 3. Запрещается наращивать провода высокого напряжения и проверять их целостность путем выдергивания.
 4. При монтаже проводов строго следить за правильностью присоединения их к зажимам и прочностью заделки; не допускать перегиба проводов под острым углом.
 5. Не допускать заершивания проводов.
- При неисправностях в проводке мотор не запускается или работает с перебоями. При обрыве провода от «массы» переключателя мотор не выключается. При перепутывании проводов (в секторах или на свечах) может возникнуть пожар. Пожар может также возникнуть и при оголении провода высокого напряжения

Уход за переключателем

1. Протирать зажимы.
 2. Проверять крепление проводов.
- При неисправностях переключателя мотор не запускается или не выключается.
- Возможные неисправности: поломка контактных лапок, их разболтанность и соединение между собой.

VII. ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСМОТРЫ АЭРОСАНЕЙ

Основы обслуживания аэросаней

1. Для обеспечения постоянной боевой готовности и бесперебойной работы машин необходимо систематически производить технические осмотры последних.
2. Каждая машина, прибывающая в парк после работы, немедленно проверяется и приводится в полную боевую готовность: она должна быть заправлена и вычищена; ее техническое состояние должно быть проверено, все дефекты устранены, механизмы отрегулированы и смазаны.
3. В зависимости от объема выполняемых работ и продолжительности работы машины обслуживание подразделяется на:
 - а) контрольный осмотр перед выходом;

- б) ежедневное обслуживание;
- в) технический осмотр.

4. Контрольный осмотр производится перед выездом аэросаней и является проверкой их готовности к дальнейшей эксплуатации.
5. Ежедневное обслуживание производится после прибытия аэросаней на место стоянки вне зависимости от количества проработанных моточасов и имеет целью подготовить аэросани к их дальнейшему использованию.
6. Ежедневное обслуживание заключается:
 - а) в проверке технического состояния машины;
 - б) устранении неисправностей;
 - в) смазке и регулировке механизмов.
7. Технический осмотр производится после 25 часов работы мотора.

При техническом осмотре, помимо работ, выполняемых в процессе ежедневного обслуживания, производится более детальный осмотр всей машины.

8. Прибывшие после работы аэросани запрещается ставить в парк-стоянку без предварительного обслуживания. Порядок технологического процесса обслуживания аэросаней может изменяться в зависимости от обстановки, но во всех случаях необходимо производить заправку горючим и доукомплектование боеприпасами.
9. Запрещается сокращать время обслуживания аэросаней за счет сокращения объема или снижения качества работы.
10. Обслуживание и технический осмотр выполняются экипажем аэросаней.

Работы по устранению дефектов выполняются экипажем или специалистами ремонтных подразделений.

Большинство поломок и аварий с аэросанями происходит главным образом из-за несоблюдения правил эксплуатации и ухода за машинами.

Чем лучше и правильнее организован уход и чем быстрее устраняются дефекты, тем более надежно и экономично будут работать аэросани в войсковых частях.

Поэтому одним из основных условий правильной эксплуатации аэросаней являются систематические и правильно организованные технические осмотры.

Контрольный осмотр аэросаней перед выходом

(продолжительность осмотра без запуска мотора 15 мин.)

1. Убедиться в том, что магнето мотора выключены.
2. Проверить:

- а) заправку горючего в баке;
- б) уровень масла в маслобаке и состояние дренажного отверстия;
- в) количество и укладку боекомплектов, продовольствия и комплекта запасных частей;
- г) готовность пулемета к стрельбе (НКЛ-26);
- д) состояние рулевого управления;
- е) состояние педали газа (для проверки нажимают несколько раз ногой);
- ж) действие тормозов;
- з) состояние ручного воздушного насоса;
- и) состояние винта и посадку втулки винта на носке коленчатого вала;
- к) компрессию цилиндров (путем провертывания винта вручную);
- л) наличие света путем включения переключателя;
- м) состояние (горение) фары;
- н) состояние амперметра.

3. Запустить мотор (см. раздел «Заправка машины, подготовка к запуску и запуск мотора») и проверить:

- а) работу мотора на малом газу на режиме 350—400 об/мин (мотор должен работать ровно и бесперебойно);
- б) работу на средних оборотах (1 100—1 200 об/мин);
- в) зажигание (путем поочередного выключения магнето при 1 200—1 300 об/мин);
- г) давление и температуру масла (температура выходящего масла должна равняться 40—95°);
- д) давление масла (4—5 кг/см²);
- е) приемистость мотора (плавность перехода с одного режима на другой).

Примечание. Порядок осмотра должен быть следующим: сначала осматривается передняя часть машины, затем правый борт, мотор и его крепление, левый борт и кабина.

Ежедневное обслуживание

(рис. 8—12)

(продолжительность обслуживания 40—60 мин.)

1¹. Дозаправить бензобак горючим. Проверить количество боеприпасов и пополнить их.

Спустить масло из бака и мотора и продуть трубки

¹ Порядковые номера 1—28 на стр. 30—35 см. на рис. 8—12.

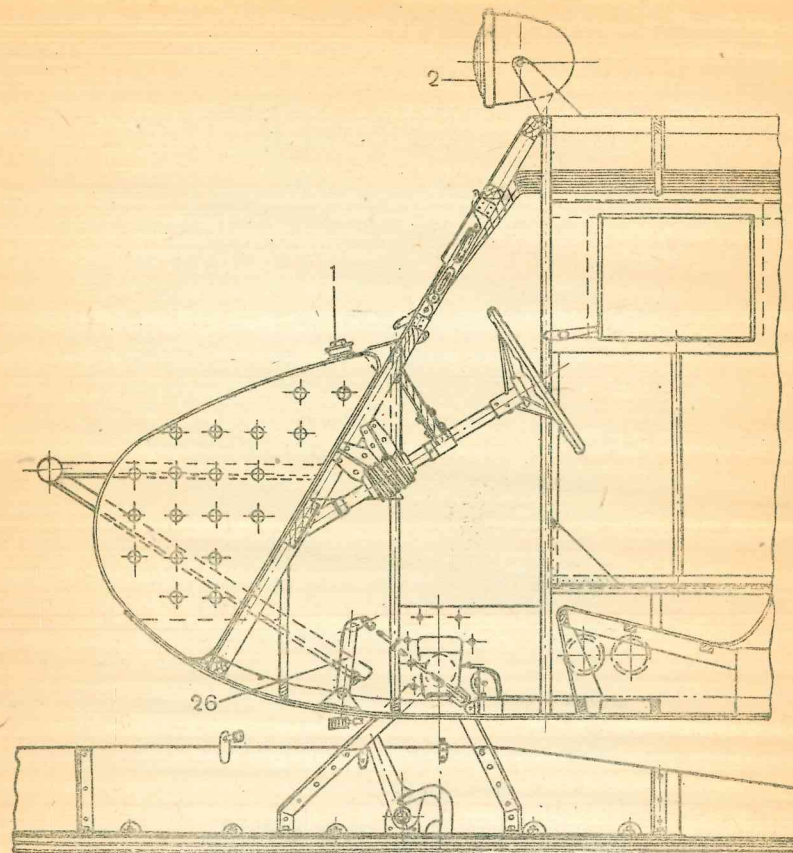


Рис. 8

в масляной магистрали; краник маслобака оставить открытым¹.

2. Проверить крепление фары и проводов к ней.

3. Проверить крепление амортизационных стоек и состояние амортизаторных пружин.

4. Проверить состояние полуосей (не прогнуты ли они и прочно ли прикреплены к корпусу).

5. Проверить состояние лыж.

¹ При хорошо утепленной маслосистеме и не слишком низкой температуре окружающей среды масло можно не сливать (при наличии теплого моторного чехла) в том случае, если перерыв в работе мотора будет не больше 1,5—2 часов.

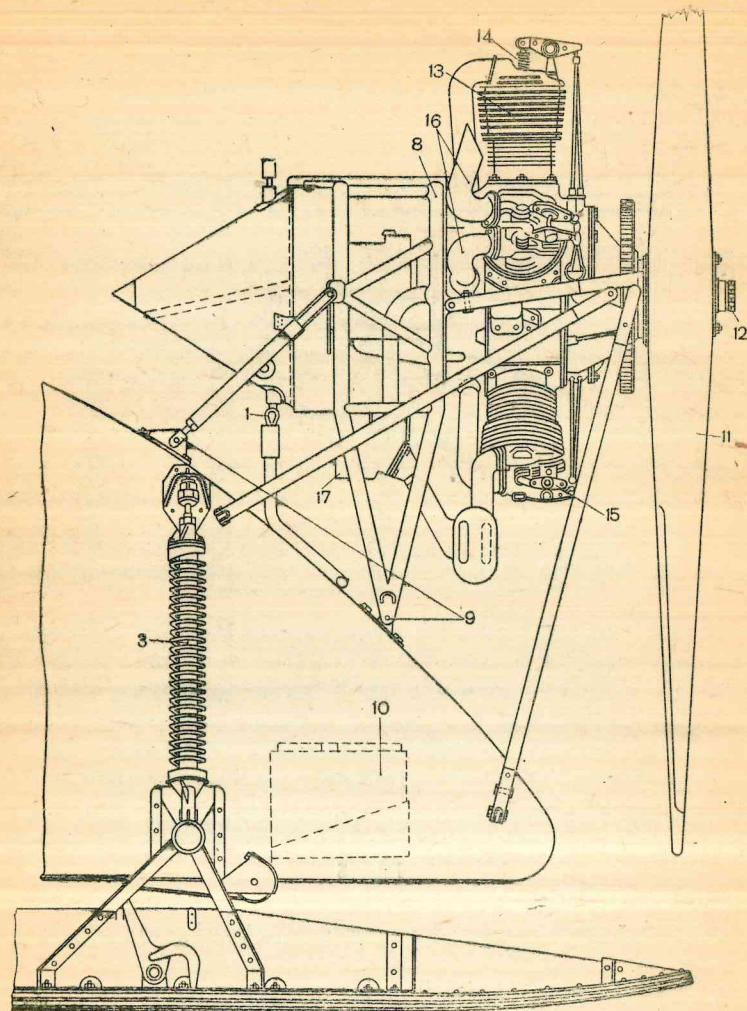


Рис. 9.

6. Проверить крепление лопаты и запасного винта запасных лыж.
7. Проверить ограничители винта.
8. Проверить крепление мотора к мотораме.
9. Проверить узлы крепления моторамы.
10. Проверить крепление аккумуляторной батареи.

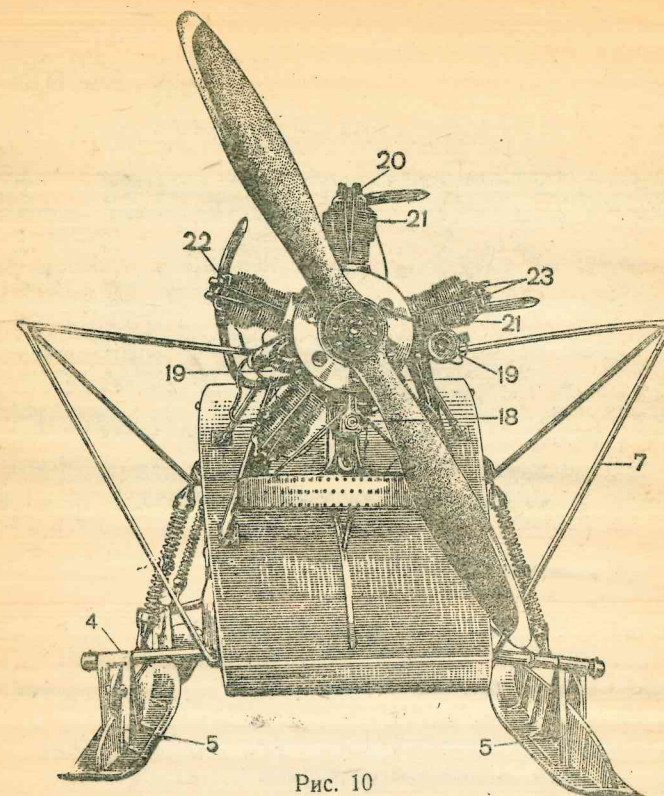


Рис. 10

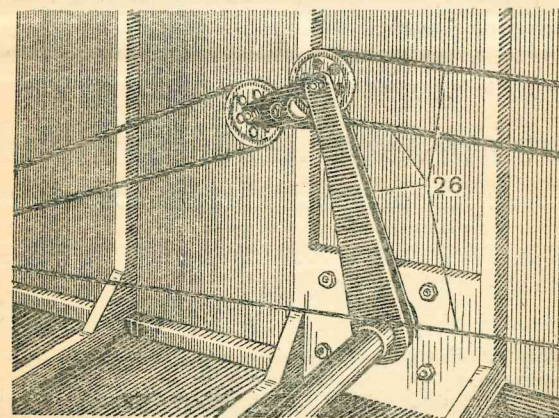


Рис. 11

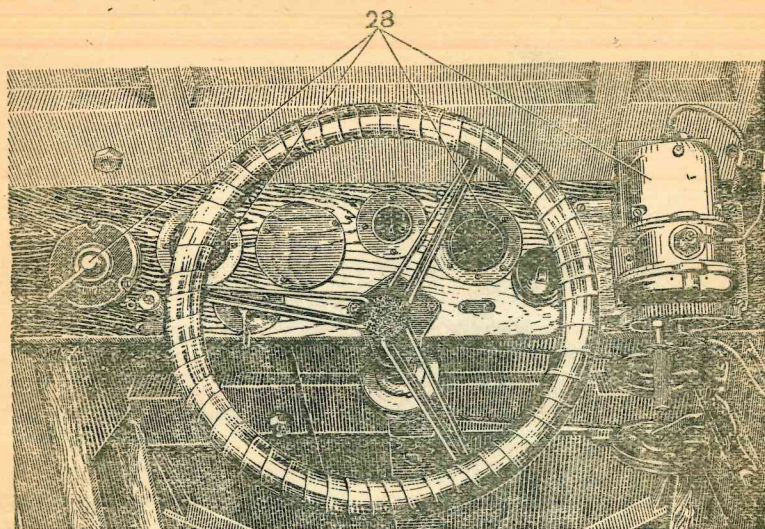


Рис. 12

11. Осмотреть винт (проверить, нет ли трещин).
12. После остывания мотора проверить посадку втулки винта, затяжку и контровку гайки и протереть винт.
13. Осмотреть головки цилиндров и проверить, нет ли признаков перегрева.
14. Проверить состояние клапанных пружин.
15. Проверить крепление коромысел и стоек.
16. Осмотреть фланцы крепления всасывающих и выхлопных патрубков.
17. Осмотреть фланцы крепления карбюратора.
18. Прочистить масляный фильтр маслоотстойника.
19. Проверить крепление магнето, динамомашин и стартера.
20. Смазать шток клапана смесью ($\frac{1}{3}$) керосина и масла МЗС ($\frac{2}{3}$).
21. Протереть чистой тряпкой свечи и наконечники проводов, закрепив последние на головке.
22. Смазать толкатели маслом МЗС.
23. Проверить зазоры клапанов.
24. Проверить соединения бензиновой и масляной магистралей и контровку краников.
25. Проверить проводку зажигания.
26. Проверить состояние рычагов, тросов и педалей управления мотором и санями.

27. Проверить крепление воздушного насоса.
28. Проверить крепление аэротермометра, масло-бензоманометров, пускового магнето, переключателя.

Технический осмотр

(продолжительность осмотра 2—4 часа)

Винто-моторная группа

Проверить ключом затяжку всех болтов и гаек в следующей последовательности:

- а) болты крепления мотора к раме;
- б) болты крепления моторамы и подкосов к узлам;
- в) болты крепления винта и гайки втулки винта (проверить биение лопастей винта; допустимое биение 3 мм);
- г) болты крепления цилиндров к картеру мотора;
- д) крепление магнето;
- е) затяжку и шплинтовку гаек в остальных соединениях.

Клапаны мотора. Проверить, герметично ли закрыты клапаны, осмотреть клапанные пружины и проверить зазоры. Смазать клапанные механизмы смесью масла с керосином.

Система смазки. Сменить масло, промыть маслобак и трубки керосином, осмотреть и промыть масляный фильтр маслопомпы, проверить и установить трубки и шланги на место. У новых и выпшедших из ремонта моторов первую замену масла производить через 10 часов.

Бензопитание. Осмотреть бензопроводку и проверить затяжку всех соединений (убедиться в отсутствии трещин в трубках). Промыть фильтр, прополоскать поплавковую камеру и слить отстой. Слить отстой из бензобака через нижнюю пробку. Проверить герметичность воздушной системы бензобака и при наличии утечки воздуха устранить дефект (нормальное давление воздуха до 0,25 ат при закрытых кранах должно сохраняться в течение 30—40 мин. при наличии в баке 90 кг горючего). Проверить затяжку лент крепления бензобака. Вывернуть пробки. Промыть жиклеры. Смазать ось дроссельной заслонки костяным маслом.

Электростартер. Проверить затяжку болтов и гаек крепления стартера и зазоры в зацеплении бендикса с венцом (радиальный зазор 1,5 мм, осевой зазор 3—4 мм).

Динамомашинa. Проверить затяжку болтов и гаек крепления динамо. Смазать подшипники костяным маслом. Проверить прилегание щеток к коллектору и их состояние.

Свечи. Очистить свечи и проверить зазоры в контактах свечей (0,3—0,4 мм). Очистку производить жесткой волосяной щеткой с керосином.

Магнето. (Работу производить в присутствии технического состава.) Снять сектор (колодки) магнето, осмотреть распределительный барабан, проверить зазор и очистить грязь в контактах прерывателя. Смазать магнето костяным маслом (через переднюю масленку влить 15—20 капель и через заднюю — 5—10 капель). Очистку контактов прерывателя производить тонкой шкуркой.

Моторы. Тщательно осмотреть мотораму и проверить, нет ли трещин в местах сварки (об обнаруженных дефектах доложить по команде).

Электропроводка и аккумуляторы. Проверить состояние изоляции всех проводов и их крепление на своих местах (рис. 13). Зачистить наконечники в случае наличия на них окиси. Особое внимание обратить на провода, идущие от обоих магнето к переключателю зажигания, и на идущий провод от «массы» переключателя к трубе аэротермометра.

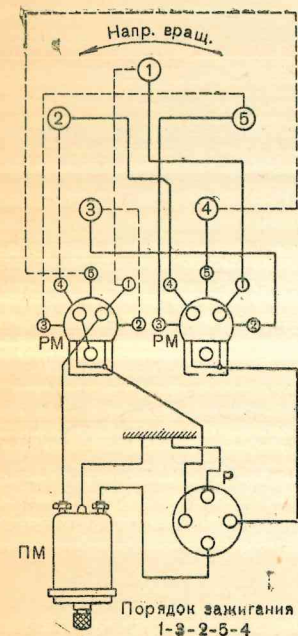


Рис. 13. Схема внешней проводки зажигания мотора М-11

Проверить уровень электролита в аккумуляторе (на 15 мм выше пластин) и зачистить клеммы аккумулятора.

Отрегулировать механизм управления газом и опережением зажигания.

Проверить состояние приборов на приборной доске и правильность их показаний (по указанию помощника командира батальона по технической части).

Корпус и ходовая часть

Корпус. Осмотреть деревянную часть корпуса снаружи и внутри, особенно в местах крепления узлов шасси и моторамы (нет ли трещин, отставания в местах склейки и др.). Проверить крепление всех металлических узлов в болтах и трубчатых заклепках.

Шасси. Проверить соединения всех тяг и подкосов шасси.

Допускаемый люфт в соединительных пальцах — не более 0,5 мм. Расшплинтовать, смазать и подкрепить болты крепления сошки рулевого управления. Проверить люфт в резьбе регулировочных болтов тяг рулевого управления; в случае необходимости заменить эти болты.

Лыжи. Поднять корпус на козелки, снять лыжи и проверить ключом затяжку всех металлических деталей. Проверить состояние металлической подошвы и подреза. При наличии разрывов, задиров и других серьезных дефектов сменить лыжи. Проверить состояние и работу тормозных рычагов. Смазать втулки кабанов смесью солидола ($\frac{2}{3}$) и керосина ($\frac{1}{3}$), а шарниры шасси моторным маслом.

Регулировка лыж. Проверить параллельность лыж относительно друг друга и относительно корпуса (регулировать ушковыми болтами рулевых тяг; допускаемое отклонение 10 мм по носкам лыж).

Рулевое управление. Проверить крепление оси штурвала к корпусу аэросаней. Смазать подшипники оси штурвала и трубы колонок управления смесью моторного масла с керосином.

Амортизаторы. Убрать козелки и отрегулировать шаровыми болтами горизонтальность полуосей. Угол провисания полуосей при полностью разгруженной машине должен быть равен 1° . Добавить смазку в нижние трубы через отверстия в верхней трубе или путем частичной разборки (смесь: моторного масла $\frac{2}{3}$ и керосина $\frac{1}{3}$).

Тщательно осмотреть и отрегулировать тросы управления машиной и тормозные тросы. При наличии потертостей и взлохмоченности тросы заменить. В местах перехода через ролики смазать тросы моторным маслом. Боуденовские тросы смазать смесью масла с керосином.

Протереть насухо всю машину и покрыть тонким слоем смазки неокрашенные места на металлических деталях.

Сделать запись в формуляре машины о произведенных работах.

VIII. ТАБЛИЦА СМАЗКИ АЭРОСАНЕЙ И МОТОРА

№ по пор.	Наименование агрегата	Сорт смазки	Примечание
1	Направляющие штоков клапанов	Смесь: $\frac{1}{3}$ керосина и $\frac{2}{3}$ масла (моторного)	
2	Толкатели и концы штоков клапанов	Вазелин технический; солидол	
3	Шарикоподшипник коромысел	Солидол	
4	Ось дроссельной заслонки	Костяное масло	5—6 капель через 25 моточасов
5	Подшипники динамо	То же	5—6 капель через 50 моточасов
6	Подшипники стартера	"	
7	Магнето: передняя масленка задняя масленка	Костяное масло	15—20 капель 5—10 капель через 25 моточасов
8	Втулки и валики рулевого управления	Солидол	
9	Ролики управления	Моторное масло	
10	Тросы управления	Моторное масло	
11	Подшипники оси штурвала	Смесь: $\frac{2}{3}$ моторного масла и $\frac{1}{3}$ керосина	Через 25 моточасов
12	Подшипники трубы колонок управления	То же	
13	Шарниры шасси	Солидол	
14	Стойки амортизатора	Смесь: $\frac{2}{3}$ моторного масла и $\frac{1}{3}$ керосина	
15	Втулки кабанов	Смесь: $\frac{2}{3}$ солидола и $\frac{1}{3}$ керосина	
16	Ось тормоза	То же	
17	Подшипники педалей	Солидол	
18	Цилиндр (заливка производится после работы двигателя)	Смесь: $\frac{1}{3}$ моторного масла и $\frac{2}{3}$ керосина	15—20 г
19	Суфлер мотора	Масло МК, МЗС	Перед запуском
20	Бак (смена масла)	Масло МК, МЗС	Через 25 моточасов. В вышедшем из ремонта первую замену—через 10 моточасов
21	Втулка винта (при постановке)	Графитная смазка	
22	Свечи (при постановке)	То же	

IX. РЕГУЛИРОВКА АГРЕГАТОВ АЭРОСАНЕЙ И УПРАВЛЕНИЯ МОТОРОМ

(рис. 14—18)

Для того чтобы обеспечить правильную работу аэросаней, необходимо следить за их регулировкой. Неправильная регулировка является причиной ухудшения ходовых качеств аэросаней, преждевременного износа отдельных деталей и их поломок.

Экипаж аэросаней должен следить за правильной установкой лыж аэросаней (за их параллельностью и углом наклона).

Регулировка лыж аэросаней

1. Параллельность лыж регулируется путем изменения длины (подкосов) тяг управления при помощи имеющегося на них вильчатого болта.

2. Лыжи следует устанавливать параллельно продольной оси корпуса аэросаней, обязательно промеряя все указанные на рис. 14 размеры.

3. Допускаемые отклонения в параллельности лыж не должны превышать 10 мм при промере передних (разм. М) и задних лыж (разм. Н).

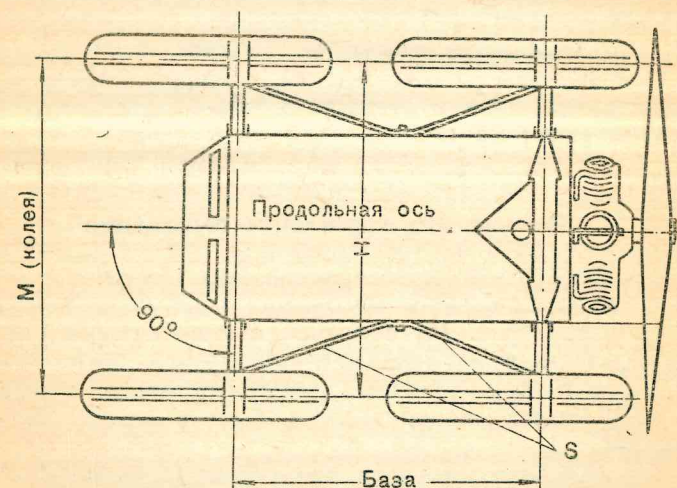


Рис. 14. Схема контрольных размеров при регулировке параллельности лыж и управления

4. Угол наклона лыж регулируется путем изменения длины стойки амортизатора А (рис. 15) при помощи верхнего шарового болта В.

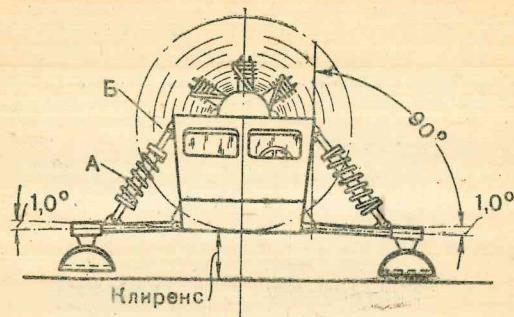


Рис. 15. Схема регулировки лыж под нагрузкой

5. При правильной регулировке у лыж аэросаней (при полной нормальной нагрузке) должен быть небольшой положительный (1°) угол наклона полуосей, в крайнем случае лыжи должны находиться в горизонтальном положении, как показано на рис. 15.

6. Провисание корпуса машины, т. е. наличие отрицательного угла наклона полуосей, не допускается.

7. При регулировке желательно, чтобы длина стоек всех амортизаторов была одинаковой.

8. Регулировочные болты не должны быть вывернуты из тела подкоса более чем на половину своей длины. После регулировки произвести необходимую контровку.

Одновременно с регулировкой лыж необходимо проверить правильность регулировки управления аэросанями.

Регулировка управления аэросанями

1. Проверить натяжение тросов управления.
2. При параллельном положении лыж проверить положение сошек (рис. 16) с правой и левой стороны (сошки должны быть в вертикальном положении).
3. Проверить положение рычага рулевого управления (рис. 16) (рычаг также должен быть в вертикальном положении).
4. На барабане штурвала при указанных в пп. 1, 2 и 3 положениях должны наматываться тросы на два полных витка в каждую сторону.

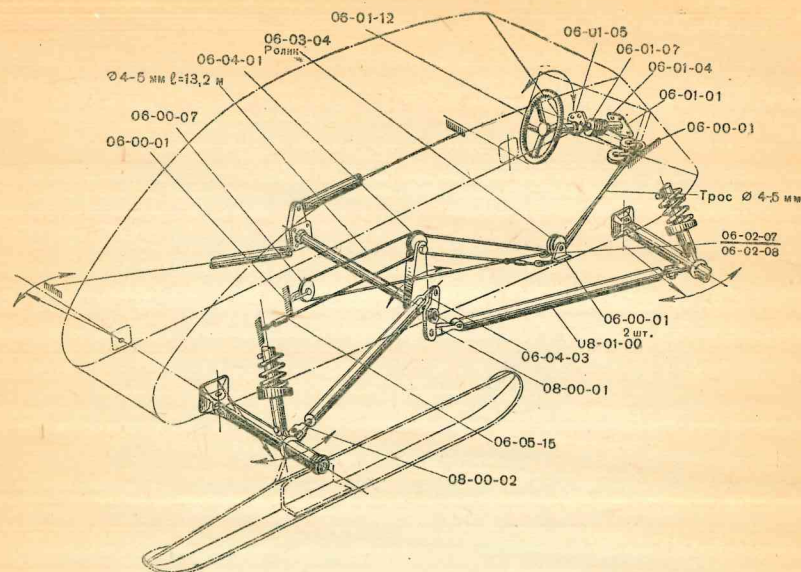


Рис. 16. Схема управления лыжами НКЛ-26

5. После того как управление будет отрегулировано и все тандеры на тросах будут законтрены, необходимо отрегулировать управление мотором.

Регулировка управления мотором

(рис. 17)

1. Педаль газа (управления дроссельной заслонкой карбюратора) поставить в положение малого газа (рычаг дроссельной заслонки на карбюраторе должен также стоять в положении минимального газа).
2. Натянуть трос. Поставить педаль газа на полное открытие дроссельной заслонки карбюратора (полный газ), при этом рычаг с дроссельной заслонкой также должен занимать соответствующее положение (полный газ). При подсоединении к этому же тросу рычагов опережения зажигания (при наличии неавтоматических магнето) следует убедиться:
 - а) в синхронности рабочих магнето путем проверки одновременного размыкания контактов прерывателя;
 - б) в правильности работы рычагов опережения (начало движения рычагов опережения зажигания должно соответ-



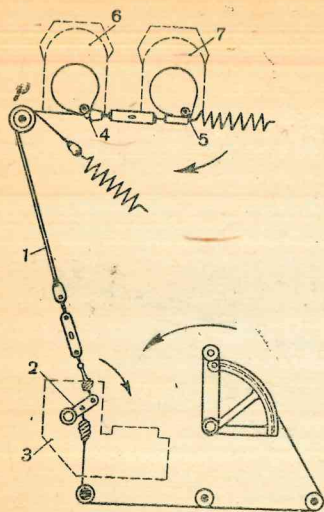


Рис. 17. Схема управления газом и опережением зажигания мотора М-11:

1 — трос; 2 — рычаг дроссельной заслонки; 3 — карбюратор; 4 и 5 — соединение с муфтой опережения зажигания; 6 и 7 — рабочие магнето

ствовать положению педали газа, т. е. 700 об/мин, конец движения рычагов опережения зажигания должен соответствовать положению педали газа, т. е. 800 об/мин).

Регулировка моторной рамы

1. Моторная рама аэросаней НКЛ-16 и НКЛ-26 устанавливается с небольшим наклоном (1°) назад от вертикальной оси, как указано на рис. 18.

2. Регулировка наклона производится путем изменения длины подкосов моторной рамы при помощи имеющегося на подкосе вильчатого болта.

При регулировке наклона моторной рамы необходимо:

а) не допускать перекоса рамы в горизонтальной плоскости (длина подкосов должна быть одинаковой); постановку болтов подкосов производить без натяга;

б) следить за длиной (1) подкосов моторной рамы; длина ее не должна быть меньше 40 мм;

в) при регулировке моторной рамы корпус аэросаней должен быть установлен точно в горизонтальном положении (правильность установки проверять при помощи ватерпаса).

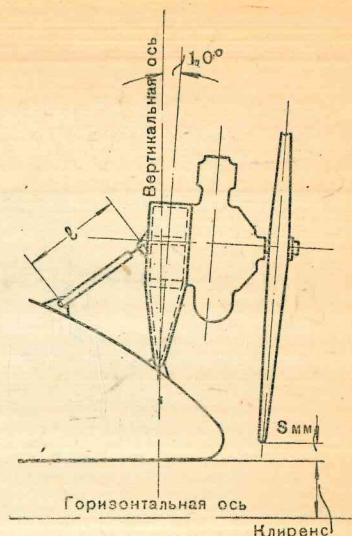


Рис. 18. Схема регулировки винтомоторной группы аэросаней

Х. РЕГУЛИРОВКА МОТОРА

(рис. 19 и 20)

Регулировка газораспределения

Общие сведения

Цель регулировки газораспределения — установить кулачковый вал, газораспределительный механизм в такое положение, при котором открытие и закрытие клапанов соответствуют данным фазам распределения. Этим обеспечивается снятие нормальной и наивыгоднейшей мощности при различных режимах работы мотора.

Моторы М-11-Г могут иметь отклонения в фазах распределения, что объясняется некоторой неточностью изготовления кулачков и их износом при работе (особенно у старых моторов). Отклонения в фазах распределения в одном моторе обычно допускаются согласно указаниям в формуляре до 5° . Следовательно, при регулировке мотора необходимо руководствоваться фазами распределения, указанными в формуляре.

Фазы распределения для моторов, у которых кулачки имеют компенсаторы, показаны на круговой диаграмме (рис. 19).

Мотор имеет следующие данные газораспределения:

Впускной клапан:

- а) начало открытия клапана $35^\circ \pm 5^\circ$ до в. м. т.;
- б) закрытие клапана $65^\circ \pm 5^\circ$ после н. м. т.;
- в) продолжительность открытия клапана 280° .

Выпускной клапан:

- а) начало открытия клапана $72^\circ \pm 5^\circ$ до н. м. т.;
- б) закрытие клапана $34^\circ \pm 5^\circ$ после в. м. т.;
- в) продолжительность открытия клапана 286° .

Перекрытие клапанов 69° .

Раннее опережение зажигания для обоих магнето $35^\circ + 2^\circ$ до в. м. т. в такте сжатия, позднее — 7° .

Фазы распределения на моторах старых серий другие. Эти моторы имеют следующие данные газораспределения:

Впускной клапан:

- а) начало открытия клапана $5^\circ \pm 4^\circ$ до в. м. т.;
- б) закрытие клапана $48^\circ \pm 5^\circ$ после н. м. т.;
- в) продолжительность открытия клапана 233° .

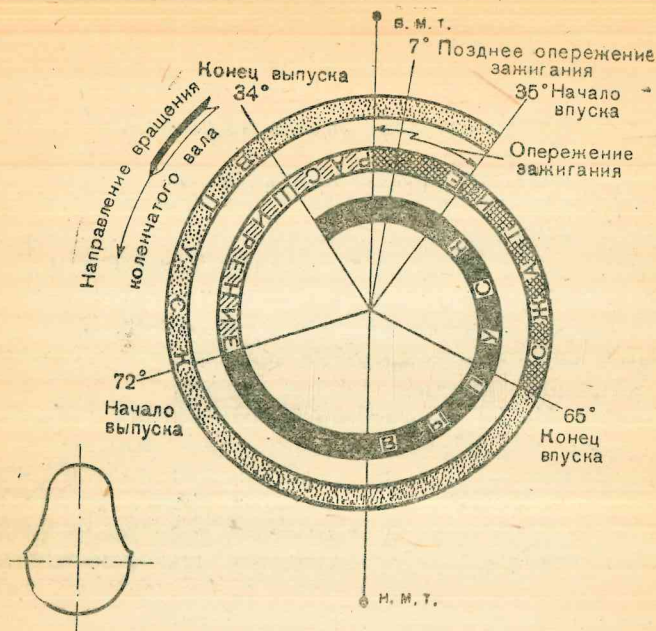


Рис. 19. Диаграмма газораспределения моторов М-11, имеющих кулачки газораспределения с компенсаторами

Выпускной клапан:

- а) начало открытия $57^\circ \pm 5^\circ$ до н. м. т.;
- б) закрытие клапана $9^\circ \pm 5^\circ$ после в. м. т.;
- в) продолжительность открытия клапана 246° .

Регулировка мотора и проверка регулировки производятся при наличии установленного зазора между роликом и упором клапана. После регулировки зазоры доводятся до нуля.

Установка зазора между роликом и упором клапана производится следующим образом: ввертывая или вывертывая отверткой ударник коромысла (предварительно расконтрив его), на впускном клапане устанавливают зазор в 0,1 мм, на выпускном — 0,15 мм; при поднятом вверх коромысле пропускают требуемой толщины пластинку щупа в щель между роликом и упором клапана (пластинка должна входить с некоторым трением). После регулировки зазоры доводятся до нуля.

Регулировка газораспределения без меток

Для более быстрой и точной регулировки рекомендуется придерживаться следующего порядка:

1. Отрегулировать зазоры в клапанах первого цилиндра.
2. При помощи регляжа найти в. м. т. в первом цилиндре.
3. Определить продолжительность тактов, зависящую от степени износа кулачков. При большом износе обнаруживается большое несовпадение и требуется замена муфты.
4. Отвернуть шесть винтов, крепящих кулачковую муфту к шестерне.
5. Поставить поршень первого цилиндра в положение начала всасывания: для этого от метки в. м. т. на диске отсчитать по ходу 35° против направления его вращения и поставить поршень на начало всасывания.
6. Вращать кулачковую муфту по ее ходу до начала открытия впускного клапана, после чего соединить кулачковую муфту с шестерней, закрепив ее 2—3 винтами.
7. Проверить регулировку первого цилиндра по градуированному диску, для чего вращать вал по ходу до совпадения метки начала всасывания со стрелкой; в случае обнаружения неточности устранить ее. Затем перейти к следующему цилиндру (третьему) и т. д.

Регулировка газораспределения в полевых условиях

При регулировке газораспределения в полевых условиях необходимо пользоваться регулировочной таблицей, вложенной в формуляр данного мотора. При отсутствии регляжа в. м. т. можно определить одним из следующих приемов:

1. Найти отметку в. м. т. на втулке винта и поставить ее по оси первого цилиндра. Для этого нужно ориентироваться по гайке со шпилькой, крепящей носовую часть картера; шпилька стоит точно по оси первого цилиндра. При такой установке втулки винта поршень первого цилиндра будет в в. м. т.
2. Проверять коленчатый вал до тех пор, пока шпонка на его носовой части не будет на одной оси с первым цилиндром (ориентироваться при этом по шпильке). Поршень будет точно в в. м. т.

3. Вывернуть свечи первого цилиндра и наблюдать через отверстие в них за движением поршня; при подходе поршня к в. м. т. заметить его положение.

Пользуясь указанными ниже четырьмя способами, можно быстро и точно отрегулировать мотор.

1. Установка коробки газораспределения по меткам

В полевых условиях коробка газораспределения снимается:

- а) при осмотре механизма газораспределения;
- б) при осмотре переднего опорного подшипника;
- в) в случае замены сорванной шпильки, крепящей коробку к средней части картера;
- г) при замене пробитой прокладки.

В этих случаях необходимо:

1. Поставить поршень первого цилиндра в в. м. т. на начало всасывания.

2. Снять носовую часть; при этом стянуть коробку газораспределения с переднего опорного подшипника до конца шпилек, не нарушая сцепления шестерен газораспределения второго и пятого цилиндров с ведущей шестерней газораспределения на коленчатом валу.

3. При таком положении поршня в первом цилиндре метки на зубьях газораспределительных шестерен и метки на зубьях ведущей шестерни газораспределения на коленчатом валу должны совпадать. Если меток нет, нанести их мелом на совпадающих зубьях.

4. Снять коробку газораспределения.

После осмотра или ремонта поставить коробку газораспределения таким образом, чтобы метки совместились. Коробку газораспределения можно установить в том случае, если коленчатый вал не провернулся при ее снятии. Если же вал после снятия коробки газораспределения провернулся, а также если нет уверенности в том, что положение коленчатого вала не изменилось, то коробку газораспределения устанавливают по магнето. В противном случае газораспределение не будет соответствовать моменту зажигания, несмотря на то, что коробка газораспределения будет поставлена по меткам.

2. Установка коробки газораспределения по магнето

1. Поставить магнето на полное опережение зажигания.

2. Снять правый распределительный сектор с одного из магнето.

3. Проворачивать вал (за лопасть винта) до тех пор, пока риска на бронзовой шестерне не совпадет с риской на передней опоре. При таком положении поршень в первом цилиндре будет находиться в 35° до в. м. т. в такте сжатия.

4. Поставить коленчатый вал на начало всасывания в первом цилиндре; для этого нужно от данного положения (т. е. 35° до в. м. т. в такте сжатия) провернуть вал на 395° , что будет соответствовать в. м. т. в первом цилиндре в конце выпуска и начале всасывания.

Вал проворачивают по ходу до тех пор, пока шпонка (на его носовой части) не окажется против оси первого цилиндра, коленчатый вал при этом провернется на 35° , что соответствует концу такта сжатия; поршень первого цилиндра будет находиться в в. м. т. От в. м. т. конца такта сжатия до в. м. т. конца выпуска и начала всасывания будет 360° . Следовательно, коленчатому валу нужно дать еще один оборот на 360° , т. е. нужно проворачивать коленчатый вал по ходу до тех пор, пока шпонка на его носовой части не окажется снова против оси первого цилиндра.

При таком положении вала наносятся метки на шестернях газораспределения.

5. Поставить коробку газораспределения таким образом, чтобы метки на шестернях второго и пятого цилиндров совпали с метками на ведущей шестерне газораспределения.

6. Проверить установку коробки газораспределения. Для этого снова проворачивать коленчатый вал до тех пор, пока риска на бронзовой шестерне не совпадет с риской на опоре магнето. Как только риски совпадут, провернуть коленчатый вал на 395° . В таком положении метки на шестернях должны совпасть, оба клапана в первом цилиндре при этом должны быть открыты; убедиться в этом можно, проворачивая тарелочки пружин (последние должны проворачиваться вместе со штоком клапана).

3. Регулировка газораспределения по шпонке на носовой части коленчатого вала

При замене деталей газораспределения (шестеренок и кулачковой муфты) вследствие их износа или поломки можно производить регулировку газораспределения по шпонке на носовой части коленчатого вала.

Предположим, что нужно заменить кулачковую муфту в первом цилиндре; для этого надо проделать следующее.

Снять старую муфту, срубив (узким крейцмесселем) заусеницы керновки и отвернув винты, крепящие муфту к ступице шестерни. Поставить новую муфту, смонтировав ее на шестерне и не закрепляя винтами. Проворачивая коленчатый вал по ходу, найти начало всасывания в четвертом цилиндре. От данного положения провернуть коленчатый вал до положения, соответствующего началу всасывания в первом цилиндре (т. е. на 144°). В результате положение поршня в первом цилиндре будет соответствовать у моторов новых серий 35° до в. м. т., у старых — 5° до в. м. т.

Практически регулировку по шпонке следует выполнять следующим образом.

У моторов, кулачки которых имеют компенсаторы, следует проворачивать коленчатый вал (от начала всасывания в четвертом цилиндре) по ходу до тех пор, пока шпонка носка коленчатого вала не окажется на одной линии со шпилькой крепления носовой части, что будет соответствовать положению поршня 36° до в. м. т., т. е. поршень будет находиться на начале всасывания в первом цилиндре с разницей в 1° ; в полевых условиях этой разницей можно пренебречь.

С моторами, кулачки которых не имеют компенсаторов, нужно поступать следующим образом:

1. Разделить расстояние от шпильки (крепящей носовую часть), лежащей на оси первого цилиндра, до следующей шпильки (против направления вращения), т. е. до шпильки, лежащей на оси пятого цилиндра, на семь равных частей. Одну седьмую расстояния от шпильки, лежащей по оси первого цилиндра, отделить меловой риской.

2. Проворачивать коленчатый вал (от начала всасывания в четвертом цилиндре) по ходу до тех пор, пока шпонка не будет лежать на одной линии с нанесенной риской (это положение соответствует 5° до в. м. т. в первом цилиндре, т. е. началу всасывания).

Затем регулировку продолжать для любого типа мотора следующим образом:

1. Установить тягу впускного клапана (тягу выпускного клапана устанавливать не нужно, так как она будет препятствовать установке кулачковой муфты). Проворачивать кулачковую муфту по направлению ее вращения (т. е. для первого цилиндра — против часовой стрелки) и, как только впускной кулачок набегит на ролик толкателя (что будет заметно по тяге), закрепить ее винтами.

2. Проверить правильность регулировки, для чего провернуть коленчатый вал несколько против хода, а затем, снова вращая его по ходу, определить начало открытия выпуска клапана. С момента открытия выпуска клапана вращение вала прекратить; если при этом положении шпонка снова будет находиться на одной линии с намеченной риской, регулировку цилиндра можно считать законченной.

Регулировку следующего цилиндра, т. е. третьего, производят (если это требуется) так же, как и регулировку первого цилиндра, но отсчет начинают уже от шпильки, лежащей на оси третьего цилиндра. Проворачивая вал до тех пор, пока шпонка не будет находиться на одной линии с намеченной риской (т. е. на 144°), производят регулировку так же, как и регулировку первого цилиндра.

4. Регулировка по меткам на фланце втулки винта

Эта регулировка (рис. 20) производится при тех же обстоятельствах и таким же образом, как и регулировка по шпонке. Ориентиром начала всасывания служит риска, имеющаяся на фланце втулки винта и обозначенная «Нач. всас.» (эта риска находится против шпонки). Коленчатый вал устанавливается таким образом, чтобы эта риска была против шпильки регулируемого цилиндра. Это положение вала будет соответствовать положению поршня 5° до в. м. т., т. е. началу всасывания. Затем кулачок подводят

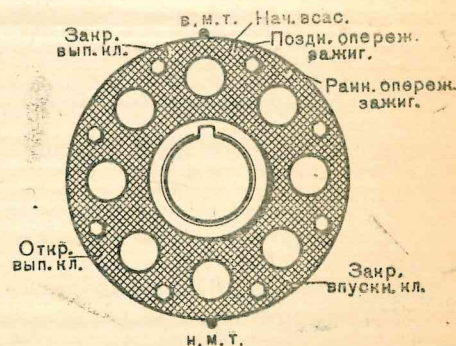


Рис. 20. Фланец втулки винта с нанесенными метками

таким образом, чтобы он набежал на толкатель; как только тяга начнет смещаться, закрепляют кулачковую муфту. Проверку регулировки производят так же, как и проверку регулировки по шпонке.

После регулировки газораспределения производится установка магнето.

Подготовка к установке магнето

Перед установкой необходимо:

1. Осмотреть магнето. Для этого проверить: а) нет ли забоин; б) легко ли вращается ротор; в) в каком состоянии находится уголек распределительного барабана; г) исправность привода; д) затянуты ли гайки и винты.

2. Определить, в какую сторону вращается ротор (по стрелке на крышке секторов или опоре и по рычажку: если магнето правого вращения, то рычажок своей головкой расположен вправо).

3. Проверить зазоры.

4. Проверить, правильно ли произведена сборка. Для этого:

а) совместить риску на бронзовой шестерне с риской на опоре и дать полное опережение зажигания; при правильной сборке контакты начнут размыкаться, а рабочий электрод распределительного барабана будет сбегать с электрода «1» распределительного сектора;

б) при позднем зажигании электрод распределительного барабана должен встать против электрода «1», а риска на шестерне должна пройти риску на опоре (на 3,8—4 зуба);

в) проверить интенсивность искры, для чего один конец провода присоединить к контакту якоря, а другой — к корпусу на расстоянии 8—10 мм и резкими рывками вращать ротор магнето; при этом между проводом и корпусом должен получаться искровой разряд фиолетового цвета.

Установка магнето в полевых условиях

1. Совместить шпонку на втулке винта с осью первого цилиндра в такте сжатия.

2. Повернуть коленчатый вал против хода таким образом, чтобы ось шпонки проходила по образующей шпильки крепления носовой части картера, расположен-

ной между первым и пятым цилиндрами (угол между шпильками крепления носовой части картера равен 36°).

3. Установить левое и правое магнето таким образом, чтобы риски на бронзовой шестерне и опоры совпали; рабочий электрод распределительного барабана должен набегать на электрод первого цилиндра распределительного сектора, а прерыватель при этом должен быть на полном опережении (повернуть доотказа против хода вращения ротора); контакты прерывателя должны быть на положении начала замыкания.

4. Соединить крышки прерывателя синхронной тягой.

Проверка установки по шпонке

1. Расстояние между первой шпилькой, находящейся по оси первого цилиндра, и следующей, находящейся посередине, между первым и пятым цилиндрами, разделить на пять равных частей; каждая часть будет равна $36:5 \cong 7$ (остатком пренебрегаем).

2. Вращать коленчатый вал до тех пор, пока шпонка не окажется против намеченного последнего деления, т. е. не дойдет до шпильки, лежащей по оси симметрии первого цилиндра, на 7° , что соответствует углу позднего зажигания.

3. Поставить прерыватель обоих магнето на полное запаздывание (прерыватель повернуть доотказа против направления вращения ротора). Если магнето установлено правильно, то при таком положении коленчатого вала и прерывателя риски в магнето не совпадут (по ходу вращения распределительного барабана) на четыре зуба. Рабочий электрод бегунка начнет сбегать с электрода распределительного сектора первого цилиндра, а контакты прерывателя начнут размыкаться.

Установка по меткам на фланце втулки винта

1. Метку, расположенную на фланце втулки винта, с надписью «Раннее опережение», поставить по оси первого цилиндра в такте сжатия, установив поршень первого цилиндра на 35° не доходя до в. м. т.

2. Установить левое и правое магнето на полное опережение зажигания.

Проверка установки по меткам на втулке винта

Метку на втулке винта с надписью «Позднее опережение» совместить с осью первого цилиндра, установив таким образом коленчатый вал на запаздывание зажигания в 7°. При правильной установке риски должны не совпасть на четыре зуба (по ходу); контакты должны стать в положение на начало размыкания (прерыватель повернуть доотказа по ходу вращения ротора), а электрод распределительного барабана (рабочий) должен сойти с электрода распределительного сектора первого цилиндра.

Регулировка карбюратора

Регулировка карбюратора должна обеспечить хорошую работу мотора на всех режимах, снятие с мотора максимальной мощности на полном газу и минимальный расход топлива на эксплуатационных режимах.

Большое значение в работе карбюратора имеет правильный подбор жиклеров. Перед установкой жиклеров их необходимо проверить на истечение, т. е. произвести так называемую тарировку жиклеров. Тарировку производят на приборе с мензуркой.

При регулировке карбюратора на моторе пусковые жиклеры должны обеспечить устойчивую работу мотора при 300—400 об/мин; но так как работа пусковых жиклеров оказывает свое влияние до 900—1000 об/мин, то качество переходов связано с регулировкой карбюратора.

Регулировка на работающем моторе требует большого внимания и осторожности.

При регулировке необходимо:

1. Убедиться в полной исправности жиклеров.
2. Завернуть доотказа головки жиклеров, установив их таким образом на самую богатую смесь.
3. Ввертывая или вывертывая ограничительный винт, добиться 250—300 об/мин при убранном доотказа секторе.
4. Отрегулировать качество смеси, вывертывая головки жиклеров (не более чем на два оборота).

После этого следует опробовать мотор на режимах в 700, 1000 и 1200 об/мин. На всех режимах мотор должен

работать нормально. На карбюраторах К-11-А качество смеси может быть отрегулировано путем раннего или позднего ввода в работу жиклеров экономайзера и изменения длины тяги между рычагом дросселя и рычагом кулачка клапана экономайзера.

Качество смеси определяется по следующим признакам:

1. Экономичная смесь ($L = 1-1,05$) — короткое желто-оранжевое пламя с голубоватым концом.
2. Слишком бедная смесь — выхлоп короткий, почти бесцветный или слабого желто-красного цвета; ход двигателя неровный; хлопки в карбюратор; нагрев клапанов, вызывающий их коробление.
3. При максимальной мощности — длинное оранжево-голубое пламя.
4. Очень богатая смесь — длинное голубое пламя.
5. Переобогащенная смесь — красноватое пламя с черным дымом; хлопки в выхлопные патрубки.

Правильная работа карбюраторов со стандартной регулировкой в холодное время года обеспечивается подогревом воздуха, поступающего в карбюратор. Необходимо, чтобы температура входящего в карбюратор воздуха была минимум 40—50°, а при пользовании бакинским бензином выше.

При применении подогревателя в холодное время года рекомендуется:

1. Применять прозенский бензин.
2. Для предотвращения образования льда в жиклерах и поплавковой камере тщательно обезвоживать бензин.
3. Тщательно утеплять мотор.
4. Перед запуском пропустить через картер несколько раз горячее масло.

XI. НЕИСПРАВНОСТИ МАСЛЯНОЙ СИСТЕМЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причины неисправности	Способ устранения неисправности
Манометр показывает слишком высокое давление	
1. Сильно натянута пружина редуктора.	1. Вывернуть регулировочный винт, вынуть пружину редуктора и заменить ее, если она непригодна.
2. Поршень редуктора заедает выше пропускного отверстия.	2. Вывернуть регулировочный винт, вынуть поршень, подчистить кромку головки поршня мелкой шкуркой или стеклянной пылью с маслом и поставить поршень обратно.
3. Засорена С-образная трубка, подводящая масло к коленчатому валу, или в ней замерзло масло.	3. Отвернуть гайки, прижимающие ниппели трубки к штуцерам помпы и центральной бобышки картера; снять трубку, продуть ее, промыть денатурированным спиртом ¹ и поставить на место.
4. Слишком густое масло.	4. Поработать на разных режимах мотора или залить горячее масло.
5. Засорены отверстия в коленчатом валу.	5. Отвернуть С-образную трубку, подводящую масло от помпы в мотор, промыть вал денатурированным спиртом, пользуясь при этом насосом; если это не помогает, снять мотор и направить его в мастерскую.
6. Поломан манометр.	6. Заменить манометр.
Манометр показывает очень низкое давление или совсем его не показывает	
1. Слабо натянута пружина редуктора.	1. Вывернуть регулировочный винт и заменить пружину.
2. Поршень редуктора заедает ниже пропускного отверстия.	2. Поступить так же, как указано в п. 2 „Манометр показывает слишком высокое давление“.
3. Нет масла в баке.	3. Налить в бак масло.

¹ При продувке масляных магистралей применяется денатурированный спирт; только в случае его отсутствия можно пользоваться керосином.

Причины неисправности	Способ устранения неисправности
4. Перекрыт кран нагнетающей магистрали.	4. Открыть кран.
5. Засорена магистраль, подводящая масло к помпе, или в ней замерзло масло.	5. Снять магистраль, продуть и промыть ее денатурированным спиртом, пользуясь при этом насосом; если масло в магистрали замерзло, предварительно отогреть трубопроводы в теплом помещении.
6. Очень жидкое масло; слишком высокая температура масла.	6. Сбавить обороты и, если это не помогает, остановить мотор и выяснить причину перегрева масла.
7. Не работает нагнетающая часть помпы.	7. Снять помпу и устранить причину неисправности.
8. Засорился фильтр помпы.	8. Вывернуть фильтр помпы, промыть его в керосине и поставить на место.
9. Не привернута трубка, подводящая масло от нагнетающей помпы к центральной бобышке задней крышки картера.	9. Привернуть трубку.
10. Вылетели заглушки в коленчатом валу.	10. Направить мотор в мастерские.
11. Не привернута трубка манометра.	11. Привернуть трубку манометра.
12. Засорилась трубка манометра или в ней замерзло масло.	12. При засорении продуть насосом, при замерзании предварительно отогреть в помещении трубку, продуть и промыть ее денатурированным спиртом и заполнить глицерином; зимой трубка заполняется смесью 50% глицерина и 50% спирта.
13. Треснула трубка манометра.	13. Снять трубку, запаять трещину медью или серебром и поставить на место.
14. Сломан манометр.	14. Заменить манометр.

Причины неисправности	Способ устранения неисправности
<p>Масло выбивает из-под фланцев цилиндров, из-под магнето и в местах других соединений</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Не работает откачивающая помпа. 2. Засорился фильтр масло-сборника. 3. Засорилась Г-образная трубка, подводящая масло из маслосборника к откачивающей части, или в ней замерзло масло. 4. Засорилась магистраль, ведущая из откачивающей части в бак, или в ней замерзло масло. <p>Масло горит</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вылетела свинцовая или резиновая прокладка задней крышки картера и масло попадает в камеру сжатия. Признак: белый дым, выходящий из выхлопных патрубков. 2. Поршневые кольца недостаточно хорошо прилегают к стенкам цилиндра (кольца пригорают или изнашиваются), вследствие чего много масла попадает из картера в камеру сжатия. Признак: белый дым, выходящий из выхлопных патрубков. 3. Значительная овализация цилиндра, вследствие чего много масла попадает из картера в камеру сжатия. 4. Повреждены один или несколько поршней, что сопровождается перебоями в работе мотора. <p>Термометр показывает высокую температуру</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нарушена циркуляция масла, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снять помпу и устранить дефект. 2. Вывернуть фильтр, промыть его и поставить на место. 3. Снять трубку, продуть и промыть ее денатурированным спиртом и поставить на место. 4. Снять магистраль, продуть и промыть денатурированным спиртом и поставить на место. <ol style="list-style-type: none"> 1. Снять мотор и направить его в мастерские (опытный механик может устранить этот дефект, не снимая мотора). 2. Проверить состояние поршневых колец и заменить негодные. 3. При овализации, выходящей за пределы норм, мотор направить в ремонт; если овализация обнаружена в одном цилиндре, заменить цилиндр. 4. Разобрать мотор и сменить поврежденные детали. При наличии серьезных повреждений направить мотор в ремонт. <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить всю маслопроводную систему и устранить дефект.

Причины неисправности	Способ устранения неисправности
<ol style="list-style-type: none"> 2. Слишком богатая смесь, вследствие чего перегревается мотор, разжижается масло и понижается его вязкость. 3. Масло плохого качества или загрязнено. 4. Нет доступа масла в мотор. 5. Прорыв горячих газов из цилиндра в картер вследствие пригорания колец и плохого их прилегания к стенкам. <p>Дефекты масляного бака, магистральных трубок и дюритовых соединений</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздутие и трещины в масляном баке; вырывание заклепок внутренних перегородок: <ol style="list-style-type: none"> а) переполнение бака маслом; б) слабость материала и конструкции внутренних перегородок; при грубых посадках в баке получаются трещины и происходит раздутие стенок. 2. Вырывание штуцера отводной масляной магистрали вместе со стенкой бака: <ol style="list-style-type: none"> а) неправильная затяжка штуцерной гайки; б) перекос отводящей трубы и гайки штуцера. 3. Истирание и трещины магистральной трубки масляного манометра: <ol style="list-style-type: none"> а) вибрация трубок; б) неаккуратное обращение с трубкой при обслуживании. 4. Разрыв дюритовых соединений масляных магистралей: <ol style="list-style-type: none"> а) плохое состояние резины (разъедена маслом и бензином); б) разрывы дюритовых шлангов откачивающей части вследствие закупорки протока масла. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Проверить работу карбюратора на средних и больших оборотах (необходимо проверить работу компенсационного и главного жиклеров). 3. Заменить масло. 4. Выяснить причины неисправности и устранить их. 5. Снять цилиндры и заменить поршневые кольца. <ol style="list-style-type: none"> а) не переполнять бак маслом; б) усилить бак обхватной лентой; избегать грубых посадок; пропаять сверху заклепки внутренних перегородок. <ol style="list-style-type: none"> а) не применять ключа с большим рычагом; правильно дотягивать гайки; б) ставить магистрали и гайки штуцера без перекоса. <ol style="list-style-type: none"> а) обернуть трубки изоляционной лентой и подвязать их к подкосу; б) аккуратно обращаться с трубкой в процессе эксплуатации и при замене мотора. <ol style="list-style-type: none"> а) своевременно осмотреть и заменить дюритовые шланги; б) зимой тщательно продувать масляные магистрали.

XII. НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ НЕИСПРАВНОСТИ АЭРОСАНЕЙ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
---------------	-----------------------	---------------------------------

Корпус и узлы крепления

1. Трещины или обрыв ушковых узлов.	1. Пережог материала при сварке. Чрезмерные удары при монтаже и эксплуатации. Поломки при аварии.	1. Снять болты или трубчатые заклепки (после рассверловки) и снять узел. Приварить ушко или заменить поврежденный узел.
2. Ослабло крепление узлов в болтах или заклепках.		2. Болты подтянуть. Срезанные болты заменить, трубчатые заклепки подтянуть или заменить новыми.
3. Наличие люфта и овализации в шарнирах по отверстиям узлов, срез болтов и пальцев.	3. Износ деталей, удары о препятствия.	3. Срезанные болты заменить. Овальные отверстия в ушках узлов развернуть под болты большего диаметра.

Ходовая часть (лыжи, полуоси, амортизаторы)

1. Обрыв или отрыв подреза лыжи.	1. Износ. Сильный удар о твердое препятствие (при переезде железнодорожных путей). Недоброкачественный провар.	1. Сменить подрез или снять его и продолжать движение.
2. Износ внутреннего или наружного края подошвы или задир подошвы.	2. Езда на неотрегулированных по нагрузке амортизаторах (лыжа скользит не на подрезе, а бортом).	2. Отрегулировать длину амортизаторов. Заменить оковку или поставить накладку.

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
3. Поломка носы лыжи или трещина в носовой части лонжерона.	3. Лобовой удар о твердое препятствие.	3. Если носовая часть лыжи в месте загиба разрушена и восстановлена быть не может (лыжа зарывается при движении), следует отпилить или обрубить носовую часть на 1 м. Снять тормоза и переставить лыжу задом наперед и продолжать движение. При переломке лонжерона положить металлическую накладку.
4. Поломка лонжерона или подошвы лыжи.	4. Авария.	4. Если восстановить в данных условиях лыжу невозможно, то следует снять кабана, приболтить или прибить его костылями к доске с сечением 200 × 75 мм, закруглить топором носовую часть и продолжать движение до базы.
5. Погнулся кабана лыжи, нарушена параллельность лыж.	5. Боковой удар о препятствие. Заклинивание лыжи в колее.	5. Если на кабана нет трещин, то регулировкой тяг полуосей восстановить параллельность лыж (можно менять лыжи местами).
6. Поломка кабана.	6. То же.	6. Снять кабана, отремонтировать его.
7. Изгиб полуосей.	7. То же.	7. Добиться регулировкой тяг параллельности лыж и продолжать движение. Выпрямить полуось (желательно в горячем состоянии).
8. Перелом полуоси или отрыв ушковых крепления амортизатора или тяг управления.	8. То же.	8. Сварить полуось (обязательно вставить внутренний буж). Заменить поломанную полуось новой.
9. Поломка амортизатора.	9. Неосторожная езда по ухабам.	9. Можно заменить жесткой распорной тягой.

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
10. Лопнула пружина стойки амортизатора.	10. Перекалка материала пружины.	10. Связать стойку (верхнюю и нижнюю часть) тросом, оставив слабинку в тросе для того, чтобы обеспечить полное разжатие пружины. Пружину по возможности сменить.

Управление саними и мотором

1. Заедание тросов.	1. Слабо натянуты тросы, вследствие чего трос соскакивает с ролика и возникает заедание в обойме. Заершенность тросов на перегибах у обойм.	1. Подтянуть тросы тендером, надеть на ролики, подогнуть обоймы и уменьшить зазор. Сменить заершенные тросы (эксплуатация заершенных тросов допускается в том случае, если оборвано не более трех нитей троса). Просмотреть линию тросов, убрать груз.
2. Люфтование сошек.	Зажим троса посторонними предметами (груз). 2. Недостаточная затяжка болтов. Износ квадрата.	2. Увеличить затяжку болтов крепления сошки. Подложить прокладку из фольги.
3. Люфт в шарнирах и овализация отверстий тяг управления, срез болтов и пальцев.	3. Износ деталей. Удары о препятствия. Аварийные случаи.	3. Овальзацию отверстий вывести разверткой, установить болты и валики большего диаметра. Срезанные болты заменить.

Оборудование аэросаней

1. Нет включения стартера (рис. 21).	1. Соскочили стартерные контакты с аккумулятора.	1. Тщательно закрепить контакты.
	Неисправен электровыключатель или его заедает.	Осмотреть электровыключатель и устранить неисправность.
	Неисправна кнопка выключателя.	То же.

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
	Обрыв проводов. Разряжен аккумулятор.	Устранить обрыв. Проверить состояние и степень зарядки аккумулятора.

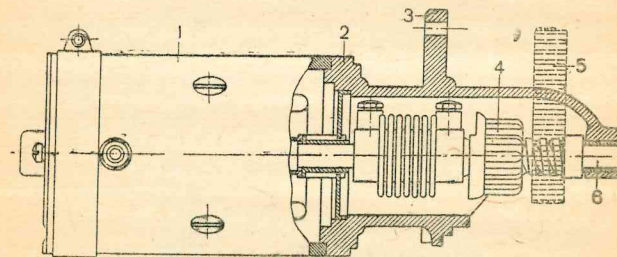


Рис. 21. Стартер:

1 — корпус стартера; 2 — правая крышка стартера; 3 — фланец крепления; 4 — шестерня Бендикса; 5 — зубчатый венец; 6 — вал стартера

2. Стартер, включаясь, не проворачивает мотора.	2. Разряжен аккумулятор. Одна банка аккумулятора неисправна, в то время как две другие исправны. Замерзание попавшего в бендикс масла. Замерзло масло в цилиндре мотора (мотор холодный).	2. Зарядить аккумулятор. Сменить аккумулятор. Снятый аккумулятор направить в зарядку. Промыть бендикс керосином. Прогреть мотор от постороннего источника тепла.
3. Стук в стартере при его включении.	3. Погнут вал стартера. Радиальный люфт вала якоря стартера во втулках и долевое смещение вала.	3. Снять и направить в ремонт. Сменить втулки.
4. Стартер проворачивает двигатель до первой компрессии, после чего останавливается.	4. Загрязнение коллектора. Выработка желобков в коллекторе стартера. Заедание щетки в щеткодержателе, вследствие чего она неплотно прижимается к коллектору.	4. Протереть коллектор чистой, смоченной в бензине тряпкой. Снять стартер и направить в ремонт. Промыть щеткодержатель бензином, устранив заедание.

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
5. Нарушение контакта щеток с коллектором динамо, сопровождающееся сильным искрением щеток и падением силы тока (рис. 22).	5. Выкрашивание щеток. Износ щеток. Сильный износ коллектора и выступление слюдяной изоляции. Зазедание щеток в щеткодержателях. Замасливание коллектора.	5. Заменить щетку. То же. Снять динамо и отдать в мастерскую. Прочистить щеткодержатели. Протереть коллектор чистой тряпочкой, смоченной в бензине.

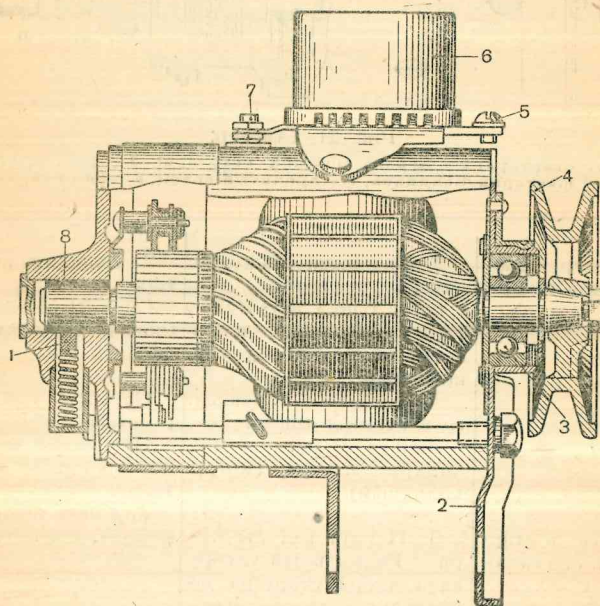


Рис. 22. Общий вид динамо и реле аэросаней:

1 — фитиль для смазки втулки и шейки вала якоря; 2 — кронштейн крепления динамо; 3 — шарикоподшипник; 4 — шкив привода; 5 — винт клеммы реле; 6 — реле обратного тока; 7 — выводная клемма динамо; 8 — бронзовая втулка вала якоря

6. Писк при вращении якоря.	6. Отсутствие смазки.	6. Смазать подшипники машинным маслом.
7. Аккумулятор нагревается.	7. Слишком сильный зарядный ток динамомашины.	7. Перемещая шунтовую (третью) щетку динамомашины, понизить силу зарядного тока.

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
8. Слишком слабый ток от аккумулятора.	8. Аккумулятор не заряжен. Плохой контакт между элементами аккумулятора. Короткое замыкание пластин.	8. Зарядить аккумулятор. Проверить контакты. Сменить аккумулятор.
9. Стрелка амперметра отклоняется на „разрядку“ при работающей динамомашине.	9. Неправильно соединены провода с клеммами амперметра.	9. Переключить провода.
10. Колебания стрелки амперметра при неизменном числе оборотов двигателя.	10. Неплотные соединения клемм амперметра с наконечниками соединенных с ним проводов или наличие грязи в них. Соединение секции коллектора динамомашины между собой. Неравномерный износ коллектора динамомашины.	10. Прочистить клеммы амперметра и наконечники и плотно затянуть соединение гайками. Промыть коллектор бензином. Следить, чтобы бензин не попадал на обмотку якоря. Сдать динамомашину в ремонт.
11. Отклонение стрелки амперметра на „зарядку“ больше нормального, нагрев амперметра.	11. Замыкание одной из клемм амперметра на его корпус.	11. Разобрать амперметр. Если шайбы 12—13 сожжены (рис. 23 и 24) и крошатся, сменить их. Разборку производить с разрешения помощника начальника по технической части.

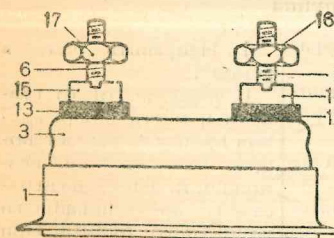


Рис. 23. Амперметр (вид сбоку):

1 — ободок амперметра; 3 — корпус; 4 — магнит; 5 и 6 — клеммы; 7 — шкала, соединяющая клеммы 5 и 6; 8 — стойка оси стрелки; 9 — стрелка; 10 — магнитная стрелка; 11 — пластина, изолирующая детали 5, 6, 7, 8, 9 и 10 от корпуса; 12 и 13 — шайбы, изолирующие клеммы 5 и 6; 14 и 15 — гайки клемм; 16 и 17 — гайки, крепящие наконечники проводов к клеммам

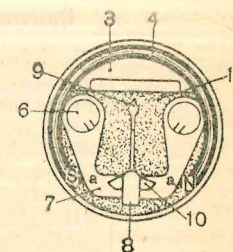


Рис. 24. Амперметр (вид без ободка и циферблата):

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
12. Отсутствие зарядного тока (по показаниям амперметра).	Гайка 16 клеммы 5 прикасается к металлическим деталям, вследствие чего происходит замыкание тока на „мас-су“. 12. Недостаточный нажим одной из щеток на коллектор: а) сильный износ щеток; б) слабая пружина щеткодержателя; в) заедание щеткодержателя.	Устранить касание. 12. Снять динамома-шину и устранить не-исправность.
13. Фара не го-рит.	13. Ослабили соедине-ния клемм аккумулятора. Обрыв или замыкание проводки. Перегорела лампочка. Перегорел предохра-нитель.	13. Подтянуть болты на клеммах аккумуля-торной батареи. Проверить проводку.
14. Фара горит неполным накалом.	14. Мало напряжение аккумулятора. Короткое замыкание между выключателем и динамо или выключате-лем и аккумулятором. Лампы не соответст-вуют напряжению цепи (более мощные).	Сменить лампочку. Проверить предохра-нитель. 14. Проверить напря-жение. Проверить проводку. Сменить лампы.

Винтомоторная группа

1. Трещины на трубках или уш-ках моторной ра-мы.	1. Усиленная вибра-ция мотора. Результат удара вин-том о посторонние пред-меты. Пережог материала при сварке. Неоднородность мате-риала. Производственный де-фект, трещины при из-гибе материала.	1. Направить раму в ремонт. В зависимости от сте-пени и места поврежде-ния водитель решает во-прос относительно воз-можности движения аэро-саней до ближайшего ремонтного пункта. При движении выполнять сле-дующие требования: 1) Обеспечить наблю-дение за местом повреж-дения. 2) Движение на по-ниженной скорости.
--	---	---

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
2. Поломка ог-раждения (полная и частичная).	2. Задевание за посто-ронние предметы вслед-ствие неосторожности водителя аэросаней или встречного транспорта.	2. В случае поломки деревянных стержней произвести их замену после приезда на базу. При обрыве ушков или поломке узлов креп-ления ограждения с ма-шины их снять до приез-да на базу. Особенно осторожно двигаться без огражде-ния. 3. Заменить винт; сдать в ремонт.
3. Поломка вин-та.	3. Задевание за встреч-ные машины, ветви де-ревьев, кустарник или грунт (при наличии уха-бов на дороге).	
Пуск мотора		
1. Вал мотора вращается слиш-ком легко.	1. Отсутствие смазки на стенках цилиндров (мотор долго стоял или перезалит).	1. Залить в цилиндры через выхлопные отвер-стия для свечей немного минерального масла, про-вернуть вал и завернуть свечи. Если необходимо, быстро запустить мотор; залить в цилиндры смесь: 3 части бензина и 1 часть масла.
	Неплотность в клапа-нах. Причины этого де-фекта могут быть сле-дующие: а) отсутствие зазора между штоком и толка-телем; б) заедание штока в направляющей втулке; в) коробление грибка клапана; г) поломка или ослаб-ление клапанной пружи-ны; д) заедание или по-ломка коромысла.	а) при установке за-зора руководствоваться данными формуляра; б) промыть втулку ке-росином, проворачивая клапан, и смазать смесью керосина с маслом; в) заменить клапан; г) поставить новую пружину; д) заменить коромыс-ло.

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
2. Вал мотора вращается слишком туго.	Неплотность в поршневых кольцах; причины могут быть следующие: а) неправильное расположение стыков; б) неправильная форма колец; в) пригорание колец.	а) правильно установить кольца; б) заменить кольца; в) очистить кольцо и канавку; если необходимо, заменить их. Во всех случаях цилиндр снимается.
	Неплотность свечей.	Подтянуть свечи или сменить прокладки; при срыве резьбы заменить свечу.
	2. Загустение масла от холода.	2. Разогреть мотор, налив горячее масло в картер. Для предупреждения загустения смазки и прилипания поршней к цилиндрам в холодную погоду после остановки мотора дать ему остыть в течение 5—10 минут и залить в цилиндры керосин.
3. Мотор не запускается.	Прогорание и заедание поршней. Поломка деталей вращающихся механизмов. Заедание клапанов в направляющих. Заедание толкателей в направляющей.	Снять цилиндр и заменить поршни Направить мотор в ремонт. Осмотреть клапаны и устранить заедание. Устранить заедание, сменив поврежденные детали.
	3. Засорение бензопроводов или отсутствие бензина в баке.	3. Проверить состояние бензопроводов, очистить фильтры и продуть бензопроводы. Залить бензин в бак. В зимнее время тщательно осматривать и очищать фильтр и отстойник, на которых может образоваться иней.
	В цилиндры залито слишком мало бензина.	Залить еще раз в цилиндры бензин.

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
4. Мотор, сделав несколько вспышек, останавливается (при вращении пускового магнето).	В цилиндры залито слишком много бензина.	Выключить зажигание и, открыв полностью дроссельные заслонки, повернуть несколько раз вал мотора по ходу. Уменьшить открытие дроссельных заслонок.
	Большая величина открытия дроссельных заслонок карбюратора. Закрит кран на трубопроводе, подводящем бензин.	Открыть кран.
	Слабая компрессия вследствие отсутствия смазки. Неисправность зажигания: а) замаслились свечи; б) не работает пусковое магнето; в) покрыты грязью или маслом электроды распределительных секторов и распределительного барабана; г) перепутаны провода; д) рабочие магнето не дают искры; е) перепутаны тяги газораспределения; ж) нет зазора в клапанах.	См. п. 1. а) вывернуть свечи, промыть в бензине и проверить их под давлением на приборе; б) заменить пусковое магнето; в) очистить электроды от грязи или масла; г) проверить монтаж проводов; д) проверить рабочие магнето; е) переставить и отрегулировать тяги; ж) отрегулировать зазоры клапанов на холодном моторе.
4. Мотор, сделав несколько вспышек, останавливается (при вращении пускового магнето).	4. В поплавковой камере нет топлива.	4. Проверить; а) есть ли топливо в баках; б) не перекрыт ли запорный кран; в) не засорены ли трубопроводы, по которым подается топливо.
	Вода в топливе.	Спустить воду из отстойников фильтра для топлива. Заливать топливо обязательно через замшу.

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
5. Мотор дает вспышку при вращении пускового магнето; при прекращении работы пускового магнето останавливается.	Неправильное образование смеси карбюратором.	Проверить; а) не засорены ли пусковые и компенсационные жиклеры; б) не засорены ли компенсационные колодцы, а также бензиновые каналы. Тщательно проверить плотность всех соединений всасывающих трубопроводов.
	Неправильное образование смеси из-за неплотности в соединениях всасывающих трубопроводов. Мотор не прогреет.	Для предотвращения остановки мотора приоткрыть немного дроссельные заслонки карбюратора. После запуска дать мотору поработать на режиме 600 об/мин до тех пор, пока он не прогреется настолько, чтобы удовлетворительно работать на малом газу.
	Засорились жиклеры.	Вывернуть жиклеры и продуть сжатым воздухом или бензином.
	Заело запорную иглу.	Устранить заедание.
	5. Неисправность переключателя.	5. Проверить, не выключает ли переключатель рабочие магнето при положении его рукоятки на включении.
	Неисправность проводки от рабочих магнето к переключателю.	Проверить, не повреждена ли изоляция этих проводов; не соединяются ли они на „массу“ до их присоединения к переключателю.
	Неисправность рабочих магнето; причины неисправности могут быть следующие: а) момент размыкания контактов прерывателя неправильно выбран, т. е. магнето установлено не по меткам;	а) способ устранения неисправности указан в главе X—„Регулировка мотора“, раздел „Установка магнето“;

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
6. При запуске мотора воздушный винт мотора дает несколько оборотов назад.	б) рычаг прерывателя заедает на своей оси или боковой поверхности; если же рычаг прерывателя качается свободно, то причиной неисправности может быть отсутствие контакта между концом первичной обмотки и изолированным контактом прерывателя;	б) снять и прочистить рычаг, подогнать контактные пластины, добившись соединения первичной обмотки с изолированным контактом прерывателя;
	в) загрязнены контакты прерывателя;	в) очистить контакты;
	г) возможно замыкание в отдельных участках первичной или вторичной цепи из-за попадания влаги в магнето или порчи изоляции; неисправности катушки, т. е. обрыва первичной или вторичной обмотки или пробивания изоляции.	г) заменить якорь с неисправными обмотками. Кроме того, проверить: а) не покрыты ли маслом и грязью, а также не повреждены ли рабочие электроды распределительных секторов и распределительного баббана;
	6. Слишком большое опережение зажигания. Горячий мотор.	б) не размагничены ли магниты рабочих магнето; в) не повреждены ли обмотки якоря магнето.
	6. Слишком большое открытие дросселей при запуске. Открыт высотный кран. Неправильное газораспределение.	6. Уменьшить угол опережения зажигания. Не запускать недавно работавший мотор, дать ему предварительно остынуть. 7. Уменьшить открытие дроссельных заслонок. Закрывать высотный кран. Проверить газораспределение.
7. При запуске мотора наблюдается стрельба в карбюратор.		

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
	Неплотность впускных клапанов.	Проверить и устранить дефекты (см. п. 1, абзац второй).
8. При запуске наблюдается стрельба в глушитель.	8. Неправильное газораспределение. Неплотность в выпускных клапанах. В цилиндр залито слишком много бензина.	8. Проверить газораспределение. Проверить и устранить дефект (см. п. 1, абзац второй). См. п. 3, абзац третий.
Работа мотора		
9. Стрельба в карбюратор на малом газу; с увеличением оборотов этот дефект ослабляется или исчезает.	9. Бедная смесь на малом газу. Пусковые жиклеры слишком сильно вывернуты. Холодная погода, мотор не прогрет.	9. Проверить уровень бензина в поплавковой камере и не малы ли пусковые жиклеры. Отрегулировать пусковые жиклеры на нормальную смесь. См. п. 4, абзац пятый.
10. Стрельба в карбюратор на средних оборотах; на малом и большом газу этот дефект ослабляется или исчезает.	10. Бедная смесь на средних оборотах вследствие недостатка бензина.	10. Проверить, не малы ли или не засорены ли компенсационные жиклеры.
11. Стрельба в карбюратор на средних и больших оборотах; на малом газу этот дефект ослабляется, или совсем исчезает.	11. Бедная смесь вследствие слабого поступления бензина в поплавковую камеру. Бедная смесь вследствие слишком малого расхода топлива через жиклеры.	11. См. п. 3, абзац первый и п. 4, абзац первый. Проверить: а) не засорен ли канал, соединяющий поплавковую камеру с атмосферой; б) не засорены ли компенсационные и главные жиклеры; возможно мал диаметр жиклеров. Вывернуть и осмотреть свечи.
	Неисправность свечей.	12. Проверить; а) не засорены ли бензопроводы и фильтры, нет ли в них повреждений; б) не заедает ли игольчатый клапан карбюратора;
12. Стрельба в карбюратор на больших оборотах.	12. Бедная смесь вследствие слабого поступления бензина в поплавковую камеру.	

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
	Неисправность свечей.	в) достаточно ли топлива в баках. Вывернуть и осмотреть свечи.
13. Стрельба в глушитель на малых оборотах.	13. Слишком богатая смесь.	13. Проверить: а) плотно ли прилегает игольчатый клапан к седлу; б) не высок ли уровень топлива в поплавковой камере.
14. Стрельба в глушитель или дым на малом или среднем газу; с увеличением оборотов этот дефект ослабляется или исчезает.	14. Слишком богатая смесь.	14. Проверить: а) см. п. 13; б) проверить, не слишком ли велик диаметр компенсационных жиклеров; в) проверить прокладки компенсационных жиклеров.
15. Стрельба в глушитель или дым на средних и больших оборотах или только на больших.	15. Слишком богатая смесь.	15. Проверить: а) не слишком ли велики компенсационные и главные жиклеры; б) проверить посадку и прокладки главных и компенсационных жиклеров.
16. Мотор дымит.	16. Неплотное прилегание поршневых колец к стенкам цилиндра, пригорание или износ колец. Слишком богатая смесь. Значительная овализация цилиндров. Сошлись замки колец.	16. Проверить состояние поршневых колец, неисправные заменить. Проверить диаметры жиклеров, их посадку и прокладки. Если овализация выходит из норм, мотор следует направить в ремонт. Снять цилиндр и расставить замки под углом 180°.
17. Мотор трясет.	17. Слишком бедная смесь. Нет синхронности открытия и закрытия дроссельных заслонок. Нарушение весовой и геометрической симметрии винта.	17. См. п. 7. Сменить карбюратор. Проверить винт; если обнаружится нарушение симметрии, заменить другим.

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
18. Мотор стучит.	Нарушение регулировки распределения. Плохая затяжка гаек, болтов, крепящих мотор, а также обрыв одного или нескольких болтов. Различная пропускная способность одноименных жиклеров. Холодная погода, мотор не прогрет. Один или несколько цилиндров не работает.	Проверить регулировку распределения. Проверить затяжку гаек, болтов и поставить новые болты вместо неисправных. Проверить жиклеры; при наличии большой разницы заменить их. См. п. 4, абзац пятый. Остановить мотор и выяснить причину неисправности. Отрегулировать размыкание контактов.
	Нарушена синхронность размыкания контактов прерывателей рабочих магнето. 18. Опережение зажигания не соответствует режиму работы мотора. Поломка поршневых колец. Мотор перегревается.	18. Проверить установку зажигания. Снять цилиндры и заменить кольца. Остановить мотор и выяснить причину неисправности. Периодически разбирать мотор после установленных для него часов работы. Установить нормальные зазоры, руководствуясь данными формуляра.
	Изношенность деталей шатунного механизма. Слишком большие зазоры между штоками клапанов и толкателями.	19. Проверить: а) состояние маслопроводов; б) заправку маслом бака; в) давление и температуру масла; г) состояние масляной помпы; д) состояние фильтра. Уменьшить или увеличить опережение зажигания в зависимости от характера неисправности. См. п. п. 9—11.
19. Мотор перегревается.	Слишком раннее или позднее зажигание. Слишком бедная смесь.	

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
20. Мотор не дает максимальных оборотов.	Неплотность поршневых колец. Неудовлетворительное качество масла. Плохой обдув мотора воздухом. Совершенно закрыт или неполностью открыт кран подвода масла из масляного бака к масляной помпе. Большой слой нагара на поршнях и цилиндрах.	См. п. 1, абзац третий. Заменить маслом лучшего качества (более свежим). Создать лучшие условия для обдува мотора воздухом. Открыть кран полностью. Отправить мотор в мастерские для очистки поршней и цилиндров от нагара.
	20. Дроссели открываются неполностью. Бедная смесь на полном газу. Слишком богатая смесь. Заклинивание поплавка и игельчатого клапана карбюратора. Неисправность зажигания. Перегрев мотора. Воздух проникает во всасывающие трубы. Неисправность рабочих магнето. Слабая компрессия. Неудовлетворительная регулировка карбюратора. Заедание и коробление клапанов. Неисправность счетчика оборотов. Тяжелый винт.	20. Проверить регулировку дросселей и тяг управления, устранить дефект. См. соответствующие разделы. То же. Проверить регулировку карбюратора, устранить дефект. См. п. 3, абзац седьмой. См. п. 19. Устранить дефект. См. п. 3, абзац седьмой. См. п. 1, абзац второй. Проверить регулировку карбюратора. См. п. 1, абзац второй. Заменить счетчик оборотов. Поставить нормальный для данного мотора винт. Заменить центральную часть картера.
	Дефект в смесительной камере (неправильная отливка), обнаруживаемый при низкой температуре.	

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
21. Мотор работает с перебоями.	21. Открыт высотный кран. Нарушено газораспределение. Нарушено зажигание. В топливо попала вода. Поврежден дюритовый шланг. Обмерзание всасывающих трубопроводов. Намерзание воды на дроссельных заслонках.	21. Закрыть высотный кран. Проверить и устранить дефект. Проверить и устранить дефект. См. п. 4, абзац второй. Осмотреть и заменить поврежденный дюритовый шланг. Обмотать трубопроводы суконной лентой. Установить подогрев засасываемого воздуха. Проверить бензин на присутствие воды.
	Поломка зубьев дюралюминовых шестерен газораспределения. Не дано опережение зажигания.	Заменить шестерни. Дать опережение, учитывая режим работы мотора.
22. Мотор при выключении работает так же, как и при включении.	22. Неисправна проводка от переключателя к рабочим магнето. Оборвался провод, идущий от переключателя на „массу“ мотора. Неисправен переключатель.	22. Осмотреть провода, их соединения и устранить дефект. Устранить дефект.
23. Мотор при выключении зажигания останавливается не сразу, давая при этом вспышки.	23. Мотор перегрет. Мотор недостаточно охлажден перед выключением зажигания.	Заменить переключатель. 23. См. п. 19. Дать мотору перед остановкой проработать на малом газу около 2—4 минут.
24. Мотор при остановке дает обратный ход.	24. Остановка мотора дана с опережением зажигания Мотор перегрет.	24. Остановить мотор с поздним зажиганием. Остановить мотор, предварительно дав ему остынуть.
25. Мотор при переключении магнето работает с перебоями.	25. Перепутаны провода на секторах магнето. Отказ свечи.	25. Установить провода по порядку работы цилиндров. Заменить свечу.

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Система зажигания		
1. Мотор перегревается.	1. Слишком малое опережение (вспышки). Магнето установлено неправильно.	1. Увеличить опережение. Отрегулировать зажигание.
2. Мотор стучит.	2. Слишком большое опережение (вспышки). Магнето установлено неправильно.	2. Уменьшить опережение. Отрегулировать зажигание.
3. Мотор дает перебои, хотя карбюратор в порядке.	3. Свечи загрязнены. Слишком большой зазор между электродами свечей. Временное короткое замыкание между проводами свечей и магнето. Неправильная работа прерывателя. Неправильно установлены распределительные секторы (перепутаны или поставлены с перекосом).	3. Устранить причину забрасывания свечей маслом и очистить их. Уменьшить зазор (до нормального). Заменить испорченный провод. Проверить прерыватель и устранить дефект. Правильно установить секторы.
4. Мотор дает перебои и даже останавливается с увеличением числа оборотов, хотя карбюратор работает нормально и смазка произведена правильно.	4. Свечи загрязнены. Слишком большой зазор между электродами свечей. Большое опережение вспышки.	4. Устранить забрасывание маслом и очистить. Уменьшить зазор (до нормального). Уменьшить опережение.
5. Мотор не запускается.	5. Замаслились или отсырели свечи; большой зазор между электродами. Провода от пускового магнето замыкаются на „массу“. Перепутаны провода от пускового магнето. Неисправно пусковое магнето.	5. Очистить свечи, установить нормальный зазор. Заменить или изолировать провод лентой. Произвести правильный монтаж проводов. Заменить магнето.

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
	Запотели распределительные секторы. Обрыв обмотки якоря.	Очистить секторы. Сдать магнето в ремонт или заменить его.
6. Мотор не останавливается при выключении обоих магнето.	6. Неисправность в проводке, идущей к пререключителю.	6. Найти неисправность в проводке и устранить ее.
7. Запущенный мотор дает несколько оборотов и останавливается при прекращении проворачивания рукоятки пускового магнето.	7. Нет размыкания контактов прерывателя. Велик зазор между контактами прерывателя.	7. Установить зазор. Уменьшить зазор.
8. Стрельба в карбюраторе, несмотря на правильный состав горючей смеси.	8. Слишком большое запаздывание вспышки. Самовоспламенение от загрязненных свечей. Неправильно установлено магнето.	8. Очистить свечи. Очистить свечи. Правильно установить магнето.
9. Трудно про-вернуть ротор пускового магнето.	9. Заедание ротора или попадание грязи и воды. Замерзла в зимнее время смазка; слишком обильно смазан ротор.	9. Устранить заедание, прочистить ротор. Удалить смазку и смазать нормально.

ХIII. БУКСИРОВКА И ТРАНСПОРТИРОВКА АЭРОСАНЕЙ

Буксировка аэросаней автомобилем

Буксировка аэросаней производится: а) на близких расстояниях (не свыше 20 км); б) при проездах через населенные пункты; в) при поломках или неисправности материальной части аэросаней (при наличии исправного управления и ходовой части); г) при наличии достаточного снежного покрова.

1. Крепление аэросаней к автомобилю должно быть жестким (рис. 25).

2. Водитель аэросаней находится в кабине за штурвалом.

3. Скорость буксировки не должна превышать 25—30 км/час.

Если буксировку производят на буксирном тросе, необходимо соблюдать следующие условия:

а) буксирный трос крепится к двум передним полуосям около шарниров;

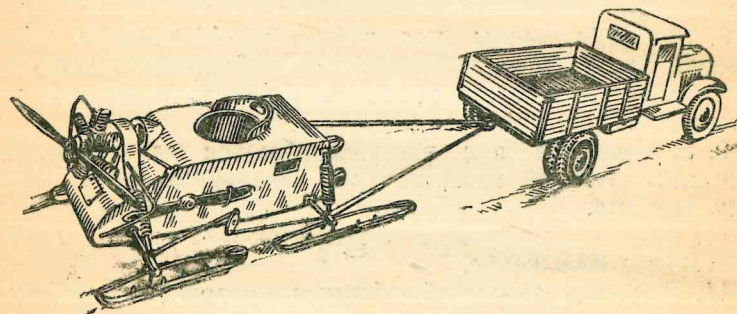


Рис. 25. Схема буксировки аэросаней

б) длина троса должна быть не меньше 10 м;
в) скорость буксировки должна быть не более 10—12 км/час (при наличии исправных тормозов на аэросанях);

г) сопровождают сани 3 человека: водитель автомашины находится в кабине за штурвалом; связист — в кузове автомашины; водитель аэросаней — на своем месте, в кабине;

д) водитель автомашины обязан избегать резкого торможения и рывков при трогании с места;

е) на крутых спусках аэросани необходимо спускать без автомашины, на руках.

Перевозка аэросаней на автомобиле

1. Грузоподъемность автомашины 3 т. Допускается грузоподъемность 1,5 т при подвешенных или снятых бортах кузова автомашины (боковых и заднего).

2. Лыжи предварительно снимаются.

3. Поперек платформы нашиваются два гладких деревянных бруса высотой 60—100 мм, на которые корпус опирается днищем.

4. Бруссы во избежание повреждения днища обшиваются мягкой обшивкой (войлок, брезент); к этим брусам крепятся полуоси аэросаней.

5. При погрузке аэросаней на автомобиль с земли применяется наклонный мост.

6. Автомашина надежно затормаживается.

7. Аэросани устанавливаются на платформу мотором вперед.

8. Состав команды для погрузки — 10 человек, обязательно присутствие водителя, который является старшим при погрузке и отвечает за исправность аэросаней при перевозке.

9. Запрещается при погрузке братья за ограждение винта, воздушный винт, мотор и обшивку корпуса между шпангоутами.

10. Винт при погрузке и транспортировке ставить в горизонтальное положение.

11. Водитель аэросаней обязан сопровождать машину и находиться в кузове автомашины.

Примечание. Если площадь платформы кузова автомобиля достаточно велика, лыжи не снимать.

Перевозка аэросаней по железной дороге

1. Лыжи не снимаются.

2. Винт ставится в горизонтальное положение.

3. Сани располагаются параллельно продольной оси платформы, моторами в разные стороны.

4. На одну платформу нормального типа устанавливаются двое аэросаней.

5. Аэросани должны быть надежно прикреплены к полу платформы и не должны выступать за ее пределы.

6. Мотор должен быть законсервирован и укрыт чехлом в зависимости от длительности перевозки.

7. Сани по возможности полностью закрываются брезентом.

8. Категорически запрещается ставить аэросани между двумя платформами.

Транспортировка мотора

1. Транспортируемый мотор должен быть упакован в ящик или установлен на специальной подставке (только при этом условии разрешается его транспортировка).

2. При погрузке и разгрузке упакованного мотора запрещается опрокидывать ящик.

3. На ящике должна быть надпись «Не кантовать».

4. Перед упаковкой мотора с него снимаются: карбюратор, втулка винта и тяги толкателей.

5. Карбюратор и втулка винта крепятся к днищу ящика.

6. Каждая пара тяг заворачивается в бумагу и привязывается к соответствующему цилиндру.

7. В ящике мотор крепится болтами.

8. Для предохранения мотора от атмосферных влияний с внутренней стороны ящик обивается толем.

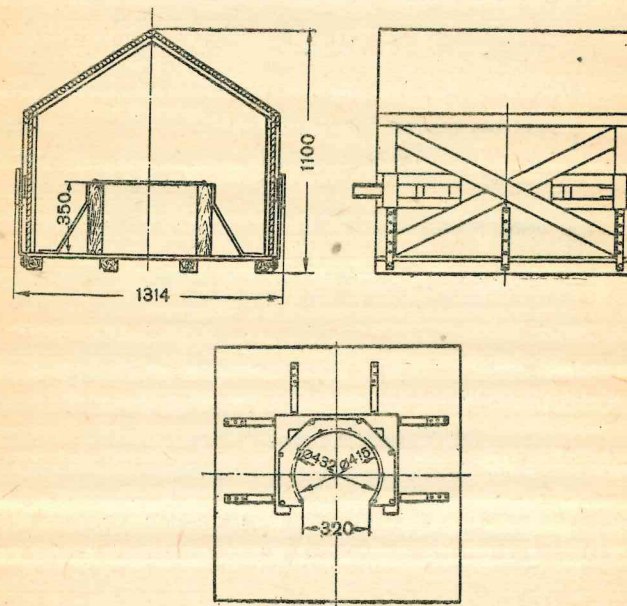


Рис. 26. Схема упаковочного ящика мотора

9. Габаритные размеры ящика (рис. 26):

длина	1,314 м
ширина	1,314 "
высота	1,100 "

10. Вес ящика с упакованным в нем мотором 370—380 кг.

ХIV. ХРАНЕНИЕ АЭРОСАНЕЙ

Хранение аэросаней при эксплуатации

1. В полевых условиях аэросани должны храниться под навесом, в сарае или, в крайнем случае, под брезентом, защищающим их от атмосферных влияний (ветра, снега).

2. При постановке аэросаней в сарай или под навес под лыжи аэросаней подкладывать слой соломы (для облегчения их выкатывания).

3. При хранении аэросаней на снегу под лыжи подкладывать доски (рис 27), поленья или ветви деревьев, что облегчает последующее трогание аэросаней с места и предотвращает примерзание лыж.

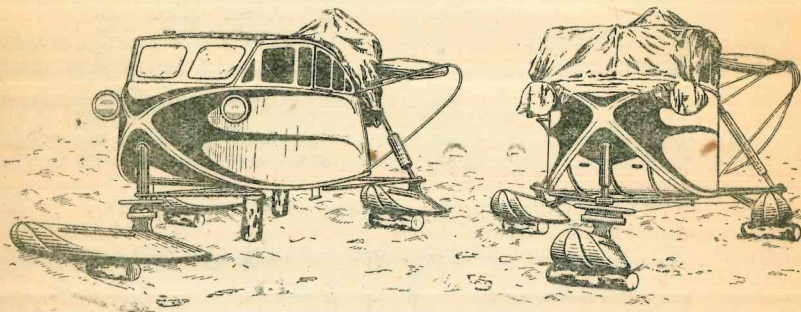


Рис. 27. Хранение аэросаней на стоянке

4. При хранении аэросаней в полевых условиях обязательна тщательная маскировка от нападения с воздуха:

а) при большом скоплении — от 3 до 10 машин и больше — аэросани должны быть рассредоточены, интервал между аэросанями устанавливается 30—50 м;

б) при расположении аэросаней в населенном пункте их необходимо ставить в тени сараев, изб, под деревьями; аэросани желательно маскировать белой сетью, поверх которой набросать комки снега и солому;

в) при отсутствии сетей маскировать сани пучками соломы и комками снега;

г) мотор и винт покрывать белым чехлом;

д) при стоянке в лесу аэросани маскировать ветвями деревьев, закрывая ими машину с боков и сверху.

5. При стоянке аэросаней в бездействии свыше одних суток необходимо снимать клеммы проводов от аккумулятора.

6. Если аккумулятор разряжен, то его необходимо снять с машины и хранить в теплом помещении (разряженный аккумулятор может замерзнуть).

Длительное хранение аэросаней в парках

1. При длительном хранении аэросаней (в летний период) их необходимо ставить в специальное, хорошо проветриваемое помещение (гараж-ангар) или под навес.

2. Длительное хранение аэросаней под открытым небом запрещается.

3. Машины хранятся побатальонно.

4. Интервал между машинами (между концами полуосей) — 1,5 м, между взводами — 2,5 м, между ротами — 5 м.

5. Корпус аэросаней должен быть приподнят на 75 см от земли и установлен на брусках или козелках, расположенных под узлами полуосей.

6. Машины, находящиеся на хранении, должны быть законсервированы.

Подготовка аэросаней к консервации

1. Перед консервацией аэросаней должен быть произведен технический осмотр их в зависимости от количества проработанных моточасов, причем все дефекты должны быть устранены.

2. Аэросани, требующие капитального ремонта мотора или саней, направляются в мастерские или же на завод для восстановления.

Аэросани, требующие среднего и текущего ремонта, ремонтируются силами частей и экипажей, доукомплектовываются и направляются в парк-стоянку для консервации.

3. Вся работа по консервации мотора и саней должна производиться в парке-стоянке.

4. Воспрещается производить консервацию под открытым небом, во время дождя или снега, без специальных навесов, тентов и т. п.

5. Инструмент, принадлежности и возимый на машине индивидуальный комплект запасных частей должны быть вычищены, заправлены, смазаны и храниться в машине.

6. Радиоустановка, запасные части к ней и аккумуляторные батареи снимаются с машины и хранятся в специально оборудованном помещении (согласно инструкции Управления связи).

7. Вооружение и ЗИП к нему с машин снимаются и хранятся в складе боепитания.

8. На каждую машину, находящуюся в консервации, должна быть карточка консервации, в которой при каждом поверочном осмотре делается соответствующая отметка; поверяющий при этом расписывается.

9. После каждого осмотра дверцы и люки машины пломбируются.

10. Уход за аэросанями, находящимися в консервации, и ответственность за их техническое состояние лежат на командире подразделения, которому они принадлежат.

Консервация аэросаней

1. Лыжи с аэросаней, находящихся в консервации, снимаются. Втулки кабанов лыж смазываются жировой смазкой.

2. Корпус аэросаней просушивается (проветривается). Внутренняя часть прокрашивается масляным лаком, снаружи возобновляется покраска.

3. Все металлические неокрашенные детали машины и лыж тщательно очищаются от грязи и старой смазки (протираются ветошью и, при необходимости, промываются в керосине) и смазываются нейтральной жировой смазкой.

4. Окрашенные части моются и протираются насухо ветошью.

5. Трубопроводы бензо- и маслосистем продуваются.

6. Тандеры тросов управления и тормозов ослабляются.

7. Ремень привода генератора снимается и хранится в отдельном помещении.

8. Чехлы с масляных баков (отепляющие) снимаются и хранятся отдельно.

9. Воздушный винт, мотор и маслоотстойник закрываются чехлами.

10. Баки для горючего и масла остаются на машине и соответствующим образом подготавливаются к консервации.

Консервация бензобаков, маслобаков и их промывка¹

1. После окончания пайки бака (не позднее чем через час) для нейтрализации кислоты в бак наливают 5 л пятипроцентного раствора кальцинированной соды в воде. Температура раствора 15—25° С.

Раствор взбалтывается в баке трижды с промежутками между взбалтываниями в 10 минут. По окончании промывки раствор выливают из бака (с этой целью бак опрокидывают и держат в таком положении до полного прекращения вытекания жидкости и просушки бака). Рекомендуется осушать бак, продувая его теплым воздухом через одно из имеющихся в нем отверстий.

2. После промывки и просушки бак, предназначенный для длительного хранения или длительной транспортировки, подвергается консервации. Консервация производится при помощи раствора цилиндрического масла «2» в бензине в объемном отношении 1:1.

Можно применять следующие сорта бензина: Уайт-спирт (ОСТ 4023), «Галоша» экстренный Краснодарский «А» и «Б» тяжелый Грозненский (ОСТ 413), лигроин (ОСТ 4193).

Помимо указанного раствора, для консервации можно также применять жидкое трансформаторное масло.

3. Раствор для консервации составляют следующим образом: к бензину добавляют цилиндрического масла (см. выше), затем смесь тщательно перемешивают до образования однородного раствора, после этого смесь готова к употреблению.

4. Два-три литра приготовленного вышеуказанным образом раствора (или трансформаторного масла) заливают в бак и тщательно ополаскивают этим раствором (или маслом) все внутренние стенки и перегородки, после чего раствор выливают из бака.

В результате такого прополаскивания на металлических поверхностях внутри бака образуется тонкая пленка масла, защищающая от коррозии.

Удаление масляной пленки перед заливкой бака бензином производится посредством тщательного двух- или трехкратного прополаскивания бака одним из вышеуказанных сортов бензина.

¹ Указания по промывке бензиновых и масляных баков после пайки и консервации их при подготовке к длительному хранению составлены на основании соответствующей инструкции завода № 41 и инструкции по консервации баков лаборатории № 5 ВИАМ.

Консервация мотора

Если мотор не выработал положенного по формуляру количества часов, провести испытание мотора. После испытания мотора, определения его исправности и пригодности к консервации необходимо:

1. Освободить камеру сгорания от продуктов разложения топлива, для чего провернуть за винт коленчатый вал (10 оборотов).

2. Протереть мотор чистой ветошью; в случае сильного загрязнения промыть или протереть смоченными в керосине тряпками.

3. Слить масло из бака и картера.

4. Вывернуть сливные пробки поплавковой камеры карбюратора и слить бензин.

5. Продуть сжатым воздухом (не выше 0,2 ат) из бензо-бака камеру и каналы карбюратора и поставить сливные пробки на место.

6. Все (неметаллические) детали, дюритовые шланги и провода высокого напряжения протереть тряпками для удаления масла и грязи.

7. Снять, промыть и продуть воздухом масляные фильтры.

8. Через суфлер залить 2,5—3 кг масла (ААС), после чего провернуть коленчатый вал за винт (10 оборотов).

9. В цилиндры двигателя залить масла (ААС) из расчета 0,5—0,6 кг на каждый цилиндр, провернув коленчатый вал (10 оборотов).

10. Через выхлопные патрубки и направляющие втулки смазать седла, штоки и грибки клапанов маслом (ААС); смазку производить при помощи шприца (разбрызгиванием).

11. Все неокрашенные наружные детали (при отсутствии коррозии и после ее удаления) смазать подогретым техническим вазелином.

12. Тяги толкателей с мотора снять, смазать тавотом, завернуть в бумагу и хранить в инструментальной сумке.

13. По окончании консервации капот закрыть, мотор зачехлить.

14. Один раз в 10 дней проворачивать коленчатый вал на 6—8 оборотов. Эта операция проводится только при температурах выше 0° (при консервации авиамаслом).

Консервация действительна только на один месяц.

Воспрещается производить консервацию во время дождя и снега.

Применяемые для консервации масла и мази должны быть проверены в отношении нейтральности, отсутствия в них воды и соответствия техническим условиям.

С целью проверки качества произведенной консервации периодически, на выдержку, производить следующие операции:

а) снимать три цилиндра, проверять состояние зеркала цилиндров, клапана, кольца (нет ли коррозии);

б) осматривать коленчатый вал, противовесы и шатуны;

в) осматривать ролики и толкатели.

Хранение кислотных аккумуляторных батарей

1. Аккумуляторные батареи хранить в специальных помещениях с температурой не ниже +5°С и с усиленной вентиляцией.

2. Кислотные аккумуляторные батареи хранить отдельно от щелочных, заряженные — отдельно от незаряженных.

3. Кислотные аккумуляторные батареи размещать на стеллажах в один ряд.

4. При размещении по стеллажам учитывать удобства установки и съемки их.

5. Перед установкой аккумуляторных батарей на хранение необходимо:

а) тщательно очистить их от грязи и пыли влажной чистой тряпкой;

б) удалить следы коррозии с клемм (борн) и межэлементных соединений, после чего смазать их техническим вазелином;

в) имеющиеся трещины в мастике залить;

г) нарушенную покраску деревянных ящиков восстановить при помощи густого асфальтового кислотоупорного лака.

6. Стартерные аккумуляторные батареи, поступившие с завода без электролита (сухие), хранить с плотно завернутыми пробками.

7. Аккумуляторы, бывшие в употреблении, хранить только полностью заряженными.

8. Уровень электролита довести до нормального, поставить в крышки элементов вентиляционные пробки, предварительно прочистив вентиляционные отверстия; поверхность батарей протереть тряпкой, смоченной в 10%

растворе нашатырного спирта, очистить выводные зажимы и смазать их техническим вазелином.

9. Следить за тем, чтобы колебания температуры в складских помещениях, где хранятся аккумуляторы, залитые электролитом, были не больше 10°C .

10. Попавший на стеллаж электролит немедленно нейтрализовать 10% раствором нашатырного спирта, после чего стеллаж насухо протереть чистой сухой тряпкой или ветошью.

11. Для зарядки аккумуляторов в хранилище должен быть устроен одноярусный стеллаж, обеспечивающий удобное наблюдение за поведением элементов во время зарядки и разрядки.

12. Через каждые 20—30 дней батареи, поставленные на хранение, необходимо тщательно заряжать. Нормы зарядных токов для зарядки хранящихся аккумуляторных батарей не должны отличаться от норм для зарядки аккумуляторных батарей, находящихся в эксплуатации (см. таблицу 1).

13. При хранении аккумуляторных батарей более трех месяцев их необходимо подвергать контрольно-тренировочному циклу.

Контрольно-тренировочный цикл проводится следующим образом:

а) Зарядка ведется токами, указанными в таблице 2, для обеспечения постоянства плотности и напряжения в течение 4 часов (плотность должна быть одинаковой при пяти последовательных замерах, производимых через час, после чего батарею дают в течение одного часа постоять без зарядки).

б) После часового перерыва батарея снова включается на двухчасовую зарядку силой тока второй ступени, после чего батарею дают постоять без зарядки еще один час; если после второго по счету перерыва в элементах батареи при последующем включении ее на зарядку током второй ступени не позднее чем через 2 минуты будет наблюдаться обильное газовыделение, то зарядку батареи можно считать оконченной; если же газовыделение начнется позже чем через 2 минуты, то батарею снова заряжают током второй ступени в течение 2 часов, после чего делают третий по счету часовой перерыв и т. д.

в) Таким образом нужно поступать до тех пор, пока при включении батареи после часового перерыва на зарядку не позднее чем через 2 минуты не будет обнару-

жено одинаковое, обильное и одновременное газовыделение во всех элементах батареи.

г) Температура электролита во время зарядки и перезарядки должна быть не выше 45°C .

д) Уровень электролита во всех элементах батареи во время зарядки и перезарядки должен быть одинаковым (15 мм над верхними кромками пластин).

е) При включении батареи на перезарядку током второй ступени во всех элементах должна быть тщательно проверена плотность электролита. Если плотность электролита у некоторых элементов будет выше нормальной более чем на 0,005, то в этих элементах производится корректировка плотностей дистиллированной водой, для того чтобы разница была не выше 0,005. Если во время проверки будут обнаружены элементы, плотность которых будет ниже нормальной не более чем на 0,015 (в том случае, если плотность в них не изменилась во время двухчасовой зарядки), то такие элементы могут быть откорректированы более крепким электролитом.

ж) После доводки (корректировки) плотности электролита в элементах батареи ставится на разрядку током 10-часового режима до напряжения 1,7 в на элемент. Снятую с батареи емкость надлежит подсчитать и привести к температуре 30°C . Если емкость, отданная батареями при разрядке во время контрольно-тренировочного цикла меньше 100% номинальной емкости, то батарею после зарядки дают повторную контрольную разрядку 10-часовым режимом и снова определяют отданную емкость.

з) После контрольной разрядки батарея заряжается током, указанным в таблице 1, до достижения постоянной плотности электролита и напряжения в течение 2 часов, после чего батарею дается часовой перерыв с последующей перезарядкой в течение 2 часов током второй ступени. После этого батарея ставится на хранение.

14. Каждый аккумулятор, хранящийся в заряженном состоянии, должен иметь специальную карточку, в которой должно быть отмечено следующее: номер аккумулятора (или номер той машины, с которой аккумулятор снят), тип аккумулятора, дата осмотра, подзарядки или перезарядки.

Хранение щелочных аккумуляторных батарей

1. Хранить в полуразряженном состоянии (на 25—50%).
2. Для уменьшения утечки тока и саморазрядки разъединять перемычки между элементами.

3. Пробка должна быть герметически закрыта и в аккумуляторы влито по нескольку капель чистого вазелинового масла.

4. Все неокрашенные металлические части необходимо заново смазать вазелином; необходимо периодически очищать аккумуляторы от толзучей соли.

5. Раз в три месяца проверять уровень и крепость электролита.

6. Хранить в прохладном, но сухом месте.

Таблица 1

Режим зарядки аккумуляторных батарей, снятых с машин и поступивших на зарядную станцию для зарядки

Завод-изготовитель	Тип батарей	1-я ступень		2-я ступень	
		сила тока зарядки в а	до напряжения на всех элементах в в	сила тока зарядки в а	признаки окончания зарядки
Ленинградский и Саратовский аккумуляторные заводы	ЗСТЭ-48 } 6СТЭ-48 }	от 9 до 3	2,4	3	Постоянство плотности и напряжения всех элементов батареи в течение 2 часов
	ЗСТЭ-112 } ЗСТЭМ-112 }	от 21 до 7	2,4	7	
	6СТЭ-128 } 6СТЭ-144 }	от 24 до 8 от 27 до 9	2,4 2,4	8 9	
Подольский аккумуляторный завод (ПАЗ)	ЗСТ-80 } ЗСТЭ-80 }	от 10 до 5	2,4	5	
	ЗСТ-100 } ЗСТЭ-100 }	от 12 до 6	2,4	6	
	ЗСТ-112 } ЗСТЭ-112 }	от 14 до 7	2,4	7	
	ЗСТ-126 } ЗСТЭ-126 }	от 16 до 8	2,4	8	
	ЗСТ-112	от 18 до 9	2,4	9	

Таблица 2

Режим зарядки аккумуляторных батарей, снятых с машин и поступивших на зарядную станцию для производства контрольно-тренировочного цикла

Завод-изготовитель	Тип батарей	1-я ступень		2-я ступень	
		сила тока зарядки в а	до напряжения в в	сила тока зарядки в а	признаки окончания зарядки
Ленинградский и Саратовский аккумуляторные заводы	ЗСТЭ-112 } ЗСТЭМ-112 } ЗСТЭП-112 }	10,5	2,4	3,5	Обильное газо-выделение, начинающееся не позже чем через 2 минуты после включения батареи на зарядку силой тока по 2-й ступени (включение должно производиться после двух перерывов по одному часу).
	ЗСТЭ-48 } 6СТЭ-48 }	4,5	2,4	1,5	
	6СТЭ-128 } 6СТЭ-144 }	12,0 13,5	2,4 2,4	4,0 4,5	
Подольский аккумуляторный завод (ПАЗ)	ЗСТ-80 } ЗСТЭ-80 }	7,5	2,4	2,5	
	ЗСТ-100 } ЗСТЭ-100 }	9,0	2,4	3,0	
	ЗСТ-112 } ЗСТЭ-112 }	10,5	2,4	3,5	
	ЗСТ-126 } ЗСТЭ-126 }	12	2,4	4,0	
	ЗСТ-112	13,5	2,4	4,5	

Приложение 1

ХАРАКТЕРНЫЕ ВИДЫ ПОЛОМОК И ДЕФЕКТОВ ОТДЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ, ВЫЯВЛЕННЫХ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(рис. 28—41)



Рис. 28. Воздушный винт (лопасти винта сломаны при движении по ухабам)

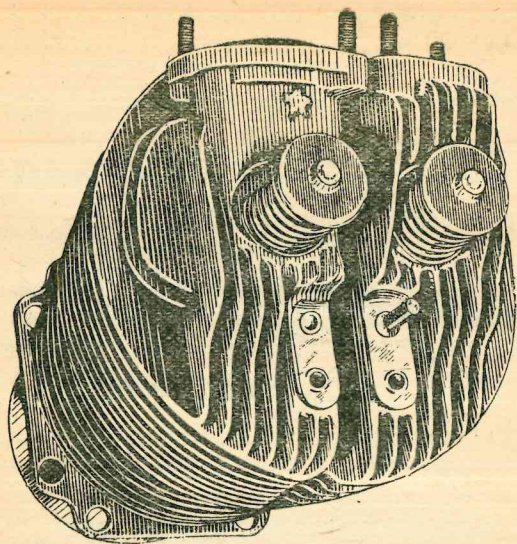


Рис. 29. Цилиндр (шпильки крепления Т-образной стойки утеряны при движении)

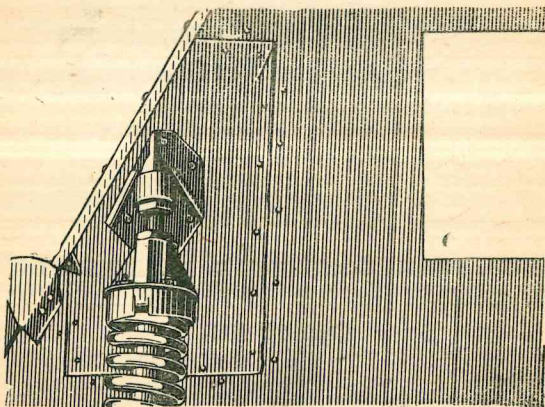


Рис. 30. Место поломки корпуса аэросаней (рисунок после ремонта аэросаней в мастерской)

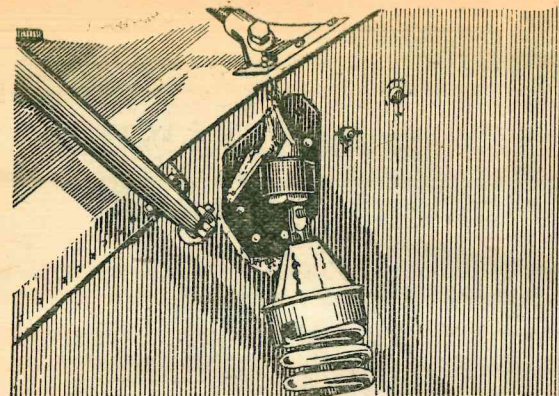


Рис. 31. Место разрушения кронштейна подвески (рисунок после сварки кронштейна в месте разрушения)

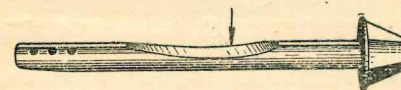


Рис. 32. Износ верхней (внутренней) трубы амортизатора

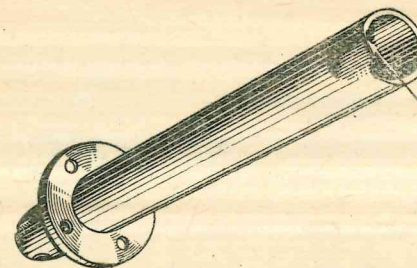


Рис. 33. Износ нижней (наружной) трубы амортизатора

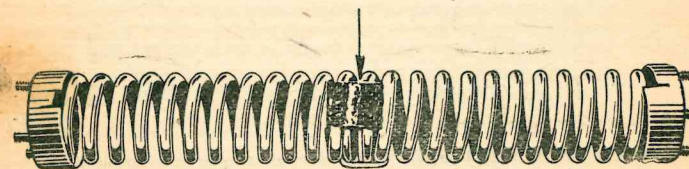


Рис. 34. Поломка ограничительной пластинки пружины (стрелкой указано место сварки пластинки)

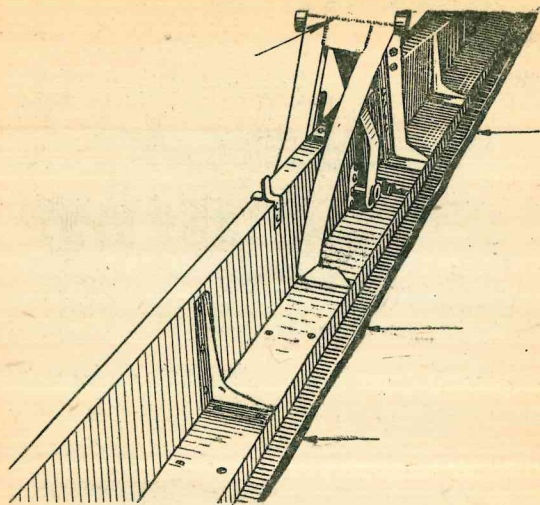


Рис. 35. Места разрушения забортовки обшивки лыжи и трещины кронштейна кабана лыжи

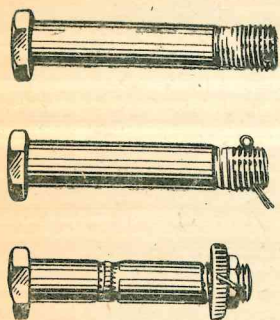


Рис. 36. Износ болтов соединения подвески

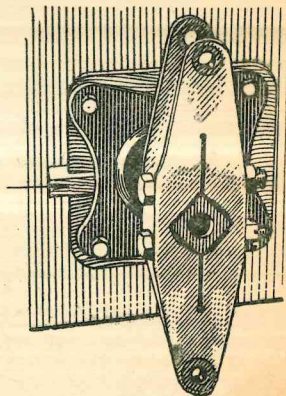


Рис. 37. Разрушение деревянной подкладки кронштейна главного вала рулевого управления

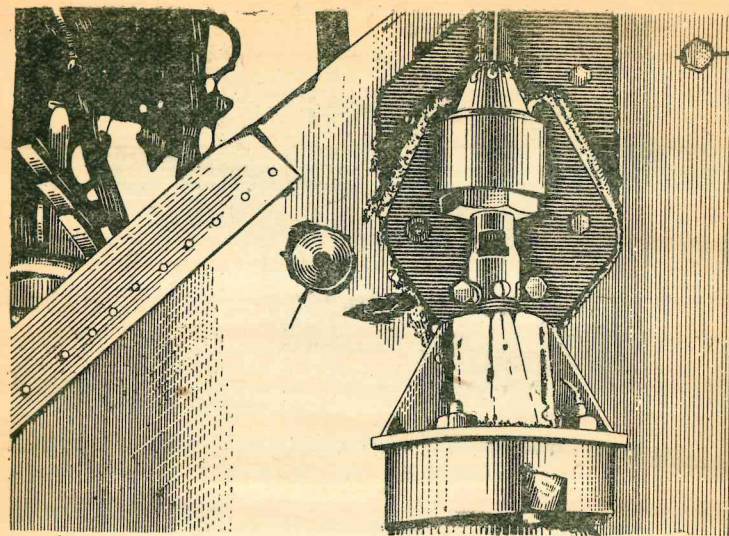


Рис. 38. Вмятина 5 мм на корпусе под кронштейном ограждения винта

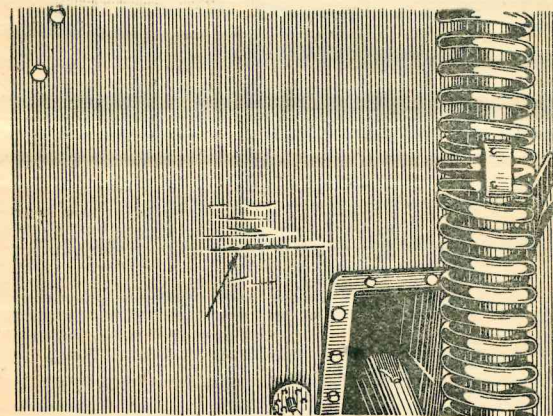


Рис. 39. Отслоение верхних слоев фанеры на корпусе

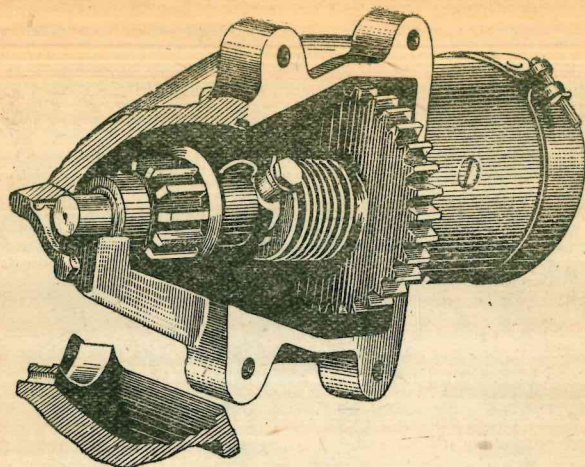


Рис. 40. Поломка картера стартера

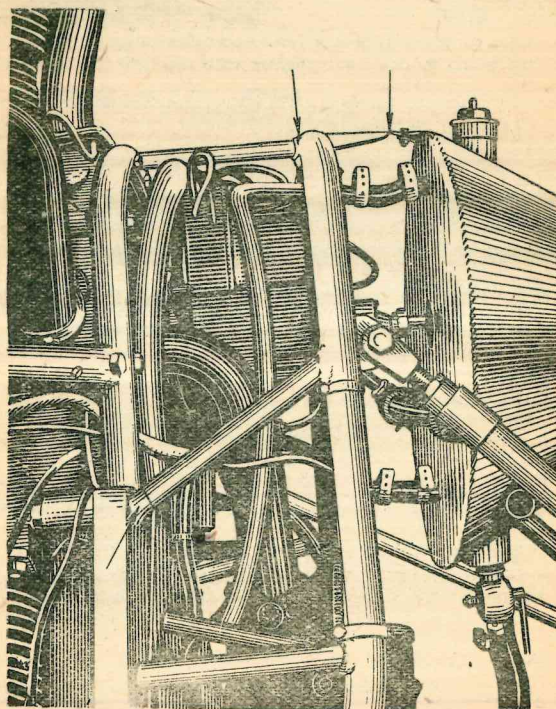


Рис. 41. Повреждение узлов моторной рамы

ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ТОПЛИВА

Определение удельного веса топлива

1. Проверка удельного веса производится при помощи ареометра.
2. Перед измерением необходимо проверить состояние ареометра и сосуда для топлива.
3. Топливо наливать по стенке сосуда, после чего дать ему отстояться (для того чтобы прекратилось выделение пузырьков воздуха).
4. Осторожно опустить чистый ареометр в жидкость, держа его за верхний конец.
5. Следить, чтобы ареометр свободно плавал в жидкости и не касался стенок сосуда.
6. Отсчет по ареометру производить после того, как ареометр перестанет колебаться по вертикали.
7. Отсчет показаний производить по верхнему краю мениска.
8. Одновременно с отсчетом по ареометру определить температуру топлива в сосуде.
9. Если температура выше или ниже 20°C , то на каждый градус разницы вводится температурная поправка по отношению к удельному весу топлива.
10. Если температура ниже 20°C , то поправка вычитается из полученного по ареометру значения удельного веса; при температуре выше 20°C поправка прибавляется к полученному значению.

Определение прозрачности и наличия механических примесей

1. Испытуемое топливо наливается в чистый цилиндр из прозрачного неокрашенного стекла и просматривается на свет. Бензин должен быть прозрачным и бесцветным.
2. Для бензольных топлив допускается слабое желтое окрашивание.
3. Для того чтобы проверить, нет ли в топливе масла, на фильтровальную бумагу наливают несколько капель топлива. После испарения топлива на фильтровальной бумаге не должно оставаться никаких пятен.
4. Для того чтобы определить, нет ли в топливе механических примесей и воды, необходимо дать ему отстояться в сосуде с притертой пробкой.

Проверка нейтральности топлива

При наличии красной и синей лакмусовой бумаги проверку нейтральности топлива производить следующим образом:

а) налив некоторое количество топлива в чистый сосуд, одновременно опустить в него красную и синюю лакмусовые бумажки;

б) если топливо нейтрально, то цвет бумажек должен оставаться неизменным;

в) если синяя бумажка покраснеет, то в топливе есть кислота;

г) если красная бумажка посинеет, то в топливе имеется щелочь.

ОБЕЗВОЖИВАНИЕ ТОПЛИВА

Осушка горючего производится двумя способами: путем применения гигроскопического вещества (хлористого кальция) или вымораживания.

1. В бочку с горючим, весом в 160 кг, через горловину опускают мешочек с 3—4 кг хлористого кальция на 12—16 часов.

2. При температуре воздуха —20° и ниже горючее обезвоживается путем вымораживания. Для этого бочки с горючим оставляют в течение суток на морозе, а затем отделяют выкристаллизовавшуюся воду, фильтруя ее через замшу.

Приложение 4

ОСТ НА БЕНЗИНЫ И МАСЛА

Бензины авиационные

Название бензина и № стандартов	Б-70	КБ-70
	ОСТ 1012-41	ОСТ 10810-40
Физико-химические свойства		
Октановое число не менее	70	70
При прибавлении не более 3 мл (кубических сантиметров) этиловой жидкости на 1 кг бензина октановое число не менее . . .	87	—
Фракционный состав:		
Начало кипения не ниже	40°C	35°C
Начало кипения при температуре не выше	75°C	—
10 % выкипает при температуре не выше	88°C	70°C
50 % выкипает при температуре не выше	112°C	110°C
90 % выкипает при температуре не выше	150°C	145°C
97,5 % выкипает при температуре не выше	170°C	175°C (97%)
Остаток и потери в сумме не более	2,5%	3%
Остаток не более	1,5%	1,2%
Упругость паров по Рейду не более (мм рт. столба)	350	375
Кислотность в мг КОН на 100 мл бензина не более	1,2	1,8
Температура замерзания не выше	—60°C	—
Фактических смол на 100 мл не более	2 мг	2 мг
Серы не более	0,05%	0,06%
Водорастворимых кислот и щелочи	Отсутствие	
Механические примеси и вода	То же	
Проба на медную пластинку	Выдерживает	
Прозрачность	Прозрачный	
Цвет	Бесцветный	

Примечания по бензину Б-70:

1. Для бензина Б-70 Краснодарского нефтеперегонного завода устанавливается октановое число не менее 69.

2. С 1 ноября по 1 марта допускается сдача бензина с упругостью паров по Рейду не выше 370 мм ртутного столба.

3. К бензинам прямой гонки разрешается добавлять не более 15% пиробензола и коксохимического бензола.

4. На длительное хранение (свыше одного года) закладываются только авиабензины прямой перегонки, без примеси риформинг-бензина, пиробензола, алкилбензола или коксохимического бензола.

5. Удельный вес авиационных бензинов от 0,710 до 0,760. Удельный вес авиационных бензинов не является признаком для браковки.

6. В авиационных бензинах, вырабатываемых из нефтей Второго Баку, допускается содержание серы (не более 0,08%).

Примечание по бензину КБ-70. Удельный вес бензина 0,720—0,730. Удельный вес не является основанием для браковки.

Авиационные масла

Название масел и № стандартов	МК	МО	МЗС
	ГОСТ-1013-41		
Физико-химические свойства			
Внешний вид масла, налитого в пробирку	Густая маслянистая жидкость от желтого до красного цвета		
Удельный вес d_{20}^4 не выше	0,905	0,895	0,890
Вязкость при 100°C по Энглеру не менее	3,15	2,9	2,25
Температура вспышки по Мартенс-Пенскому не ниже	230°C	225°C	200°C
Разность температур вспышки по Бренкену и Мартенс-Пенскому не более	20°C	20°C	20°C
Кислотное число в мг КОН на 1 г масла не более	0,1	0,07	0,25
Коксуемость по Конрадсону не более	0,7%	0,3%	0,35%
Зола не более	0,004%	0,003%	0,003%
Цвет по Дюбоску не менее	20 мм	30 мм	16 мм
Температура застывания не выше	—14°C	—11°C	—30°C
Механические примеси	Отсутствуют		
Водорастворимые кислоты и щелочи	То же		
Вода	"		
Селективные растворители	"		

Приложение 5

ПРИМЕРНЫЙ РАСХОД ТОПЛИВА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ХАРАКТЕРА ПУТИ

Характер пути следования	Расход топлива в кг/км
Движение по городу	0,8
„ „ шоссе и большакам	0,6
„ „ проселку и лыжне	0,8—0,9
„ „ целине	1,0
„ в лесу	1,2
„ „ оттепель при температуре от 1 до 3°С .	1,4
„ ночью	1,0—1,4

Приложение 6

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ ДЕТАЛЕЙ МОТОРА М-11

Коленчатый вал. Коленчатый вал механически обрабатывается в собранном виде (этим достигается совпадение осей), поэтому замена одной передней или одной задней части вала недопустима. При замене вала комплектом необходимо отбалансировать его статически на специальном приспособлении.

Шатуны. Недопустим монтаж комплекта шатунов на другой коленчатый вал без балансировки, так как на моторах М-11 последних серий коленчатый вал облегчен на 246 г, в связи с чем соответствующим образом уменьшен и вес главного шатуна. При установке облегченного главного шатуна с необлегченным коленчатым валом комплект не балансируется.

Картер. Носовая, передняя, центральная и задняя части картера взаимозаменяемы, так как нормальная работа мотора возможна только при строгом совпадении осей картера.

Растачивать гнезда картера разрешается в мастерских, где имеются соответствующие станки. Комплект частей картера, спаренный на заводе с крышкой, может быть после обычной подгонки поставлен на любой мотор.

Поршень. Одной из причин, вызывающих заклинивание поршней, является неправильное сочетание поршня и цилиндра при замене их.

При использовании поршней ремонтного размера необходимо растачивать цилиндры.

Нормальные и ремонтные размеры поршней указаны в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Нормальные размеры в мм		Ремонтные размеры в мм
цилиндра	поршня	поршня
125 + 0,04	Верхний пояс 124 + 0,10	Верхний пояс 124,3 + 0,10
	Нижний пояс 124,35 + 0,05	Нижний пояс 124,65 + 0,05

Таблица 2

Диаметр цилиндра после расшлифовки под поршень ремонтного размера в мм	
Минимум 125,30	Максимум 125,50

Поршень ремонтного размера, установленный в нормальный цилиндр, во время работы мотора заклинивается, так как при расширении нагретого поршня не будет необходимого зазора, обеспечивающего ему свободное перемещение в цилиндре.

Для предупреждения заклинивания поршней необходимо руководствоваться следующим:

1. Поршни ремонтного размера ставятся только в расшлифованные цилиндры; при расшлифовке руководствоваться таблицей 3.

Таблица 3

Место промера	Производственные зазоры в мм		Допустимые зазоры после 250 час. эксплуатации мотора в мм	Продольные зазоры (браковочные) в мм
	минимум	максимум		
Верхний пояс поршня	0,90	1,04	1,20	1,40
Нижний пояс поршня	0,60	0,69	1,00	1,20

Примечание. Отклонение от указанных зазоров не допускается.

2. Новые поршни (при замене неисправных) должны быть подобраны строго по весу, согласно техническим условиям.

СИЛА ЗАРЯДНОГО ТОКА ДИНАМОМАШИНЫ ДЛЯ СТАРТЕРНЫХ
АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

Тип батарей	Для каких авто- мобилей предна- значена батарея	Емкость в а.ч.	Нормальная сила заряд- ного тока в а	Максимально допуст. сила зарядного тока в а
ЗСТ-80	ГАЗ-ММ и АА	80	6,6	9,90
ЗСТ-100	М-1	100	7,7	11,55
ЗСТ-112	ЗИС-5, 6	112	8,8	13,20
ЗСТ-126	ЗИС-101	126	9,9	14,85
ЗСТ-142	ЗИС-8, 13	142	11,0	16,50

Приложение 9

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПОЛОМОК И АВАРИЙ АЭРОСАНЕЙ

Поломки	Аварии
Повреждение масляной помпы или ее привода.	Расплавление коренных или шатунных подшипников (для РФ-8).
Повреждение карбюратора и бензосистемы.	Повреждение кривошипно-шатунного механизма, требующее разборки и ремонта двигателя.
Повреждение стартера, магнето или переключателя.	Размораживание радиатора и блока двигателя (для РФ-8).
Повреждение контрольных приборов.	Пожар машины, в результате чего возникает необходимость в разборке и ремонте двигателя.
Смятие бака, результатом чего является течь бензина.	Разрушение корпуса саней, требующее замены или внеовойскового ремонта.
Поломка ограждения винта.	
Поломка винта.	
Поломка лыжи.	
Поломка амортизационных пружин.	
Поломка рамы крепления двигателя, требующая заварки.	
Повреждение рычагов или тросов приводов управления.	
Поломка или погнутость полуосей.	
Поломка шпангоутов или стрингеров.	

3. Поршень ремонтного размера можно отличить от нормального, не прибегая к помощи измерительного прибора: на верхнем днище поршня выбита буква «Р» — ремонтный, и одно из окон (для облегчения) покрашено синей краской.

4. Если в запасе нет расшлифованного цилиндра (для замены выбившего из строя цилиндра), то необходимо заменить и цилиндр и поршень, т. е. поставить цилиндр и поршень нормального размера.

5. При установке на моторы цилиндров, расшлифованных под ремонтные поршни, ремонтные органы должны обязательно отмечать это в формуляре.

Детали газораспределительного механизма. С изменением профиля газораспределительного кулачка увеличивается высота подъема клапана за счет увеличения радиуса кулачка (кулачки с компенсаторами). В том случае, если требуется заменить один или несколько газораспределительных кулачков старого типа новыми кулачками, необходимо заменить все газораспределительные кулачки, устанавливаемые на мотор, так как по профилю они должны быть одинаковыми; следовательно, замена кулачков допустима только при условии их комплектности.

Кроме этого, при установке новых кулачков нужно очень осторожно подпилить на 1,5 мм торец старой направляющей втулки толкателя со стороны кулачка и также осторожно пропилить на 1,5 мм пазы для роликов толкателя. Использование старой направляющей втулки толкателя при сочленении с новым профилем газораспределительного кулачка допускается при условии установки хорошо отрихтованной специальной прокладки толщиной 1,5 мм, изготовленной из листовой меди или фибры, подкладываемой под фланец направляющей втулки толкателя.

При сборке клапанного узла между витками пружин должен быть зазор, в противном случае поломка газораспределительного механизма мотора неизбежна.

На моторах последних серий увеличена прочность верхней тарелочки клапанных пружин за счет уменьшения диаметра конусного отверстия для конящих полуколец (малый диаметр тарелочки не 16,5 мм, а 12,5 мм), при этом сама тарелка утолщена.

Приложение 7

ТЕМПЕРАТУРА ЗАМЕРЗАНИЯ ЭЛЕКТРОЛИТА В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ЕГО ПЛОТНОСТИ

Напряжение одного элемента в в	Плотность		Точка замер- зания элект- ролита в °С	Примечание
	в г/см³	в градусах °С		
2,15—2,20	1,28—1,30	32—33	— 68	Недопу- стимо
2,1	1,26	30	— 57	
2,0	1,21	25	— 28	
1,9	1,18	22	— 20	
1,8	1,15	19	— 15	
1,7 и ниже	1,10	13	— 7,7	
	1,05	7	— 3,3	

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ ЗИП НА АЭРОСАНЯХ НКЛ-16 ИЛИ НКЛ-26

№ по пор.	Наименование	Количество
	Снаряжение и шанцевый инструмент	
1	Винт воздушный деревянный	1
2	Огнетушитель сухой ручной или тетрахлорный малый	1
3	Топор плотничный	1
4	Лопата железная	1
5	Ведро железное оцинкованное	1
6	Бидон 20-л для масла	1
7	" 20-л " бензина	1
8	Воронка с фильтром для масла	1
9	" " " " бензина	1
10	Чехол на винт	2
11	" " мотор	1
12	" " маслоотстойник	1
13	Инструментальная сумка брезентовая	1
14	Ящик инструментальный для ЗИП	1
15	Шприц для бензина	1
16	Шланг дюритовый 22/15	0,5 м
17	" " 30/20	0,5 м
18	Замша (фильтр. полотно)	9 дцм ²
19	Асбест шнуровой	0,2 кг
20	Трос амортизаторн. диаметром 12—14 мм	4 м
21	Лампа паяльная бензиновая на 1 л	1
22	Лампа АПЛ-1 с приспособлением	1 на 3 машины
23	" переносная со шнуром длиной 6 м 12 в, 5 вт	1
24	Электrolампа 12 в, 5 вт	1
	Инструмент и принадлежности	
1	Ключ шведский № 2	1
2	" свечной	1
3	Плоскогубцы универсальные	1
4	Отвертка автомобильная № 2	1
5	" " № 4	1
6	Напильник трехгранный личной	1
7	Напильник плоский драчовый 250-мм	1
8	Молоток слесарный 500-г	1
9	Паяльник малый 300-г	1
10	Зубило слесарное 175-мм	1
11	Ключ гаечный 6 × 8 мм	1
12	" " 7 × 9 мм	1
13	" " 11 × 14 мм	1
14	" " 17 × 19 мм	1
15	" " 24 × 27 мм	1
16	" " 32 × 36 мм	1

№ по пор.	Наименование	Количество
17	Ключ гаечный 41-мм	1
18	Ключ торцовый 27-мм	1
19	„ „ 14-мм	1
20	Ключ жиклерный	1
21	Ключ специальный для ниппельных гаек масляной помпы	1
22	Съемник для винта	1 на 3 машины
23	Трос стальной 6-мм	3 м
24	„ „ 3-мм	2 м
25	„ буксирный стальной 12,5-мм	15 м на 5 машин
26	Наждачное полотно „0“	1 лист
27	Мерная линейка для бензина деревянная	1
28	Гвозди железные 25-мм	0,05 кг
29	Вязальная проволока диаметром 1,5—2 мм	1 м
30	Изоляционная лента	0,2 кг
31	Специальный ключ для магнето БС-5П	1
Запасные части		
1	Поршневые кольца:	
	компрессионные нормальные	1
	„ 1 ремонтного размера	2
	маслосборные нормальные	1
	„ 1 ремонтного размера	1
2	Тяга толкателей 1, 3 и 4 цилиндров	2
3	„ „ 2 и 5 цилиндров	1
4	Пружины клапанов:	
	наружные	1
	внутренние	1
5	Тарелочка	1
6	Стопорные полукольца	2
7	Фильтр бензиновый карбюраторный	1 на 3 машины
8	Заглушки поршневого пальца	2
9	Шпильки для крепления Т-образной стойки с гайками	4
10	Шпильки крепления цилиндров с гайками	2
11	„ картерные с гайками	2
12	Болты крепления мотора к мотораме с гайкой	2
13	Ушковый болт тяги рулевого управления	1
14	Шаровой болт амортизатора	1
15	Зажимная гайка узла амортизатора	1
16	Пальцы тяги рулевого управления с корончатой гайкой	2
17	Прокладка карбюратора	1
18	Прокладка медно-асбестовая под выхлопные патрубки	1
19	Шпильки разные	0,05 кг
20	Шайбы плоские разные	0,05 кг
21	Универсальные хомуты для крепления дюритовых шлангов диаметром 16—25 мм	2
22	Манжет кожаный к насосу	1
23	Свечи ЭСХ	5

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>
I. Общие сведения	1
II. Указание водителю аэросаней	8
III. Эксплоатация мотора на авиамасле, разжиженном бензином	20
IV. Эксплоатация деревянных винтов	23
V. Уход за карбюратором	24
VI. Уход за электрооборудованием	25
VII. Технические осмотры аэросаней	28
VIII. Таблица смазки аэросаней и мотора	38
IX. Регулировка агрегатов аэросаней и управления мотором	39
X. Регулировка мотора	43
XI. Неисправности масляной системы и способы их устранения	54
XII. Наиболее часто встречающиеся неисправности аэросаней и способы их устранения	58
XIII. Буксировка и транспортировка аэросаней	76
XIV. Хранение аэросаней	80

Приложения:

1. Характерные виды поломок и дефектов отдельных деталей, выявленных в процессе эксплуатации	89
2. Проверка качества топлива	95
3. Обезвоживание топлива	96
4. ОСТ на бензины и масла	—
5. Примерный расход топлива в зависимости от характера пути	98
6. Характеристика взаимозаменяемости деталей мотора М-11	—
7. Температура замерзания электролита в зависимости от его плотности	100
8. Сила зарядного тока динамомашин для стартерных аккумуляторных батарей	101
9. Примерный перечень поломок и аварий аэросаней	—
10. Индивидуальный комплект ЗИП на аэросанях НКЛ-16 или НКЛ-26	102

Под наблюдением редактора майора Коваленко А. Ф.

Г254849.	Подписано к печати 9.12.42.	Объем 6 ¹ / ₂ п. л.
Уч.-авт. л. 5,4.	В 1 печ. л. 38 000 тип. зн.	Зак. 762-

1-я типография Управления Воениздата НКО имени С. К. Тимошенко

23 АПР 1945