

АВИАЦИОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

ВАЛЬТЕР МИНОР 6-III

И

ВАЛЬТЕР МИНОР 4-III

САМОЛЕТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

ВАЛЬТЕР МИНОР 4 - III

и

ВАЛЬТЕР МИНОР 6 - III

Временный частичный и капитальный ремонт.

С о д е р ж а н и е .

	Стр.
<u>Часть I</u>	<u>1 - 18</u>
Частичный осмотр	3
Перечень инструмента	4
Выполнение частичного осмотра	7
а/ разборка двигателя	7
б/ осмотр, доводка и ремонт деталей	9
в/ сборка двигателя	13
<u>Часть II</u>	<u>19-57</u>
Общий осмотр	19
Перечень инструмента	20
Контроль	23
Зазоры и допуски	25
Выполнение общего осмотра	32
Порядок рабочих процессов во время ремонта	32
А/ Снятие двигателя с самолета	32
Б/ Протокол о поверхностном осмотре /см. контроль/	23
В/ Переустановка двигателя в монтажный стенд	33
Г/ Разборка двигателя	33
Д/ Контроль о состоянии масла /см. контроль/	23
Е/ Промывка и чистка узлов двигателя	36
Ж/ Протокол объема ремонта /см. контроль/	23
З/ Осмотр, доводка и ремонт деталей	37
Картер двигателя	38
Коренные подшипники	39
Упорный подшипник	39
Кулачковый вал, толкатели, распределение	39
Коленчатый вал	40
Шатунные подшипники, шатуны	40

Цилиндры	41
Поршень	41
Головка цилиндра	42
Нормысла клапанов	43
Масляный насос	43
Всасывающий трубопровод	44
Магнето	44
Экранированное зажигание	45
Свечи зажигания	45
Топливный насос	45
Карбюратор W 45-AN	48
И/ Сборка двигателя	56
Й/ Испытательный пробег двигателя на общем осмотре	61
Предписание о испытании двигателя ВАЛЬТЕР МИНЮР 4-III и 6-III	
Предписание для испытания масляного насоса	62
Предписание для испытания топливного насоса	64
К/ Упаковка двигателя	66

Часть I.

Частичный осмотр

Частичный осмотр двигателя производится приблизительно после 350 часов хода двигателя. В эксплуатации, при которой производятся частые взлеты и частые полеты на полный газ у земли /училище/, рекомендуем провести частичный ремонт уже после 300 часов работы двигателя. В случае потребности возможно произвести частичный осмотр двигателя в любое время по мере надобности. Этот осмотр может быть произведен и не снимая двигатель из самолета, но он должен проводиться специалистами с применением для этой цели предназначенными инструментами.

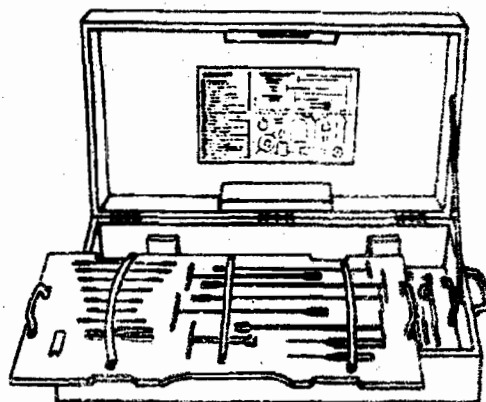
При частичном ремонте необходимо отмонтировать следующие узлы двигателя:

- резервуар воздуха
- зажигание
- масляный и топливный трубопроводы
- всасывающий и выхлопной трубопроводы
- штулку винта
- головки цилиндров
- поршни

Рекомендуется придерживаться определенного порядка, ничего не забывая.

После демонтажа должны быть все части и детали, а также и узлы двигателя уложены в соответствующие ящики или стеллажи для предотвращения их от повреждений во время транспортировки или замены тех деталей, которые для этой цели не обозначены, но входят в комплект узлов и двигателя.

Ящик с инструментом для частичного осмотра.



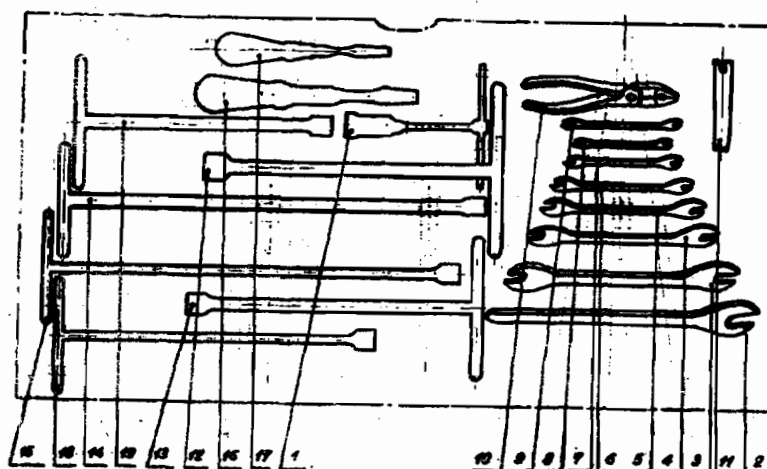
Перечень инструмента

- | | | |
|-----|--------------|--|
| 1. | Z 4-00180-00 | Трубчатый ключ для свечей зажигания |
| 2. | | Гаечный ключ № 32 для штуцера масляного фильтра |
| 3. | | Гаечный ключ № 24 для гаек масляного насоса |
| 4. | 0569371 | Двухсторонний ключ № 19/22 |
| 5. | 0569381 | Двухсторонний ключ № 14/17 |
| 6. | 0569391 | Двухсторонний ключ № 11/12 |
| 7. | 0569401 | Двухсторонний ключ № 9/10 |
| 8. | 0569411 | Двухсторонний ключ № 6/8 |
| 9. | | Гаечный ключ № на крепежные пояски СК F |
| 10. | 0569471 | Комбинированные клещи |
| 11. | 0569461 | Ключ для надевания и снятия наконечников кабелей |
| 12. | 3005- Z | Трубчатый ключ № 17 для гаек болтов втулки винта |
| 13. | 3004 - Z | Трубчатый ключ № 14 |
| 14. | 3002 - Z | "- " № 11 |
| 15. | 3001 - Z | "- " № 10 |
| 16. | 0569481 | Отвертка М8 - М 10 с рукояткой |

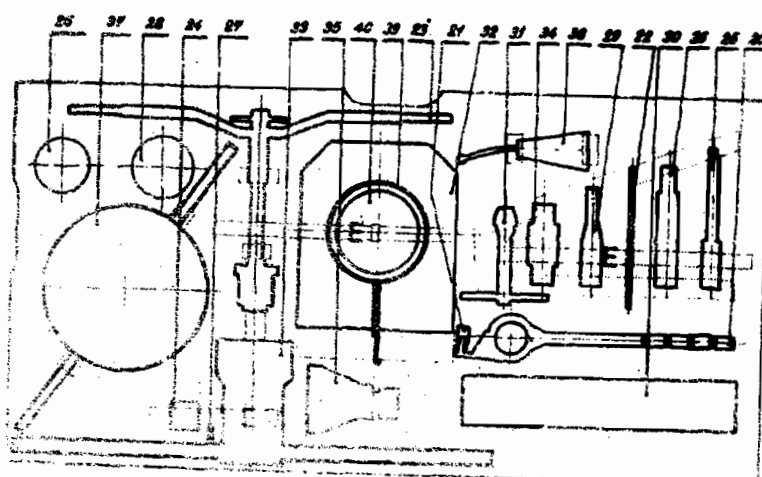
17.	0569491	Отвертка М 4 - М 6 с рукояткой
18.	3000 - Z	Трубчатый ключ № 9
19.	2500 - Z	Специальный ключ для гаек всасывающего трубопровода
20.	0788562	Монтажный рычаг клапанных пружин
21.		Вкладыш вместо болта коромысла
22.	0569531	Спец. ключ для гаек головок цилиндра
23.	Z 1-00147-00	Приспособление для фрезеровки седел клапанов
24.		Номера и буквы 1,2,3,4, С,В /высота 4 мм/
25.	Z 4-00144-00	Выравнивающая оправка оси коромысла
26.	Z 4-00138-00	Приспособление для нумерации клапанов
27.	0569441	Щуп для зазора клапанов
28.		Паста для зашлифовки клапанов
29.	Z 4-00145-00	Бородок для запрессовки оси коромысла
30.	Z 4-00148-00	Фреза для торцовки седла клапанов
	Z 4-00149-00	Фреза для переторцовки седла клапанов
31.	0569432	Ключ для зашлифовки клапанов
32.	Z 2-00140-00	Приспособление для монтажа головки цилиндра
33.	Z 3-00136-00	Ключ для гайки втулки винта
34.	Z 3-00170-00	Приспособление для надевания замкового кольца поршневого пальца
35.	Z 3-00134-00	Съемник втулки винта
36.	Z 4-00153-00	Бородок поршневого кольца
37.	Z 2-00172-00	Вороток с делительным диском
38.	Z 3-00260-00	Искатель верхней мертвой точки
39.	3068 - Z	Стяжная лента поршневых колец
40.	Z 4-00248-00	Деревянная подкладка для снятия клапанов из головок цилиндра

Расположение инструмента в ящике для частичного
осмотра

Верхняя крышка



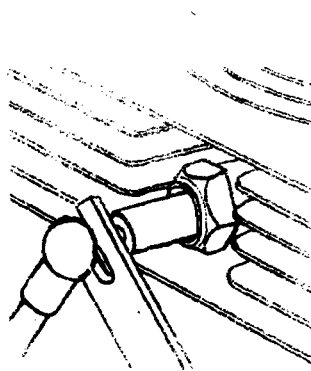
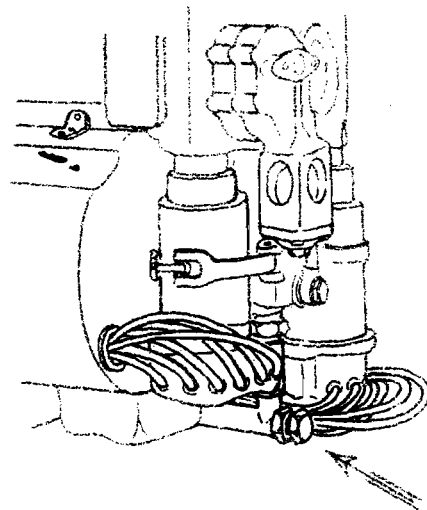
Нижняя крышка



Выполнение частичного осмотра

а/ Разборка двигателя

1. Выпустить все масло из маслосборника и из маслоотводящего трубопровода. Из двигателя выпустить масло вывинчиванием пробки на возвратном трубопроводе ключом № 22. Масло лучше всего выпустить при теплом двигателе, пока масло находится еще в текучем состоянии. Бачок и все фильтры прополоскать сначала в керосине, потом в бензине и хорошо просушить до полного устранения остатков бензина и керосина.
2. Выпустить все горючее из бака топливных фильтров. Вынуть, осмотреть и очистить все фильтры. Очистить и прополоскать бак.
3. Трубчатым ключом 3000 - Z ослабить гайки 30 НВ 4- М 5-0 на картере, придерживающие резервуар воздуха. Вынуть шплинт, предохраняющий иглу резервуара, вытянуть иглу из резервуара и головок цилиндров и отложить резервуар воздуха.
4. Вывинчиванием двух болтов освободить распределительные экранирующие колпачки магнето. Вывинтить два болта на головках цилиндров, придерживающие держатели кабельной трубки трубчатым ключом 3000 - Z и вынуть кабельные трубки из держателей. Отверткой вывинтить два винта стяжной ленты магнето, гаечным ключом 0569401 гайки, придерживающие вкладыши магне-



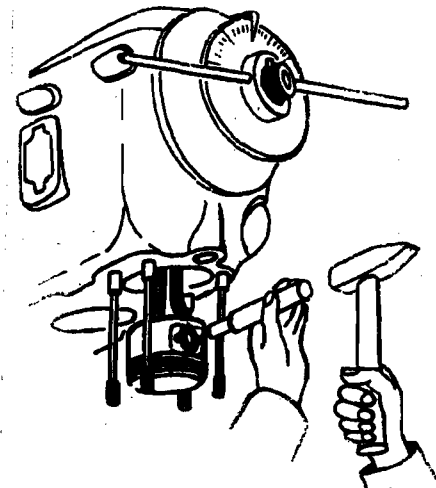
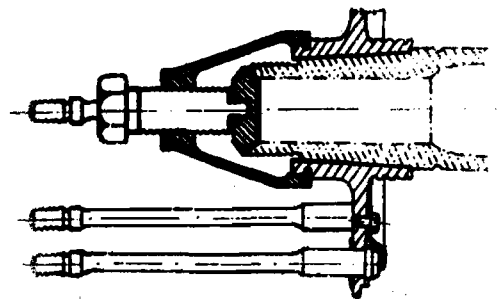
то и вынуть магнето из картера коленчатого вала. Из головок цилиндров вывинтить все свечи трубчатым ключом 34-00180-00.

5. Вывинтить и снять шланг подачи горючего гаечным ключом 0569371, освободить и снять заставку СК гаечным ключом № 7, стягивающую сливную трубку масла. Вывинтить ножовочным ключом 2500 - все гайки, подтягивающие выпускной и всасывающий трубопроводы. Снять сливную трубку масла с держателями, держатели кабельной трубки всасывающего и выпускного трубопровода с соответствующим уплотнением.

6. Снять передний жестяной кожух первого цилиндра, вынуть распорки резервуаров воздуха и резервуара воздуха между цилиндрами. Гаечным ключом 0569401 отвинтить винты, придерживающие заднюю стенку резервуара, вынуть заднюю стенку и жестяной кожух последнего цилиндра.

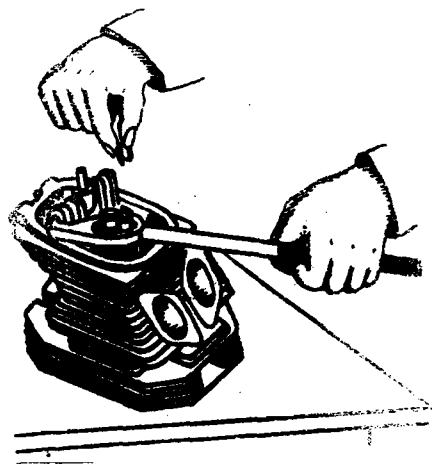
7. Трубчатым ключом 3005 - вывинтить гайки, придерживающие фланец втулки винта, снять фланец, выдвинуть и снять предохранитель втулки винта. Ключом 3 - 00136-00 вывинтить гайку втулки винта и съемником 3-00134 -00 снять втулку винта.

8. Гаечным ключом 0569531 вывинтить гайки, подтягивающие головки цилиндров и гаечным ключом 0569401 гайки, придерживающие хомуты толкателей. Выдвинуть хомуты толкателей из картера



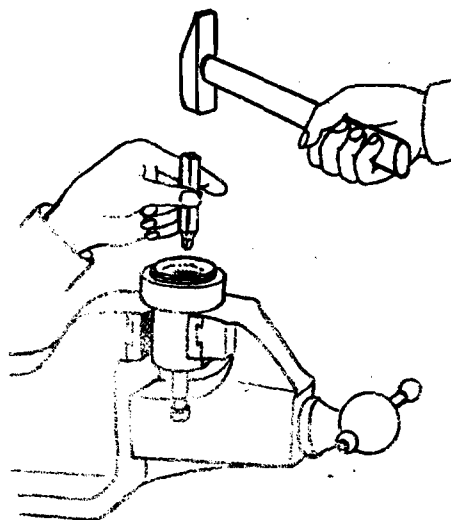
коленчатого вала, снять головки цилиндров, втулки штанг и штанги. Из головок цилиндров вынуть втулки штанг и на коленчатый вал насадить вороток с делительным кругом Z2-00172-00 и повернуть коленчатый вал для установки первого цилиндра в верхнюю мертвую точку. Снять цилиндр № 1, вынуть замковые кольца поршневого пальца и бородкой Z4-00153-00 выбить поршневой палец из поршня и поршень отложить. Постепенно по порядку тем же способом снять и остальные цилиндры и поршни.

9. У снятых головок освобождением гаек снять кожух. Трубчатым ключом 3001- Звывинтить предохранительный винт, ось коромысла бородкой Z4-00145-00 выбить и коромысло вынуть. Головку положить на монтажную деревянную подкладку Z4-00248-00, рычагом для монтажа пружин 0788562, снять пружины клапанов и вынуть втулки клапанов 0561612. Вынуть пружины и тарелки, также и все уплотнения.



б/ Осмотр, доводка и ремонт деталей
Клапаны

Произвести декарбонизацию и осмотр всех клапанов. Клапаны, в особенности выпускные, поврежденные или с прожженными седлами забродковать. Поврежденные клапаны заменяют так, что всасывающие клапаны дают на место выпускных. Заменяемые клапаны необходимо

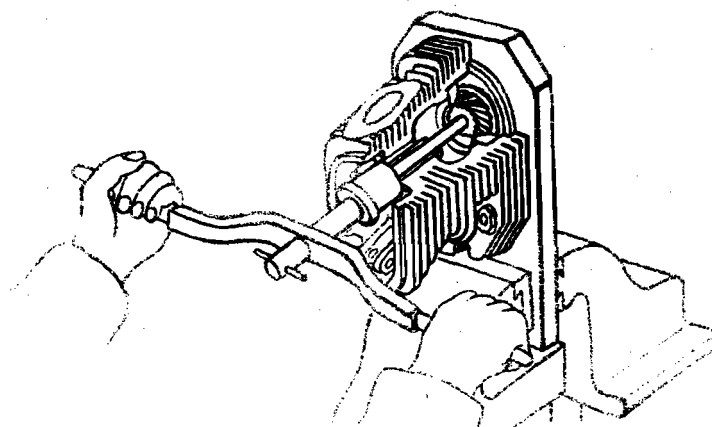


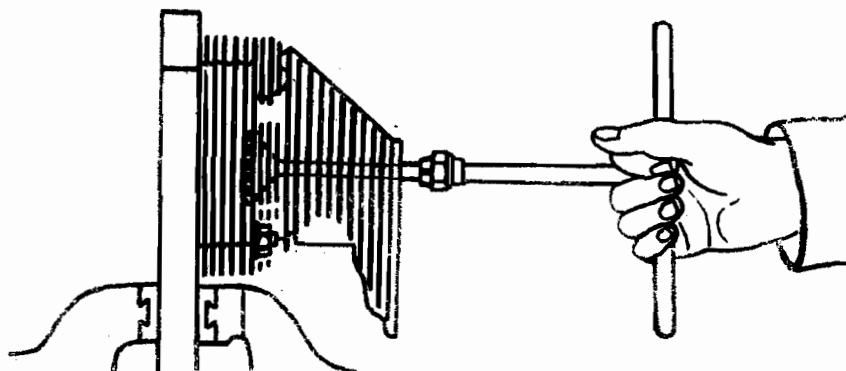
вновь обозначить. Старое обозначение заклепать и соответствующие клапаны вложить в приспособление Z 4-00138-00 и выбить на них соответствующий номер цилиндра и буквы, обозначающих функцию клапана. Новые клапаны всегда даются в качестве выхлопных. Зашлифованные клапаны промыть для устранения наждачной пыли.

Головки цилиндров

Произвести декарбонизацию компрессных камер. Укрепить головку цилиндра в приспособление Z 2-00140-00 и слегка перефрезировать седла клапанов приспособлением Z 1-00147-00 и фрезами Z 4-00148 и Z 4-001149-00. На очищенные седла клапанов наносить мелкую наждачную пасту и в головку вложить соответствующие клапаны. Ключом 569432 подшлифовать клапаны, головку хорошо промыть в бензине и проверить подшлифовку следующим образом:

влить в компрессорное пространство головки бензин, который не должен просачиваться в течение нескольких минут около клапанов. Произвести осмотр втулок свечей и проверить не ослаблены ли они.



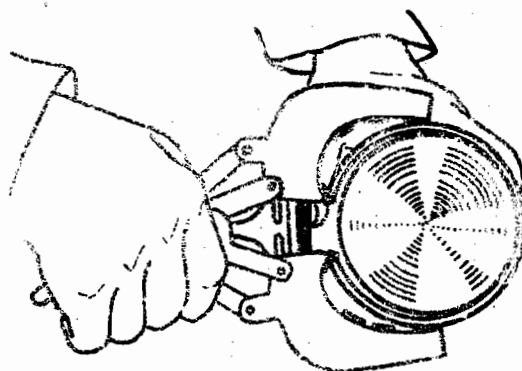


Поршни

Снять поршневые кольца и произвести тщательную декарбонизацию всего поршня, в особенности дна поршня и канавок для поршневых колец. В канавках для поршневых колец должен быть обеспечен предписанный зазор.

После декарбонизации тщательной промывки необходимо произвести осмотр поршня на отсутствие следов от задиrow или мелких трещин.

Зазор 1 поршневого кольца в канавке	З	0,150	- Н	0,177
Зазор 2 " " "	З	0,120	- Н	0,147
Зазор 3 " " "	З	0,080	- Н	0,107
Зазор масляеъемного кольца в канавке	З	0,030	- Н	0,061



Втулка винта

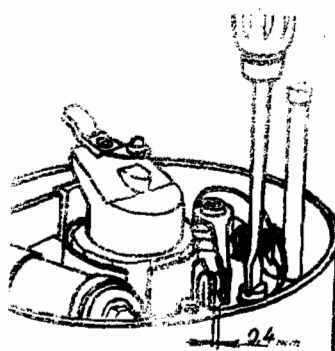
Проверить не качается ли и не покрыт ли ржавчиной кончик винта

Распределение

Произвести осмотр распределительного устройства /хвостовика, штанг, толкателей, коромысла регулировочных винтов, роликов коромысла/ на отсутствие значительных следов износа.

Зажигание

Произвести осмотр магнето /см. предписания ухода за магнето Сцинтилла + динамомотор + регулятор/ на отсутствие ослабления конденсаторов главным образом на отсутствие масла под крышкой. Произвести осмотр и очистку контактов прерывателей и отрегулировать их зазор на 0,3 - 0,4 мм. Подтянуть, в случае необходимости дополнить смазку в масленках, установленных на магнето. Дефектные магнето отправить заводу-изготовителю магнето, который произведет их ремонт. Произвести осмотр всех кабелей на отсутствие излома или следов по пробоям. Свечи осторожно и тщательно очистить, проверить их изоляцию и резьбу. После этого произвести контроль и установить зазор между электродами на 0,4 мм. Дефектные свечи или с значительно обожженными электродами забраковать.

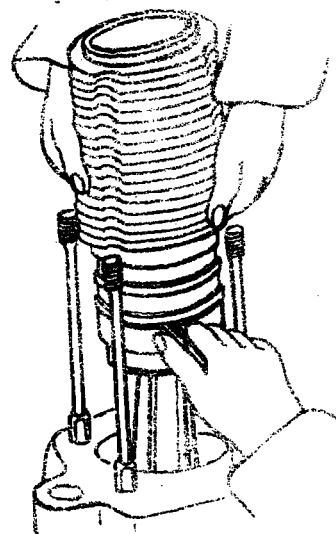


Всасывающий и выхлопной трубопроводы

На выхлопном трубопроводе произвести декарбонизацию, на всасывающем трубопроводе произвести осмотр и смазку всех шарниров, тяг и рычагов для обслуживания карбюратора. На двигателе очистить обогреватель воздуха с противополаменным вкладышем.

в/ Сборка двигателя

1. Смазать маслом стержни клапанов и вставить клапаны в головки цилиндров. Головку положить на деревянную монтажную подставку и всунуть нижнюю тарелку пружины, внутреннюю и внешнюю пружины и верхнюю тарелку пружин монтажным рычагом 0788562 сжать пружины и установить втулку клапанов. Снять головку с приспособления и постукиванием деревянным молотком на клапаны произвести правильную установку втулок. В головку цилиндра вложить смонтированные коромысла и с обеих сторон вложить накладки и установить выравнивающий бородок Z 4-00144-00. Смазать маслом ось коромысла и запрессовать в головку. При прессовке оси соблюдать, чтобы отверстие для предохранительного винта совпадало с отверстием в головке/. На предохранительный винт надеть шайбу Гровера, нормальную шайбу и ввинтить в головку цилиндра.
2. На поршни надеть компрессорные и масляесъемные кольца и при помощи приспособления Z 3-00170-00 вложить всегда в заднюю канавку поршневого кольца замковое кольцо. Ранее примененные замковые кольца поршневого пальца ни в коем случае не применять. Под цилиндр установить новое уплотнение и смазать стены цилиндра маслом. На коленчатый вал установить вороток с лимбом Z2-00172-00. Смазать поршневой палец маслом и установить последний поршень на шатун. Бородком Z 4-00153-00 запрессовать поршневой палец и зафиксировать его замковым кольцом. Смазать поверхность поршня и поршневых колец



маслом, разместить замки поршневых колец по 120° и поршневые кольца стянуть стяжной лентой 3068 - Z. Последний поршень установить в цилиндр таким образом, чтобы номер двигателя и последовательность работы цилиндров находилась в направлении к винту. Повернуть коленчатый вал на 180° и аналогичным способом произвести установку следующих цилиндров. Под головки цилиндров установить новые уплотнения. В хомутик толкателя вложить предохранительные трубки и последние вмонтировать в головку цилиндра. Смазать маслом оба конца штанг и последние вложить в предохранительные трубки. Таким образом подготовленные головки установить на цилиндры.

Предупреждение: при установке головок на цилиндры не должны быть соответствующие толкатели подняты.

На шпильки цилиндра надеть шайбы и слегка подтянуть гайки цилиндра ключом 0569531. Все таким способом собранные головки цилиндров необходимо выравнять у выпускных коллекторов по линейке в одну плоскость и гайку туго подтянуть. Хомуты толкателей надеть на картер коленчатого вала и на винты хомутика надеть шайбы. Подтянуть гаечным ключом корончатые гайки и последние зафиксировать шплинтами.

3. Проверку газораспределения произвести у 1-го цилиндра ввинчиванием указателя метровой точки Z 3-00260-00 в головку цилиндра. Провернуть валом и найти верхнюю мертвую точку 1-го цилиндра при компрессии. Установить зазор между клапаном и роликом на 0,35 мм и проверить лимбом открытие и закрытие клапанов.

Выхлопной клапан открывается 55° перед Н.М.Т.

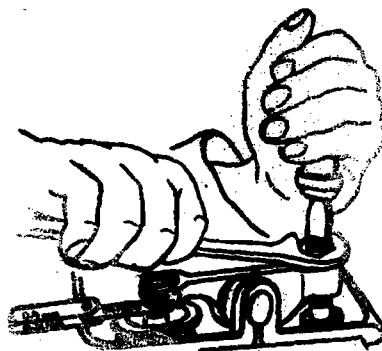
Выхлопной клапан закрывается 15° по В.М.Т.

Впускной клапан открывается 15° перед В.М.Т.

Впускной клапан закрывается 55° по Н.М.Т.

Общий допуск $\pm 2^\circ$.

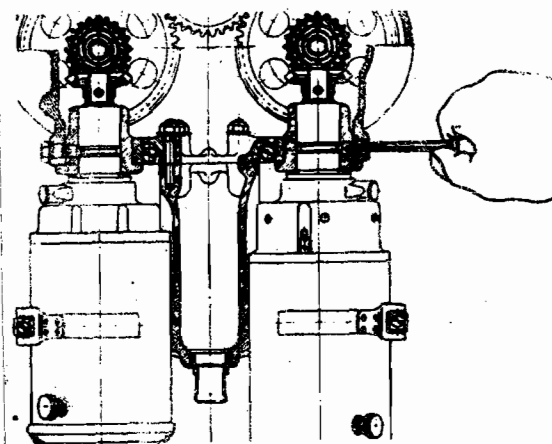
После проверки газораспределительной системы отрегулировать зазор регулировочным винтом между клапаном и роликом коромысла на 0,15 мм и гаечным ключом 0569391 туго подтянуть гайку регулировочного винта.



4. Вложить жест между последним цилиндром и задней стенкой и установить заднюю стенку резервуара воздуха. На болты надеть шайбы Провера, нормальные шайбы и болты вложить в маслосборник и стянуть гаечным ключом 0569401 с анкерными гайками в задней стенке резервуара воздуха. Между цилиндрами со стороны впускного коллектора вложить резервуары для воздуха и с другой стороны вложить распорки /жест цилиндров/. Надеть передний жестяной кожух 1-го цилиндра.
5. На впускные и выпускные коллекторы вложить соответствующее уплотнение и подтянуть гайки, стягивающие карбюратор с впускным трубопроводом. Надеть впускные и выпускные коллекторы на головки и на винты впускных коллекторов установить держатели, трубки кабелей и держатели со сливной трубкой масла. На винты без держателей надеть шайбы и на все винты надеть шайбы Провера и гайки, ключом 2500 - Z стянуть впускной коллектор с головками цилиндров. На винты выпускных коллекторов надеть шайбы Провера и выпускной трубопровод стянуть гайками. Гаечным ключом 0569411 стянуть корончатые гайки болтов, которые стягивают выпускные и впускные коллекторы.
Гайки зафиксировать шплинтами.
6. Надеть резиновый шланг на сливную трубку масла, всунуть прокладки и гаечным ключом № 7 стянуть застёжки СК F .

Надеть и гаечным ключом 0569371, подтянуть шланг подачи горючего.

7. Повернуть коленчатым валом в ВМТ 1-го цилиндра и при компрессии вернуть обратно на 10° перед ВМТ и надеть на магнето уплотнения. Валики магнето повернуть на зажигание 1-го цилиндра по отметке на магнето. Установить правое магнето с прерывающим устройством на коллектор картера коленчатого вала. На винты вкладыша надеть шайбы Гровера и гаечным ключом 0569401 подтянуть гайки. На винт ленты магнето надеть шайбу и слегка стянуть ленту с вкладышем так, чтобы осталась возможность поворота магнето. Вновь проверить прерывающим устройством магнето исправность зажигания. При неисправном зажигании повернуть магнето и точно его установить. При повороте магнето ослабить отверткой установочный винт во вкладыше магнето и после установки вновь подтянуть. Туго стянуть ленту магнето и винт зафиксировать контрящей проволокой. Повернуть коленчатым валом на 5° перед ВМТ и аналогичным способом установить левое магнето без прерывающего устройства. На пробки отверстий для установочных винтов в картере коленчатого вала надеть уплотнительные шайбы и ключом 2500 - Z подтянуть их в картер коленчатого вала.
8. Снять с коленчатого вала вороток и смазать концы коленчатого вала смесью густого масла с графитом. Надеть втулку винта на вал, вновь снять и проверить наличие тонкого равномерно нанесенного слоя смеси. После проверки насадить вновь втулку



винта на вал. К предотвращению просачивания масла около клиньев, заполнить пространство между концом клина и шайбой густым солидолом. На коленчатый вал надеть шайбу и ключом Z 3 - 00136-00 туго подтянуть гайку втулки винта для совпадения одного отверстия на коленчатом вале с отверстием в гайке. При подтяжке придерживать втулку винта рычагом. После затяжки надеть фиксатор втулки винта и флянец. На шпильки надеть шайбы, держатель кока и ключом 30005- Z ввинтить корончатые гайки.

9. Смазать резьбу свечей смесью масла с графитом или сала с графитом и свечи ввинтить в головки цилиндров трубчатым ключом Z 4 - 00180-00. На винты держателей кабеля надеть шайбы Гровера и держатели кабеля и ввинтить их ключом 3000 - Z в головки цилиндров. В держатели вложить трубки кабелей и наконечники кабелей надеть на свечи и подтянуть их ключом 0569461. Отверткой прикрепить распределительные колпачки на магнето.
10. Надеть резервуар воздуха и вложить иглу. На иглу надеть шайбу и зафиксировать ее шплинтом. На болты в картере надеть шайбы, шайбы Гровера и подтянуть гайки трубчатым ключом.
11. Наполнить крышки коромысла маслом на уровень гайки и подтянуть их к головкам цилиндров.
12. Проверить фиксацию, в случае надобности подтянуть все винты, штуцеры и гайки на двигателе.
13. Смазать гибкие приводы смесью солидола с графитом.
14. Произвести осмотр всех тяг, соединяющих двигатель с фюзеляжем и смазать шарниры.
15. Наполнить масляные и топливные баки.

16. Наполнить карбюратор и топливный насос горючим и проверить герметичность всех трубопроводов и шлангов.
17. Произвести осмотр и затяжку выпускного трубопровода, в случае надобности глушителя и соединения отдельных частей выпускной системы.

ЧАСТЬ II

Общий осмотр двигателя

Общий осмотр двигателя производится у пассажирских самолетов приблизительно после 1000 часов хода двигателя, предполагая, что в течение этого времени были произведены два частичные осмотра. При эксплуатации, в которой производятся частые взлеты и полеты на полный газ у земли /училище/ производить общий осмотр приблизительно после 600 часов хода двигателя, предполагая, что в течение 300 часов был произведен частичный осмотр двигателя.

В случае наличия дефектов внутри двигателя или при повреждении двигателя /при аварии / или требует ли этот ремонт замену больших деталей, необходимо кроме указанных выше часов хода двигателя произвести общий осмотр.

Также при обнаружении в маслострубопроводе обломок или включений, главным образом цветных металлов, по которым можно судить о возможности дефекта внутри двигателя. Общий осмотр необходимо произвести также в тех случаях, когда по предварительном частичном осмотре возникло подозрение наличия значительного дефекта внутри двигателя. Этот осмотр необходимо произвести также у двигателя, который был длительное время изъят из эксплуатации и без соответствующего ухода находился на хранении в неблагоприятных условиях /сырая или коррозионная вызывающая среда/.

Общий осмотр может производиться только в специальной мастерской, снабженной для этой цели необходимым оборудованием и инструментом. Кроме нормального оборудования, как, например, промывочные ванны, инструменты, приспособления, измерительные инструменты, приспособления, измерительные приборы, испытательное оборудование, специальная мастерская

должна еще иметь:

1. Прибор для испытания свечей 10 кг/см² давления
2. Прибор для испытания кабелей
3. Стенд для испытания магнето
4. Стенд для испытания топливного насоса
5. Стенд для испытания масляного насоса
6. Стенд для испытания карбюраторов

и следующие инструменты.

Перечень инструмента для общего осмотра, поставляемого заводом-изготовителем

Номер	Наименование	Применяемость
Z 3-00134-00	Съемник	для втулки винта
Z 3-00136-00	Ключ для гайки	для гайки втулки винта
Z 4-00138-00	Приспособление	для обозначения клапанов
Z 4-00139-00	Приспособление	для предохран. оси ролика коромысла
Z 2-00140-00	Приспособление	для монтажа головки цилиндра
Z 4-00141-00	Ручная фреза	для зачистки углублений коромысла
Z 4-00142-00	Вкладыш	для монтажа игл коромысла
Z 4-00143-00	Бородок	для оси ролика коромысла
Z 4-00144-00	Выравнивающая отправка	для коромысла во втулке цилиндров
Z 4-00145	Бородок для штырей	для штырей коромысла
Z 4-00146-00	Бородок	для уплотн. кольца головки цилиндра
Z 1-00147-00	Приспособление	для фрезеровки седла клапанов
Z 4-0048-00	Фреза	для правки седла клапанов
Z 4-00149-00	Фреза	для седла клапанов

Номер	Наименование	Применяемость
Z 4-00153-00	Бородок	для поршневого кольца
Z 3-00154-00	Ключ	для гайки упорного подшипника
Z 3-00155-00	Защиты	для коленчатых валов
Z 4-00156-00	Бородок	для шестерни коленчатого вала
Z 3-00157-00	Подставка	для коленчат. вала
Z 4-00158-00	Развертка	для масляного насоса
Z 4-00159-00	То же	То же
Z 4-00160-00	Бородок	для оси ведомых колес маслонасоса
Z 4-00161-00	Фреза	для седла клапана маслонасоса
Z 4-00162-00	Оправка	для притерки клапанов маслонасоса
Z 3-00163-00	Куп	для зазора колес в маслонасосе
Z 3-00164-00	Приспособление	для маслонасоса
Z 1-00165-00	Клещи	для поршневых колец
Z 4-00166-00	Бородок	для отбрызгивающих колес магнето
Z 3-00167-00	Приспособление	то же
Z 4-00168-00	Вороток	для притерки отключающих клап
Z 2-00169-00	Съемник	для колеса магнето
Z 3-00170-00	Приспособление	для предохранителей поршневых пальцев
Z 2-00172-00	Вороток	для коленч. вала
Z 4-00174	Приспособление	для топливного насоса
Z 3-00175-00	Развертка	то же
Z 4-00176-00	То же	то же
Z 4-00177-00	Бородок	для клапанов топливного насоса
Z 4-00178-00	То же	то же
Z 4-00179-00	Приспособление	для монтажа мембран
Z 4-00180-00	Ключ	для свечи зажигания

Номер	Наименование	Применяемость
Z 3-00181-00	Приспособление	для укрепления верхнего корпуса карбюратора
Z 4-00183-00	Ключ	для дросселя карбюратора
Z 3-00184-00	Приспособление	для укрепления нижнего корпуса карбюратора
Z 4-00186-00	Отвертка	для воздух. зиклера карбюратора
Z 4-00190-00	Щуп	для клапана дополнительного зиклера карбюратора
Z 4-00191-00	Болт	для откатки передней крышки
Z 4-00193-00	Бородок	для шестерни кулачкового вала
Z 3-00195-00	Съемник	для шестерен распределительного устройства
Z 4-00196-00	Ключ	для гайки кулачкового вала
Z 4-00197-00	Бородок	для направляющих толкателей
Z 4-00198-00	Бородок	для подшипника кулачкового вала
Z 4-00199-00	Ключ	для винтов маслосборника
Z 4-00200-00	Ключ	для винта заднего подшипника кулачкового вала
Z 2-00201-00	Приспособление	для сверловки валика магнето
Z 4-00202	Ключ	для стяжных болтов коробки
Z 2-00204-00	Съемник	для крышек вкладышей
Z 3-00260-00	Щуп	для верхней мертвой точки
0569432	Зороток	для притерки клапанов
0569441	Щуп	для зазоров клапанов
0569461	Ключ	для наконечников кабелей

Номер	Наименование	Применяемость
0569531	Ключ	для гаек головок цилиндров
0788562	Рычаг	для сжатия пружин клапана
3005- Z	Ключ	для гайки втулки винта
3006- Z	Ключ	для гайки крышки подшипника
3008 - Z	Лента	для стягивания поршневых колец
2524- Z	Подставка	для коленчатого вала
3215- Z	Ключ	для гайки заглушек коленчатого вала

Контроль ОТК

Особо важное задание имеет контроль ОТК, который ни в коем случае не должен допускать отклонений от установленных зазоров и допусков, а также и от испытательных предписаний.

Задания ОТК

Прежде всего контроль ОТК должен составить "Протокол об обнаружении дефектов", служащих в качестве рабочей основы для ремонта отдельных деталей, также и для объяснений причин повреждений и дефектов при комиссиональных определениях.

Перед началом каждого ремонта контроль ОТК должен составить следующий протокол:

В/ Протокол внешнего осмотра

В этом протоколе должны быть указаны все определения общего состояния, произведенные при внешнем визуальном осмотре двигателя /внешние повреждения, ремонт и отсутствующие детали/.

В течение капитального ремонта должен контроль составить следующие протоколы:

1/ Протокол о состоянии масла в двигателе

Настоящий протокол должен быть составлен в течение демонтажа двигателя и должен содержать все определения, обнаруженные при разборке узлов и деталей двигателя. Весьма важно следить за наличием загрязнений в масле - металлических включений и т.д. Крупные включения или включения цветных металлов указывают на возможность значительного повреждения внутри двигателя. В случае обнаружения вышеуказанных дефектов при частичном ремонте, последний необходимо расширить на капитальный ремонт.

2/ Протокол объема ремонта

По промывке и очистке отдельных деталей двигателя возможно перейти к измерению и проверке его оборудования.

Протокол должен быть подробный и очень тщательно разработанный, так как должен содержать оценку действительного состояния двигателя и такое предположение для ремонта или забраковки двигателя. Кроме того является весьма важным документом для статистических целей и для расследования различных аварийных случаев и служит основой для разработки технологического процесса и к предварительному расчету ремонта. В контрольных картах должны быть занесены результаты измерений отдельных частей, также и оценки технологической лаборатории и протоколы о результатах испытаний оборудованного двигателя. Протокол должен быть ясный с указанием вновь требуемых - пригнанных без ремонта и забракованных частей, причем забракованные части контроль обозначит красной краской, а детали, которые подлежат ремонту - желтой краской. По количеству и ответственности новых частей, предпи-

пет потом контроль, вид испытания после ремонта, в случае необходимости объем ремонта и время испытания. Основанием для измерения частей служат органы ОТК перечень зазоров и допусков.

Зазоры и допуски

Зазор, обозначенный буквой "Н", значит сжатие /натяг/ обеих деталей. В колонке "зазор после износа" указаны величины зазоров, допускаемых при повторной сборке двигателя. Следовательно детали, зазор которых не превышает величину, указанную в этой колонке, будут еще удовлетворять в течение дальнейшего предписанного срока до следующей разборки двигателя.

Наоборот, должна быть произведена замена тех деталей, зазор которых окажется большим.

Н = натяг З = зазор

Зазор мин.	Зазор макс.	Требуем. зазор монтаж.	Макс. зазор по износе
---------------	----------------	------------------------------	-----------------------------

Зазор коленчатого вала

Шатун

Шатунные подшипники со шатуном в картере

Н 0,020 З 0,050

Шатунные подшипники переднего и заднего шатунных подшипников в картере /радиально/

Н 0,039 З 0,001

Шатунные подшипники заднего подшипника в картере /радиально/

Н 0,039 З 0,001

Передний подшипник кулачкового вала в картере /радиально/

З 0,000 З 0,050

Задний подшипник кулачкового вала в картере /радиально/

Н 0,042 З 0,001

	Зазор мин.	Зазор максим.	Требуем. зазор монтажн.	Макс. зазор по износе
подшипник кулачко- вала в картере радиально	H 0,018	З 0,023		
средней шестерни в картере /радиально/	H 0,018	З 0,011		
болта средней шесте- рени болте /радиально/	З 0,002	З 0,033		
средней шестерни на валике болта /ради- ально/	З 0,016	З 0,052		З 0,080
шестерня на вкладыши средней шестерни /радиально/	З 0,020	З 0,062		З 0,090
шестерня между валами /аксиально/	З 0,150	З 0,230		
шестерня зазор валах	З 0,100	З 0,150		
промежуточной шестер- ни подшипнике радиально/	З 0,007	З 0,041		З 0,070
промежуточной шестер- ни подшипнике радиально/			З 0,100	З 0,150
шестерня привода на валике промежу- точной шестерни /радиально/	З 0,000	З 0,045		
шестерни в вырезе валике промежуточной шестерни	H 0,009	З 0,021		
шестерни зазор валах	З 0,100	З 0,200		
<u>вращающийся вал</u>				
вращающийся вал /на биение/		0,030		0,050
вращающийся вал в вкладышах подшипников /радиально/	З 0,040	З 0,060		З 0,090

	Зазор мин.	Зазор макс.	Требуем. Макс. зазор зазор по монтажн. износе	
Кривизна вала, оваль-				
ность головок и оси шат-				
ун	0,000	0,015		0,030
Кривизна вала, конусность				
говок и оси шатуна	0,000	0,010		0,020
Поперечный подшипник на валу				
радиально/	Н 0,027	З 0,007		
Поперечный подшипник на коленчатом				
вале /радиально/	Н 0,025	З 0,016		
Поперечный подшипник на коленчатом валу,				
в зубьях	З 0,100	З 0,150		
Поперечный подшипник в вкладыше коленча-				
того вала /радиально/	З 0,030	З 0,050		0,080
Поперечный подшипник на коленчатом				
вале аксиально/	З 0,100	З 0,262		0,350
Поперечный подшипник в шатуне				
радиально/	Н 0,012	З 0,026		0,350
Поперечный подшипник в шатуне				
радиально/	З 0,000	З 0,041		
Поперечный подшипник в шатуне				
радиально/	З 0,000	З 0,024		
Поперечный подшипник поршня в шатуне				
радиально/	З 0,000	З 0,022	З 0,010	З 0,040
Поперечный подшипник в цилиндре у				
голка кольца	З 0,880	З 0,955		
радиально/	З 0,780	З 0,855		
Поперечный подшипник в цилиндре под				
шипниками /радиально/	З 0,430	З 0,505		З 0,700
Поперечный подшипник на кольце				
в канавке у дна				
радиально/	З 0,150	З 0,177		З 0,300

	Зазор мин.	Зазор макс.	Требуем. зазор монтаж.	Макс. зазор по износу
Поперечное кольцо в канавке радиально	3 0,130	3 0,147		3 0,250
Поперечное кольцо в канавке радиально/	3 0,080	3 0,107		3 0,200
В замке у вложен- ного кольца	3 0,400	3 0,600		3 1,200
Маслосъемное кольцо в замке /аксиально/	3 0,030	3 0,061		3 0,150
В замке у вложен- ного кольца /маслосъемное/	3 0,400	3 0,600		3 1,000
Поршня в поршне радиально/	3 0,000	3 0,019	3 0,010	3 0,040
<u>Шатун с головкой</u>				
Шатун цилиндра на шатуне /радиально/	3 0,000	3 0,057		
Шатун клапана в канавке цилиндра радиально	Н 0,060	Н 0,032		
Шатун в направляющей радиально	3 0,070	3 0,105		3 0,170
Шатун клапана на подшипнике радиально/	3 0,028	3 0,069		3 0,090
Шатун клапана в го- ловке между накладками радиально	3 0,000	3 0,150	3 0,050	3 0,300
Шатун в коромысле радиально/	Н 0,020	3 0,010		3 0,025
Шатун коромысла на оси радиально/	3 0,010	3 0,042		3 0,060
Шатун коромысла в коро- мысле /аксиально/	3 0,000	3 0,100	3 0,050	3 0,200

	Зазор мин.	Зазор макс.	Требуем. зазор монтажн.	Макс. зазор по износе
Шаровый вал в голов- ке цилиндра /радиально/	Н 0,012	З 0,017		З 0,017
Шаровый вал овалность /радиально/	0,000	0,030		0,020
Шаровый вал в картере колен- чатого вала /радиально/	З 0,050	З 0,150		
Плоскостность цилиндров до- пускается /у ремонта двига- теля при условии обеспече- ния максимального зазора				0,18
Шаровый вал и толкатели				0,70
Шаровый вал /на биение/		0,030		0,050
Шаровый вал в переднем цилиндре /радиально/	З 0,020	З 0,062		З 0,090
Шаровый вал в заднем цилиндре /радиально/	З 0,020	З 0,062		З 0,090
Шаровый вал в заднем цилиндре /аксиально/			З 0,100	
Шаровый вал в средних цилиндрах /радиально/	З 0,025	З 0,075		З 0,120
Шаровая шестерня прав. полушар на кулачковом валу /радиально/	З 0,000	З 0,045		
Шаровая шестерня в вы- ступе на кулачковом валу	Н 0,009	З 0,018		
Шаровое колесо, зазор в зацеплении	З 0,100	З 0,200		
Шаровая толкателя в картере коленчатого вала /радиально/	З 0,000	З 0,042		
Шаровый вал в направляющей /радиально/	З 0,000	З 0,042	З 0,015	З 0,040

	Зазор мин.	Зазор макс.	Требуем. Макс. зазор зазор по монтажн. износе	
Уплотнитель в направляющей плоскости /аксиально/	3 0,016	3 0,045		3 0,070
<u>Нижняя крышка</u>				
Подшипник радиаль- ной втулке передней втулки /радиально/	Н 0,052	Н 0,015		
Подшипник в перед- ней крышке и крышке /радиально/			Н 0,030 3 0,000	
В упорного подшипни- ка ступице воздушного /радиально/	3 0,200	3 0,276		3 0,300
<u>Масляный насос</u>				
Валик маслонасоса втулке и втулке ука- зателя оборотов /радиально/	3 0,006	3 0,035	3 0,015	3 0,050
Валик в вырезе для вального вала	3 0,050	3 0,088		
Маслонасоса в всасы- тельном корпусе /радиально/	Н 0,036	3 0,006		
Ведомого колеса в шестернях /радиально/	Н 0,012	3 0,017		
Ведомые колеса на веду- щих втулках /радиально/	Н 0,012	3 0,017		
Ведомые колеса на непод- вижной оси /радиально/	3 0,006	3 0,042	3 0,015	3 0,060
Внутренняя масляного насоса втулках /радиально/	3 0,050	3 0,100		
Внутренний маслонасоса в кор- пусе и промежуточном вкла- де /аксиально/	3 0,032	3 0,077		3 0,1
Шестерен в зубьях	3 0,050	3 0,100		

Зазор указателя оборо-
т в корпусе /радиально/
Зазор указателя оборо-
т в шлице /радиально/
Зазор указателя оборо-
т в шлице у выреза
/радиально/
Зазор указателя оборо-
т в вырезе у ведущего
шлица /аксиально/

Зазор мин.	Зазор макс.	Требуем. зазор монтаж.	Макс. зазор по износу
Н 0,012	З 0,024		
З 0,013	З 0,050		З 0,080
З 0,016	З 0,032		
З 0,050	З 0,118		

Выполнение общего осмотра

Порядок рабочих процессов во время ремонта

Снятие двигателя с самолета
Протокол о поверхностном осмотре /см. контроль/
Переустановка двигателя на монтажный стенд
Полная разборка двигателя
Протокол о состоянии масла в двигателе /см. контроль/
Промывка и чистка
Протокол объема ремонта /см. контроль/
Ремонт, доводка отдельных частей и узлов
Сборка двигателя
Испытательные предписания и испытательный ход двигателя
Наковка двигателя

Снятие двигателя с самолета

Перед окончательной остановкой двигателя оставить его работать на 1200 об/мин при закрытой подаче горючего на такое время, пока двигатель не израсходует все горючее из трубопровода и карбюратора. Снятие двигателя из самолета производится в обратном порядке, как при монтаже двигателя на самолет.

- 1/ Снять капот двигателя
- 2/ При наличии глушителя в самолете - необходимо его снять. Отвинтить обе крайние выпускные трубки и на их место установить заглушку
- 3/ Снять воздушный винт
- 4/ Отсоединить гибкий валик указателя оборотов и привод заглушить гайкой
- 5/ Отсоединить от двигателя кабели, соединяющие двигатель с самолетом /короткозамыкающие кабели от выключателя и кабель, укрепленный на каркас/
- 6/ Слить масло из двигателя и из масляной системы. Отсое-

динить трубопровод от входного и выходного штуцеров на двигателе и оба штуцера заглушить. Отсоединить также реле давления или трубопровод масляного манометра от входного штуцера нагнетания масла, установленных на картере коленчатого вала.

7/ Отсоединить топливный трубопровод от топливного насоса и штуцера насоса и сразу заглушить. Отсоединить трубопровод от входного штуцера впрыскивателей или Бовдено-ый тросик впрыскивающей помпы от приборной доски. Одновременно отсоединить трубки сливных клапанов на всасывающей трубке.

8/ Отсоединить тяги рычага карбюратора /газ и коррекция/ и снять с карбюратора всасывающий штуцер, а фланец карбюратора заглушить.

9/ По укреплении подвесного троса крана, раскрепить двигатель в моторной раме. После поднятия двигателя отвинтить болты подвески с резиновыми амортизаторами и привинтить притяжные пятки двигателя на козлы. Двигатель после этого уложить на транспортировочные козлы.

Переустановка двигателя на монтажный стенд

Подвесить на двигатель вспомогательные тросы и поднять двигатель при помощи талей. Двигатель укрепить во вращающемся монтажном стенде и стянуть 8-ью болтами пятки к стенду. Двигатель повернуть цилиндрами вверх.

Разборка двигателя

При разборке двигателя сохранить одинаковую последовательность работы как при частичном осмотре двигателя, но кроме того необходимо разобрать следующие узлы:

Остаток масляного трубопровода
переднюю крышку

пускатель, масляный и топливный насосы
верхнюю крышку
коленчатый вал
кулачковый вал
шатун

Гаечным ключом № 24 отвинтить и снять всасывающую масляную трубку, а гаечным ключом 0569371 нагнетательную трубку.

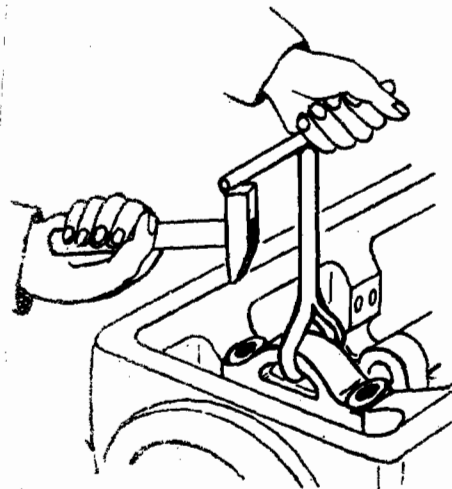
Трубчатым ключом 3001 - отвинтить 8 гаек из крышек упорного подшипника и снять крышку. Ключом Z-3-00154-00 отвинтить гайку упорного подшипника и трубчатым ключом 3000 - Z отвинтить 2 винта и 10 гаек, прижимающих переднюю крышку. Отвинтить отверткой 2 пробки и на их место ввинтить стяжные винты Z 4-00191-00.

Повернуть коленчатый вал в монтажном стенде на 180°.

Гаечным ключом 0569381 отвинтить 6 гаек, прижимающих стартер или крышку вместо стартера. Гаечным ключом 0569401 отвинтить 6 гаек, прижимающих топливный насос и последний снять. Трубчатым ключом 3001 - Z отвинтить 4 гайки, прижимающие масляный насос и последний снять. Трубчатым ключом 3002 - Z отвинтить гайки, прижимающие крышку привода динамо и крышки или динамо снять. Трубчатым 3001 - Z отвинтить гайки верхней крышки и трубчатым 3004 - Z отвинтить 2 гайки верхней крышки и последнюю снять.

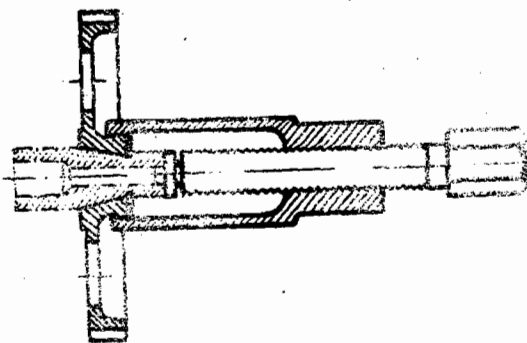
Трубчатым ключом 3000 - Z отвинтить гайки, прижимающие крышки стяжных винтов и последние с обеих сторон крышки снять. Трубчатыми ключами 3001 - Z, 3002 - Z и Z 4-00202-00 отвинтить контящие гайки стяжных винтов и вынуть стяжные винты из картера. После ступинтовки отвинтить трубчатым ключом 3006 - Z гайки крышек подшипников 0322571. Съёмником Z2-00204-00 снять крышки с

верхними вкладышами подшипников. Вынуть коленчатый вал с шатунами и положить на деревянный стенд 2525 - Z . Вынуть нижние половины вкладышей подшипников и последние положить в специальный ящик для предотвращения от повреждений при транспортировке.



Отшлинтовать кулачковый вал, ось промежуточной шестерни и винт средней зубчатки. Гаечным ключом 0569 отвинтить гайку средней зубчатки. Между зубчатками всунуть приспособление для их фиксации против поворота и трубчатым ключом Z4-00196-00 отвинтить гайки кулачкового кулачкового вала и промежуточной шестерни.

Снять среднюю зубчатку со втулками и накладками. Средний винт оставить в распределительной коробке. Снять конусные зубчатки магнето и съемником Z 3-0095-00



снять шестерни кулачкового вала и зубчатку промежуточной шестерни. Вынуть сегмент, клин из кулачкового вала и трубчатым ключом 3002- отвинтить гайки, придерживающие передний подшипник кулачкового вала. Вынуть передний подшипник одновременно с кулачковым валом. Вынуть ось промежуточной шестерни, толкатели и бородком 4-00197-00 выбить направляющие толкатели.

8. Выбить шплинты из болтов шатуна и трубчатым ключом 3005 - Z отвинтить гайки болтов шатунов. Вынуть болты и снять крышки и шатуны с коленчатого вала. Снять вкладыши и уложить их в ящик. Вынуть шплинты из винтов заглушек полостей штырей и трубчатым ключом 3215 - Z отвинтить гайки. Вынуть болты, уплотнительные шайбы и заглушки.

Трубчатым ключом 3001- Z отвинтить 2 гайки и разобрать маслоснасос. Детали уложить в ящик.

Промывка и чистка частей двигателя

Для обеспечения строгой проверки необходимо все детали тщательно промыть и очистить от загрязнений и наносов. Для того, чтобы предотвратить образование коррозии необходимо детали непосредственно после промывки загрузить в ванну с 0,5% раствором нитрата натрия и потом высушить на отпариваемых столах. Обычно цех для промывки деталей оборудован автоматическими ваннами, разбрызгивающим устройством и ваннами с циркуляцией растворов и нормальными ваннами.

Известен целый ряд веществ для промывки, из которых самым распространенным является обезжиривающее вещество П-3. Но важным является проверка целесообразности применения этого средства с его учетом для применяемого материала /сталь, железо, чугун, легкие сплавы/, а также на случай безопасности здоровья обслуживающих. Сильно загрязненные детали очистить карбоном, например, поршни, камеры сгорания головок цилиндров, клапаны, очистить стальными щетками /Биакс/ шабрами или в барабане с шариками, которое является наиболее выгодным.

Промывка частей производится в растворе в определенном отношении /согласно применяемого вещества в горячей ван-

не при температуре 85°С для ручной промывки в резиновых перчатках и при 100° С в промывочных автоматах. Рекомендуется коррозионные детали перед промывкой погрузить в раствор:

4 литра соляной кислоты
200 кг окиси цинка в 20 литрах воды
400 см³ формалина

Детали, переданные на контроль, должны быть всегда чистые.

Осмотр, доводка и ремонт деталей

Общая часть

Способ и частичный процесс ремонта отдельных частей двигателя, которые возможно после ремонта или доводке вновь применить, указаны в "Протоколе объема ремонта" и "Измерительных картах" контроля ОТК с обозначением для необходимого вида работ.

Размеры новых деталей должны быть при помощи доводок приспособлены забракованным деталям согласно производственным чертежам с допусками для ремонта.

Виды работ возможно разделить следующим образом:

- Ручные работы: а / доводки на частях /деталях/, которые возможно возобновить полировкой, зачистыванием, сглаживанием, шлифовкой, фрезеровкой или хогнированием к дальнейшей работе.
- б/ доводки на частях /деталях/, которые перед собственной сборкой или вмонтированием до соответствующих частей, узлов или комплектов должны быть

вновь полированы, заглажены и согласованы.

Станковые работы: эта обработка должна быть проведена на "Вомату" при применении новых специальных подшлифовщиков, токарном станке - при выточке втулок седел клапанов, направляющей клапанов, втулок свечей.

"Борематису" - при возобновлении вкладышей шатунов, втулок шатунов; шлифовальных станков при подшлифовке клапанов;

фрезерных станков - при доводке картера и верхней крышки,

хогнировальных станков - при хогнировании цилиндров.

и работы и их рабочие процессы не приходится беспредельно растягивать в этом руководстве, так как общие ремонты производятся только на заводе-изготовителе двигателя, где находятся специалисты, соответствующее оборудование и необходимые инструменты.

Следующие ремонты и доводки производятся на следующих частях двигателя:

Картер двигателя

Внимательно осмотреть все части картера двигателя на отсутствие трещин. Примерить отверстия для направляющих клапанов. При чистке обратить внимание на сохранность тонкого слоя, который предохраняет алюминий от коррозии. Масляный сборник оставить обычно в картере, но в случае потребности снять его специальным ключом Z 4-00199-00. При обнаружении очень большого

износа на подшипниках кулачкового вала необходимо произвести их выбивку бородком Z4-00198-00 и заменить новыми подшипниками с натягом /см. стр. /. При этом необходимо произвести совместную выточку всей посадки кулачкового вала. Перед снятием /выбитием/ необходимо демонтировать задний подшипник кулачкового вала, который отвинтить ключом Z 4-00200-00.

Коренные подшипники

осмотреть, исправить и отполировать вкладыши. Проверка на свинцовистость бронзы и измерение вкладышей производится аналогичным способом как у вкладышей шатуна. Проверить зазор между валом и вкладышами. В случае замены одного из подшипников или вкладышей необходимо разобрать подшипник специальной разверткой через остальные подшипники. Втулки не должны в картере ослабнуть; также втулки должны остаться жесткими.

Задний подшипник

Подшипник тщательно очистить и проверить на отсутствие износа. В случае значительного осевого люфта (более 0,400) необходимо произвести замену подшипника. Проверить люфт подшипника в картере и люфт вала в подшипнике. Ход подшипника должен быть весьма тихим.

Кулачковый вал, толкатели и распределительное устройство

Тщательно осмотреть все части распределительного устройства. Ни в каких местах не должно быть следов чрезмерного износа или заедания. Выполировать и исправить трущиеся поверхности кулачкового вала подшипников, кулачков, толкателей и штанг. Осмотреть все зубчатки, промерить зазоры в зубьях. Промерить все зазоры в посадке распределитель-

ных колес и колес приводов на коленчатом валу и в картере.

Коленчатый вал

Положить коленчатый вал на деревянную подставку 2524- Z и тщательно осмотреть всю поверхность вала. Наличие и незначительных трещин не допускается. Проверку производить на магнето-флоксе. При наличии шероховатостей на некоторой части поверхности, последнюю тщательно зачистить мелким наждачным полотном. Полости вала тщательно промыть и каналы прополоскать. Закрытие полостей произвести непосредственно перед монтажом для обеспечения их абсолютной чистоты. Особо следить за тем, чтобы нигде не осталось остатков наждачного зерна. В случае заедания втулки винта на коленчатом валу и при наличии повреждений стыковых или конусных поверхностей должны быть обе поверхности перешлифованы и согласованы между собой. Промерить шейки вала и шейки коленчатого вала, каждый с двух концов и в середине всегда в двух взаимно перпендикулярных диаметрах. При замене переднего колеса или кулачка стартера пользоваться ключом Z 3-00155-00 для демонтажа винта кулачка.

Штифт шатуна, шатуны

Тщательно осмотреть шатуны, заполировать и исправить поврежденные поверхности отверстий и вкладышей головок. Слой свинцовистой бронзы во втулках должен составлять одно целое с вкладышем без образования трещин. Проверку производить аналогичным способом погружением в горячий керосин как у поршня. Промерить вкладыши в краях и в середине на 6-ти диаметрах. Контрящие штифты должны быть всегда жесткими. Проверить вновь зазоры в посадке

шатунных на соответствующих шейках вала. Промерить отверстия для пальцев поршней. Осмотреть болты головок и гайки. Убедиться в том, что головки и отверстия для пальцев поршня у всех шатунов точно параллельны.

Цилиндры

Тщательно осмотреть внутреннюю поверхность цилиндра и промерить для определения его износа. Промерку цилиндра необходимо произвести в верхней части, внизу и в середине цилиндра всегда в двух положениях, т.е. всегда в плоскости оси двигателя и в перпендикулярной плоскости к ней. При обнаружении очень большого износа или овальности необходимо цилиндры хогнировать макс. на размер 0.05 ± 0.18 . В случае шероховатости внутренней поверхности или при наличии царапин, вызванных поршнем, необходимо внутреннюю поверхность выполировать пемзой, смоченной в керосине. Всегда заменить уплотнение под шатунным цилиндром.

Поршень

Поврежденные поверхности отполировать и загладить наждачным камнем. Применять наждачное полотно запрещено!

Убедиться в том, что на кольцах и поршнях нет никаких трещин и заеданий. В случае подозрений на наличие трещин в поршне, последние определяются следующим образом:

Поместить поршень на 1/4 часа в горячий керосин 100°C /, после этого вынуть, тщательно высушить и посыпать тальком. По истечении приблизительно 1 часа проявляются трещины закрасиванием талька керосином. Очистить, осмотреть и промерить поршневые кольца. Изношенные, плоские, прилегающие, не упругие или по контуру частично по-

черневшие кольца забраковать. Отполировать и промерить пальцы поршня. Промерить бобышки для установки пальца поршня. Проверить в нескольких местах над и под пальцем поршня цилиндрическую поверхность поршня. Проверить зазор поршня в соответствующем цилиндре.

Головки цилиндров

Устранить остатки сгоревшего масла из камеры сгорания и проверить отсутствие трещин на головке этой камеры. Заменить уплотнение головок цилиндров. Осмотреть седла клапанов, их направляющие и опорные площадки. Притереть клапаны мелкой пастой. При большом износе клапанов или седел необходимо их притереть на шлифовальном станке.

Перед окончательной притеркой произвести фрезировку.

При этих операциях пользоваться приспособлениями

00147-00, Z2-00140-00

резцами Z 4-00148-00,

00149-00. После притер-

ки клапанов вложить послед-

ние направляющие и запол-

нить головку бензином для

достижения плотного при-

легания. Бензин в течение

нескольких минут не должен

вытекать. При наличии повреждений на резиновых уплотне-

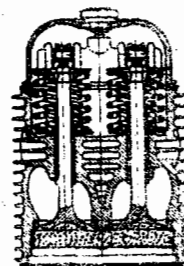
ниях колуха штанги, пользоваться при замене бородком

00146-00. Изношенные направляющие клапанов или из-

ношенные втулки свечей возможно заменить деталями с на-

значением, см. табл., страница 19. Отполировать опорные

площадки клапанов, промерить направляющие клапанов и



порных тарелок и проверить зазоры. Проверить пружины клапана и произвести замену тех, которые повреждены или потеряли упругость.

Коромысла клапанов

В случае большого износа ролика коромысла заменить его в помощи приспособления Z 4-00139-00 и бородка Z 4-00143-00. Не прилегает ли конусная поверхность гайки регулировочного винта 0282501 к коромыслу, необходимо поверхность коромысла зенкеровать ручной фрезой Z 4-00141-00. Промерить и отполировать подшипник коромысла.

Масляный насос

Снять корпус масляного насоса, его шестерни, регулирующий клапан и промежуточный вкладыш масляного насоса. Зачистить на корпусе насоса фиски и зачистить торцы шестерен. Зачистить также риски на поверхностях промежуточного вкладыша и после зачистки и полировки отполировать детали и продуть воздухом.

Проверить все люфты в посадке валиков и зубчатых колес, особенно между шестернями и коробкой насоса. Особо проверить и отрегулировать аксиальный зазор шестерен как нагнетательного, так и всасывающего насосов /цуп Z3-00163-00/. В случае большого износа втулки насоса 03000681 заменить втулку /с натягом, см. лист 19/. При замене необходимо проверить свободное вращение валика и, в случае необходимости, необходимо развернуть направляющие и втулку направляющих Z 4-00158-00, Z 4-00159-00. При замене нагнетательного клапана необходимо корпус клапана закрепить в приспособление Z 3-00164-00. Вложить

клапан и проверить его точное прилегание. В случае потребности зафрезировать седло фрезой Z 4-00161-00 и клапан при помощи оправки Z4-00162-00 зашлифовать. После зашлифовки необходимо все детали тщательно промыть и высушить воздухом.

Всасывающий трубопровод

При наличии старого изготовления откачивающих клапанов необходимо произвести тщательную зашлифовку при помощи воротка Z 4-00169-00.

Магнето

Снять крышку распределителя и осмотреть, если в крышку не попало масло. Проникающее масло или топливные пары вызывают сильное обгорание контактов. Осмотреть контакты на отсутствие загрязнений или ненормального обгорания. Установить зазор контактов на 0,4 мм и установить магнето на специальный испытательный стенд. В течение его хода /электрическим приводом 200-1500 об/мин/ промерить предписанные величины. В случае замены колеса привода магнето, выбить штифт и снять колесо при помощи съемника Z 2-00169-00. У старого изготовления необходимо впрессовать отбрызгивающее кольцо на новое кольцо при помощи приспособлений Z4-00166 и Z3-00167-00. Потом насадить колесо на валик с таким расчетом, чтобы не повредилось внутреннее устройство магнето. Проверить сцепление колес и аксиальный зазор валика магнето. В случае применения нового магнето необходимо зафиксировать колесо против поворота укреплением его в приспособлении Z2-00201-00 и с обеих сторон высверлить и развернуть в валике отверстие $\varnothing 4$ Н 8. После сверления напрессовать цилиндрический штифт и последний с обеих сторон зафиксировать.

ровать кернером. Проверить кабели на отсутствие повреждений изоляции, замененные кабели всегда обозначить исходной маркировкой.

Экранированное зажигание

Кроме внешнего осмотра колпачка, резиновой оболочки и тканевых шлангов кабелей, которые не должны быть поврежденными, должно быть комплектное экранированное зажигание проверено испытанием на пробой прибором высокого напряжения. Внимание обратить на отсутствие повреждения кабелей и их изоляции, которые чаще всего повреждены механическим путем, главным образом теплотой и обжогом. Величины, которым кабель самолетного двигателя должен соответствовать подробно, указаны в норме ЧСН.

Свеча зажигания

Работу свечей проверить на приборе Бош /даже и других типов/ давлением воздуха $8 - 10 \text{ кг/см}^2$. При неисправном проскакивании искры и часто повторном отказе искры свечу забраковать. Иначе свечи промыть бензином, высушить и проверить расстояние электродов. Резьбу свечей проверить калибром. Рекомендуется производить испытание на герметичность свечи давлением воздуха 20-30 атм. для обнаружения случайного повреждения замазки и керамики среднего электрода.

Топливный насос

Текущие ремонты топливного насоса:

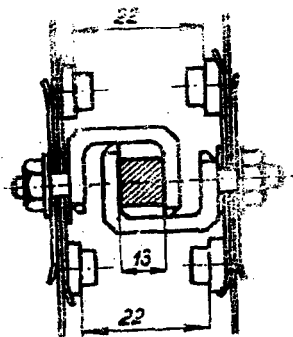
замена мембран, замена и проверка всасывающих клапанов, замена валика и проушин мембран, расточка и укладка валика. При этих ремонтах необходимо произвести разборку всего насоса. Порядок разборки:

1. Отвинтить пробки насоса
2. Отвинтить винты крышек корпуса и снять мембраны
3. Отвинтить винты центральной крышки и вынуть валик насоса.

Потом произвести проверку отдельных частей. В случае потребности согласовать упорные площадки мембраны как на корпусе, так и на крышках. Вложить в корпус валик и проверить его свободное вращение. В случае потребности развернуть втулку и крышку развертками Z 4-00175-00 и Z 4-00176-00.

Проверить клапаны на крышках резиновой вакуумной грушей.

При наличии утечки необходимо произвести замену клапанов. В седло клапана вложить клапан, пружину, кожух и последний зафиксировать легким постукиванием бородка Z 4-00177-00. После проверки на герметичность постукиванием в кожух клапана выравнять кожух $\tau = 15$ и тем зафиксировать перед выпадением. После этого бородком Z 4-00178-00 осторожно напрессовать клапаны в крышку у впускного, седлом внутрь, у выпускного обратно. При замене мембран надеть на две проушины уплотнительные шайбы и внутренние тарелки пружин, по 3 мембраны на 1 проушину и в приспособлении Z 4-00179-00 стянуть корончатой гайкой, которую зашплинтуем. При укладке мембран находится одна проушина в противоположном положении в отношении к другой. При сборке мембран произвести проверку расстояния пружин тем способом, что между опорными площадками проушин вложить пружину шири-



ной 13 мм. Расстояние опорных площадок пружин должно быть 22 мм. В корпус вложить сальник и надеть центральную крышку.

Корпус укрепить в приспособление Z 4-00174-00, вложить валик, который поворотить ходом вниз. Произвести набор пружин одинакового сжатия и смазать эксцентры и проушины солидолом. Проушину вложить в корпус и поворотить валик на 180° и вложить вторую проушину. Проверить исправность укладки пружин на кольцах внутренних тарелок и мембраны осторожно стянуть крышками. Отверстием для пробки влить в корпус приблизительно 5 см^3 масла ЛМ 120 и проверить легкость вращения валика. Смонтированный насос укрепить на приспособление с бензиновым бачком и проворачивать такое время, пока бензин не появится в выталкивающем плунжере. Испытать топливный насос в течение нескольких часов на герметичность топливом, содержащим тетраэтил свинца и краску. Места утечки при применении этого топлива лучше видимы, чем при нормальном топливе. После испытания в лаборатории зафиксировать винты крышек вязальной проволокой. Испытанные насосы, дающие давление в пределах 0,20 - 0,28 атм. предназначены для двигателей Вальтер Минор 4 - III и 6 - III с нормальными карбюраторами. Эти насосы обозначить желтой полоской на крышке так, чтобы была достаточно видима со стороны двигателя. Насосы, дающие давление 0,22 - 0,30 атм. предназначены для двигателей фигурного пилотажа /эти насосы без маркировки/. Насосы с давлением 0,18 - 0,25 атм. предназначены для двигателей Вальтер Минор III и обозначены синей полоской.

Карбюратор W 45 - АК и W 45 - I

Текущие ремонты карбюраторов

Замена уплотнения у рычага корректировки и акселерации, замена дренажного клапана, демонтаж поплавка, ремонт седла и иглы, испытание уровня горючего, притерка поршня помпы акселератора, замена клапана дополнительного циклера.

Вследствие того, что могут произойти и другие повреждения и замены различных частей карбюратора, описываем ниже подробный процесс сборки всего карбюратора.

1. Подготовка нижнего корпуса

Укрепить нижний корпус карбюратора на плиту Z 4-00184-00.

Очистить и выровнять опорные площадки, проверить бензиновые и воздушные каналы. Притереть точно клапан помпы акселератора /запорная игла должна перемещаться в пределах зазора $\delta = 0,020$ - $\delta = 0,056/$.

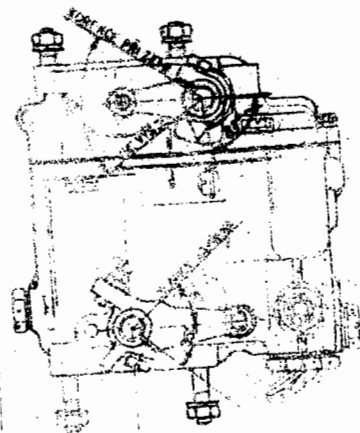
2. Вложить распылитель в корпус, надеть шайбу и специальной отверткой стянуть пинт воздушного циклера /отвертка Z 4-00186-00/. Установить с доводкой диффузор для двигателя Вальтер Минор 4-III и для 6-III /отличающиеся диффузоры/ и ввинтить в диффузор циклер ускорительного насоса.

Вложить валик заслонки во втулки в корпусе и прове-

рить наличие легкого вращения с зазором $\delta = 0,016$ -

$\delta = 0,070$, надеть на валик заслонку и трубчатым ключом

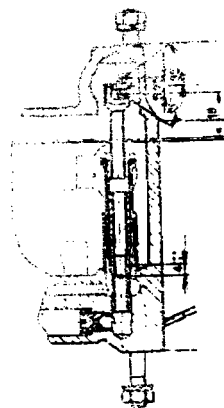
Z 4-00183-00 слегка завинтить два винта. Проверить точ-



ность прилегания заслонки к выточному отверстию в корпусе. В случае надобности заслонку доводить. При подтягивании винтов всегда прижимать заслонку к стенку корпуса и после этого туго дотянуть винты. Надеть на валик заслонки шайбу и насадить прямой рычаг таким образом, чтобы аксиальный зазор между рычагом и шайбой находился в пределах 0,05 - 0,07: После этого стянуть слегка рычаг винтом так, чтобы находился на 35° вниз от горизонтального положения. Повернуть валиком заслонки так, чтобы заслонка была полностью закрыта в корпусе.

После установки туго стянуть прямой рычаг винтом, отвинтить два винта, притягивающие заслонку, снять заслонку и валик с рычагом, высверлить в рычаге и валике отверстие $\varnothing 2$ мм и запрессовать конусный штифт.

3. На корпус клапана корректировки вложить козух и ввинтить в корпус карбюратора. Вложить клапан корректировки и проверить его прилегание к седлу и согласие высоты выреза. клапана. /Высота от опорной площадки корпуса карбюратора к середине выреза на клапане должна быть 18 мм/. В случае несогласия, вложить между козухом и корпусом выравнивающую шайбу, толщину которой доводить по месту. Повернуть клапаном в седле в направлении отметки /в место прилегания клапана/, снять клапан корректировки и проверить длину 4 мм, т.е. от грани конца клапана к обозначенному месту. В случае, если конец длиннее, необходимо где кла-

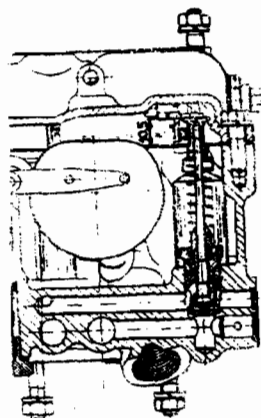


пан к седлу прилегает, его спилить на установленный размер. На нижний корпус карбюратора надеть уплотнение толщиной 1 мм, надеть верхний корпус с клапаном корректировки и стянуть двумя винтами. Поворотить валиком корректировки так, чтобы клапан прилег к седлу и повернуть упор так, чтобы середина упора была на 83° вниз от горизонтальной оси в направлении на правой стороне двигателя. После установки упора одновременно с валиком корректировки высверлить отверстие \varnothing 2 мм и запрессовать конусный штифт. Отвинтить два винта, стягивающие корпуса, снять верхний корпус и с верхнего корпуса отвинтить смонтированный клапан корректировки.

4. Отполировать мелким наждачным полотном ось поплавка, отверстие в подшипнике поплавка и штырь плеча. После этого вложить комплектно собранный поплавок в корпус, вложить и ввинтить ось поплавка. При этом проверить легкость движения поплавка и не наталкивается ли он на стенку корпуса и если упор поплавка прилегает к бобышке корпуса. Аксиальный зазор подшипника поплавка в корпусе должен быть 0,5 мм. В случае надобности производить фрезеровку седла подачи горючего в корпусе, проверить диаметр проточного отверстия и отсутствие рисек.

Вложить клапан привода горючего и проверить прилегание клапана к седлу. По проверке наложить на корпус клапана уплотнение и трубчатым ключом ввинтить его в корпус карбюратора. Надеть поплавок и проверить легкость движения поплавка с клапаном и ход клапана 2,5 мм, который не должен быть ограничен при подаче бензина. Вложить клапан дополнительного циклера, пружину клапана, шайбу пружины и навинтить на клапан гайку, которую подтянуть гаечным ключом 0568411. Проверить точность прилегания

клапана и после проверки
ввинтить головку клапана.
В отверстие корпуса для
установки клапана вложить
уплотнительную шайбу и
ввинтить клапан дополни-
тельного эиклера /при этом
пользоваться гаечным клю-
чом, трубчатый ключ изги-
бает клапан/. После дотяж-
ки клапана необходимо про-
извести регулировку. На



опорную площадку корпуса положить шуп Z4-00190-00 с
выступом 10,5 мм и установить головку клапана по шупу.
После установки дотянуть гайку на головке клапана
и зафиксировать ее при помощи пайки. Смонтированный
клапан оставить при испытании в корпусе. На штуцер подачи
горючего надеть уплотнение и ввинтить в корпус.

5. Заглушить в корпусе отверстия пробок и укрепить смонти-
рованный нижний корпус карбюратора на приспособление для
проверки уровня топлива в поплавковой камере. Проверить
исправность перекрывающего клапана подачи топлива и высо-
ту уровня в поплавковой камере, которая должна быть такой ,
чтобы клапан с поплавком перекрыли подачу топлива, когда
уровень находится 10 мм от седла корпуса карбюратора при
давлении 0,25 атм. или высоте самоточного бака 3,4 мм.
При испытании постукиванием затрести корпусом и испыта-
ние продолжать 4 - 5 минут. Проверить прижатие клапа-
на подачи топлива, прилегает ли он плотно к седлу /кла-
пан не должен пружинить/. В случае, если уровень топли-
ва превышает установленный, необходимо произвести фрезе-
ровку седла в корпусе карбюратора, где ввинчен корпус

клапана подачи топлива. В случае, если уровень топлива ниже установленного, заменить уплотнение более плотным. Испытание продолжать до тех пор, пока уровень топлива не соответствует предписаниям.

После проверки измерить высоту поплавок над седлом корпуса при закрытом клапане, которая должна быть 2 мм. Измерить протекание топлива, которое должно быть не менее 25 литро/мин. главным циклером и 15 литров/мин дополнительным циклером. После испытания детали разобрать и оставить только корпус подачи топлива и седло клапана корректировки.

6. Все детали карбюратора промыть и очистить воздухом.

7. Монтаж комплектного карбюратора

Укрепить верхний корпус на плиту Z 8 -00181-00 и очистить упорную площадку. Проверить топливный и воздушный каналы и при надобности их доводить, снять заусеницы в отверстиях каналов и на резьбе. Вложить втулку валика помпы акселератора, надеть уплотнение, прокладку и пружину валика. Ввинтить пустотелый винт помпы акселератора, смазать залик маслом и надеть прямой и загнутый рычаги помпы акселератора. Рычаг стянуть 2-мя гайками и зафиксировать шплинтами. Вложить в корпус смонтированный валик корректировки с уплотнением и туго притянуть пустотелый винт. В коромысло дополнительного циклера вложить пружину и вложить коромысло в корпус. Всунуть ось коромысла и навинтить пробку на ось коромысла. В циклер перепускного клапана вложить шарик ϕ 5/32" и проверить его свободное движение в направляющей. Ввинтить циклер в корпус и после дотяжки зафиксировать в вырезе кернером. Ввинтить циклер грубой регулировки и надеть ролик помпы акселератора. В загнутый рычаг надеть тягу с шайбой и зафиксировать шплинтом.

8. Укрепить нижний корпус на плиту и вложить распылитель комплектный. /При укладке следить за тем, чтобы отверстие распылителя не находилось против жиклера дополнительной помпы, чтобы не происходило отклонение потока распыленного топлива. Отверстие поворачивать всегда вправо/. Надеть шайбу распылителя и туго стянуть болтом воздушного жиклера. На пробку воздушного жиклера надеть уплотнение и ввинтить в корпус карбюратора. Всунуть диффузор в корпус, на жиклер дополнительной помпы надеть уплотнение и ввинтить в корпус карбюратора. На жиклер надеть шайбу и сальник жиклера, другую шайбу и стянуть болтом сальника. На валик заслонки надеть шайбу, валик смазать маслом и всунуть в корпус. Заслонку надеть на валик и стянуть двумя болтами, которые по дотяжке зафиксировать изгибом предохранителя. Ввинтить смонтированный клапан дополнительного жиклера с уплотнением в корпус. На клапан помпы акселератора надеть поршень, пружину и ввинтить в корпус. Вложить клапан подачи топлива, надеть на ось поплавков, надеть уплотнение и ввинтить в корпус. Ввинтить жиклер подачи топлива /перед дотяжкой проверить шарик на свободное движение в направляющей/. Вложить сетку, на пробку надеть уплотнение и ввинтить в корпус. В канал на нижней части корпуса надеть дренажную трубку поплавковой камеры. В корпус дренажного клапана вложить шарик $\varnothing 7/32''$ и проверить его свободное движение в направляющей. Всунуть клапан в воздушный канал в корпусе карбюратора и легким постукиванием зафиксировать против поворота. В седло клапана корректировки вложить пружину и надеть уплотнение карбюратора. Надеть клапан корректировки на валик в верхнем корпусе. На 5 шпилек надеть шайбы Гровера, нормальные шайбы и туго стянуть верхний корпус к нижнему корпусу.

9. Повернуть валиком заслонки так, чтобы заслонка была закрыта. Надеть на валик заслонки шайбу, надеть рычаг заслонки 3000061 так, чтобы находился от горизонтальной плоскости вверх на 35° . На стяжной винт рычага заслонки надеть шайбу Гровера, нормальную шайбу и ввинтить в рычаг. На установочный винт заслонки навинтить гайку и ввинтить в заслонку. Поворотить валиком корректировки так, чтобы прилегал к седлу корпуса, надеть комплектный рычаг корректировки так, чтобы находился от горизонтальной плоскости на 35° вниз. На стяжной винт рычага надеть шайбу Гровера, нормальную шайбу и ввинтить в рычаг. На тягу рычага ввинтить гайку и вилку тяги. Тягу надеть на шаровую цапфу прямого рычага заслонки, ввинтить пробку шаровой цапфы и установить вилку на тяге так, чтобы заслонка у карбюратора для Минор 4 - III и 6 - III была открыта на 8 мм и клапан дополнительного жиклера начался открываться. После установки вилки всунуть ось, надеть шайбу и зафиксировать шплинтом. Дотянуть гайку на вилке и пробку шаровой цапфы зафиксировать шплинтом.
10. На иглу дополнительного воздуха надеть пружину, шайбу пружины и ввинтить в нижний корпус. Ввинтить жиклер холостого хода, на пробку жиклера надеть уплотнение и ввинтить в нижний корпус. Ввинтить дополнительный и главный жиклер в нижний корпус. На пробку надеть уплотнительную шайбу и ввинтить в нижний корпус вместо дросселя.
11. Смонтированный карбюратор испытать на герметичность и состояние топлива в течение нескольких часов топливом, содержащим тетраэтил свинца с краской по той причине, что места просачивания топлива являются значительными

чем на нормальном топливе /главным образом контролировать вокруг пробок и штуцеров/.

Испытание шлангов

- а/ Все шланги продуть сжатым воздухом и осмотреть на отсутствие засорений внутри шлангов.
- б/ Фитинги, накидные гайки и конуса осмотреть лупой /на отсутствие рисок, трещин/. При наличии повреждений при 2,5 - 5 кратном увеличении необходимо детали с рисками или трещинами забраковать.
- в/ Испытание шлангов на герметичность. Полностью смонтированные шланги испытать следующим давлением:
шланги высокого давления /черная краска/ диаметра
НВ 3- НВ 16 при 150 кг/см^2 .

шланги низкого давления /коричневая краска/
диаметра НВ 3 - НВ 16 - 30 кг/см^2
НВ 20 - НВ 40 - 20 кг/см^2
НВ 50 - НВ 60 - 8 кг/см^2

В течение трех минут водой или смесью масла с керосином в отношении 1 : 1.

Просачивание жидкости через ткань, также и утечка воздуха при испытании герметичности шлангов не допускается. Шланги являются герметичными, если в течение всего времени не произойдет падение давления. Очевидно, что при растягивании шлангов до определенного предела необходимо принять во внимание начальное падение давления.

После окончания этих испытаний необходимо повторной проверкой убедиться о внутреннем состоянии шлангов. Годные шланги заглушить колпачком до времени их применения.

Осмотр шлангов необходимо производить визуально с обеих

сторон на проход света. При надобности проверить внутренний диаметр шлангов шариками согласно их диаметру.

И/ Сборка двигателя

1. Надеть корпус всасывающего масляного насоса на приспособление Z 3-00164-00, смазать валик маслом и вложить во втулку в всасывающем корпусе. Напрессовать сегмент. клин, насадить ведущее и ведомое колеса всасывающего насоса, вложить одно уплотнение промежуточного вкладыша, промежуточный вкладыш, второе уплотнение, напрессовать другой сегмент. клин, и насадить ведущее и ведомое колеса нагнетательного насоса. Смазать поводок маслом и вложить в штуцер указателя оборотов. Надеть нагнетательный корпус на всасывающий корпус, вложить два винта и стянуть двумя предохранительными гайками. По сборке проверить ход насоса. В корпус нагнетательного насоса вложить нагнетательный клапан и пружину клапана. Ввинтить регулировочный винт, надеть уплотнение и подтянуть гайку регулировочного винта в такое положение, в каком находился при испытательном пробеге.

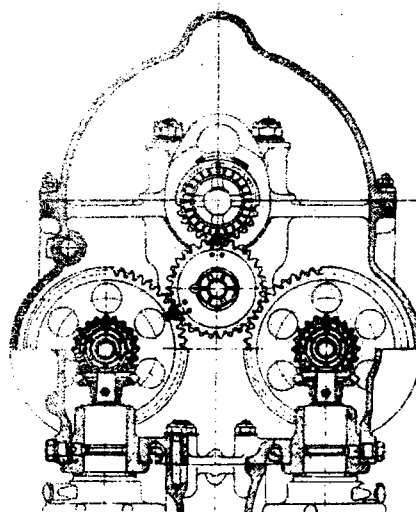
Вложить в нагнетательный корпус насоса 2 сетки масляного фильтра, надеть крышку масляного фильтра и укрепить 4-мя винтами. Снять масляный насос с приспособления и отправить в лабораторию для испытаний.

2. Коленчатый вал

Установить вал в тиски и подставку Z 3-00157-00. На винты заглушек основных штырей надеть уплотнительные шайбы и заглушки штырей. Таким образом подготовленные винты вложить в коленчатый вал с одной стороны. С другой стороны вложить одинаковые детали и стянуть корон-

чатой гайкой при помощи специального ключа 3213- Z .
На винты заглушки подъемных штырей надеть уплотнительные
шайбы и заглушки подъемных штырей. Таким образом подго-
товленные винты вложить в коленчатый вал анкерными гай-
ками у первой половины осей шатунов с передней стороны
двигателя и у другой половины осей шатунов с задней сто-
роны двигателя. С другой стороны вложить одинаковые
детали и стянуть корончатыми гайками. После дотяжки вин-
тов гаек проверить воздухом герметичность заглушек или
уплотнительных шайб. После проверки зафиксировать гайки
шплинтами. Вкладыши вложить в шатуны и крышки, смазать
вкладыши маслом и насадить в порядке на коленчатый вал.
Смазать стержни болтов маслом и вложить их в шатуны.
Навинтить гайки и жестко дотянуть. Проверить наличие
легкого проворачивания шатуна на шейке коленчатого вала.
После проверки зафиксировать гайки шплинтами.

3. После проведенной провер-
ки уложить картер колен-
чатого вала на деревянную
подставку. Очистить под-
шипники кулачкового вала
и в подшипники влить мас-
ло. Осторожно всунуть ку-
лачковый вал. Смазать
клеем уплотнение передне-
го подшипника, надеть на
картер коленчатого вала
и стянуть двумя гайками.
Бородком Z 4-00193-00 на-
прессовать колесо кулачко-
вого вала и конусное колесо привода магнето. Трубчатым
ключом Z 4-00196-00 дотянуть гайку. Смазать подшипни-



ники промежуточного колеса маслом и вложить вал промежуточного колеса в подшипник. На вал насадить шестерню промежуточного колеса, конусное колесо привода магнето и стянуть их гайкой. На ось среднего колеса надеть накладку, втулку, вкладыш и после смазки среднего колеса дальнейший вкладыш. При укладке среднего колеса обратить внимание на обозначение зубьев. Среднее колесо насадить так, чтобы два обозначенные зуба нахлстались в оси коленчатого вала и два зуба были вклинены в обозначенный зуб колеса кулачкового вала. Промежуточное колесо туго стянуть гайкой и последнюю зафиксировать шплинтом. Между кулачками вложить твердый деревянный клин и жестко стянуть гайки кулачкового вала и вала промежуточного колеса. Гайки после дотяжки зафиксировать шплинтами. Поворотить коленчатый вал на подставке, смазать толкатели маслом и вложить в направляющие. На направляющие толкателей надеть уплотнение и запрессовать толкатели с направляющими в картер; по отметке надеть на направляющие толкателей уплотнения предохранительной трубки. Надеть хомуты толкателей, надеть на винты хомуты шайбы и стянуть корончатыми гайками. Проверить плавность движения толкателей, после чего гайки ослабить и оставить их слегка подтянутыми.

4. Смонтированный картер коленчатого вала с распределительным устройством укрепить в монтажный стенд и стянуть 8-ми вспомогательными винтами на пятки стенда. Очистить вкладыши и их седла в картере тряпкой и воздухом. Вложить нижние половины вкладышей по отметке в картер коленчатого вала.

Смазать нижние половины вкладышей маслом и вложить колен-

чатый вал в картер. При установке насадить обозначенный зуб колеса коленчатого вала до двух обозначенных зубов среднего колеса. Среднее колесо должно согласоваться с обозначением на колесе кулачкового вала. На верхние половины вкладышей нанести масло и вложить в картер. Надеть крышки подшипников и корончатые гайки последних стянуть ключом 3005 -Z или специальным ключом. Затяжку гаек винтов крышек подшипников производить с таким расчетом, чтобы крутящий момент равнялся 5 кгм, что соответствует напряжению винтов осевым тягом 3,420 кг. Большая дотяжка вызывает деформацию винтов. Затяжку вкладышей производить так, чтобы коленчатый вал свободно проворачивался. После дотяжки зафиксировать корончатые гайки шплинтами. На стяжные болты картера надеть шайбы, всунуть их в картер и с другой стороны стянуть предохранительными гайками. На картер коленчатого вала надеть уплотнение крышек, заглушить отверстия крышками и последние подтянуть гайками.

5. Очистить воздухом верхнюю крышку, смазать клеем уплотнение верхней крышки и последние надеть на картер коленчатого вала. Надеть верхнюю крышку и равномерно подтянуть гайками М 6, М 8. Промыть шарикоподшипник в бензине и очистить воздухом. Смазать уплотнение средней крышки клеем и надеть на картер. Надеть переднюю крышку с подшипником на картер и коленчатый вал. /ВНИМАНИЕ! при посадке подшипника не повредить вкладышей. Переднюю крышку всегда надевать сливным каналом вверх/. На винты передней крышки надеть шайбы, шайбы Гровера и стянуть гайками. На коленчатый вал положить отбрызгивающий лист и туго подтянуть гайку упорного подшипника ключом Z 3-00159-00. После дотяжки слегка выгнуть один вырез

отбрызгивающего листа на гайке. /Не изгибать до острого угла - возможность надломки/. Смазать клеем уплотнение крышки упорного подшипника и надеть на переднюю крышку. Надеть крышку упорного подшипника, на его шпильки надеть шайбы, шайбы Гровера и стянуть гайками. Переднюю крышку подтянуть двумя винтами к верхней крышке картера и ввинтить две пробки вместо отжимных винтов.

6. Надеть уплотнение масляного насоса на картер и установить комплектный маслонасос. На 4 шпильки надеть 4 шайбы и стянуть гайками. Уложить на картер уплотнение топливного насоса и укрепить 6 гайками. При отсутствии установки топливного насоса заглушить привод крышкой. На картер уложить уплотнение стартера.

Установить и подтянуть стартер 6 предохранительными гайками. При отсутствии установки стартера вложить крышку вместо стартера. На картер уложить 2 уплотнения привода магнето. При отсутствии установки привода, заглушить отверстия в картере коленчатого вала двумя крышками и последние подтянуть 6-ью предохранительными гайками.

7. Надеть и привинтить нагнетательную трубку на маслонасос и пустотелый винт картера коленчатого вала. Надеть и привинтить выпускную трубку на масляный насос и заборник масла. При наличии требования в заказе двигателя навинтить шланг подачи топлива к насосу и карбюратору.

Остальной монтаж выполнить по частичному ремонту. Смонтированный двигатель передать в лабораторию для проведения испытательного хода двигателя.

И. Испытательный ход двигателя по общему осмотру, предписания для испытания масляного и топливного насосов

Испытательный ход двигателя

По произведенной притирке клапанов без снятия двигателя из самолета необходимо произвести испытательный ход двигателя в течение 30 минут при последовательном повышении оборотов от 500 об/мин в начале до 1200 об/мин на конце испытательного хода двигателя. После остановки проверить зазоры клапанов, éventуально произвести дополнительную отрегулировку и подтянуть гайки крепежных винтов цилиндра.

После полной разборки двигателя, при которой не было произведено какой-либо замены ответственной детали, пустить двигатель в ход на 1 1/2 часа, причем число оборотов должно медленно повышаться от 500 об/мин в начале до 2500 об/мин. на конце. Это испытание должно быть проведено воздушным тормозным винтом на испытательном стенде, обеспечивающем достаточное охлаждение двигателя. После остановки двигателя подтянуть винты цилиндров и вновь отрегулировать зазор клапанов. В случае замены некоторой ответственной детали необходимо испытание двигателя соответственно продолжить приблизительно от 2 1/2 до 4 1/2 часов для новых деталей. Испытание должно производиться на стенде с удовлетворяющим охлаждающим устройством. По окончании испытания двигателя подтянуть винты цилиндров и отрегулировать зазор клапанов. Во время дальнейших приблизительно 10-ти часов хода двигателя в самолете необходимо с ним обращаться бережно и по возможности не применять максимальных оборотов.

Предписание для испытания масляного насоса

Комплектно смонтированный маслonaсос установить на специальный испытательный стенд. По укреплении на стенде произвести испытание хода насоса от 500 до 1400 об/мин в течение 30 минут.

После окончания испытательного хода насоса отрегулировать давление масла на 3 атм. и температуру масла на 50 - 65 °C. Во время измерения удерживать давление масла на 3 атм. После отрегулировки давления произвести измерение протекания масла при 600, 800, 1400 об/ми с отметкой в испытательном протоколе, см. ниже. Проверить, если занесенные измерения поставляемого масла соответствуют с минимальными данными по протоколу, которые необходимо додерживать. В случае, если масляный насос не удовлетворяет предписанию, возвратить его обратно в монтажный цех.

Снять маслonaсос у испытательного стенда и отправить в монтажный цех для вмонтирования остальных деталей.

$t^{\circ}\text{C}$ na l'ade 50-70
 na l'ade 60-80
 Max na l'ade 85 } na l'ade 10 min.
 na l'ade 105

 3,5 - 1 kg/cm^2 (l'ade 2,5 kg/cm^2)
 na l'ade 10 min.

$t^{\circ}\text{C}$ na l'ade 190-220
 Max 280
 280 - na l'ade 5 min.
 Min - 70

Toninho : 0,2-0,3 kg/cm^2

Max 0,32

Min 0,05

ЛАБОРАТОРИЯ

Испытательный протокол масляно-
го насоса

№ масляного насоса.....

№ двигателя

ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ОБЕСПЕЧИТЬ ПОСТОЯН-
НОЕ ДАВЛЕНИЕ НАСЛА НА 3 атм.

МОЩНОСТЬ	Поставляемое количество				Темпе- ратура масла
	600 об/мин	800 об/мин	1200 об/мин	1400 об/мин	
	сек/2л л/час	сек/2л л/час	сек/2л л/час	сек/2л л/час	

ДОСТИГ-
НУТИЕ

ТРЕБУЕМЫЕ
МИНИМАЛЬН.
ВЕЛИЧИНЫ

80	90	40.-	180	30.-	240	24.-	300	50 - -65°C
----	----	------	-----	------	-----	------	-----	---------------

ПРИМЕЧАНИЕ

Насос испытан

.....
Проверял

Предписание для испытания топливного насоса ВАЛЬТЕР 2М-50

Комплектно смонтированный топливный насос установить на специальный испытательный стенд. После укрепления на стенде испытать ход насоса от 500 до 1400 об/мин в течение 30 минут, увеличивая обороты по 100 об/мин. ВНИМАНИЕ! При испытании необходимо смазать валик привода маслом.

По окончании хода насоса измерить протекание бензина при 1400 об/мин в начале оба насоса в соответствии каждый самостоятельно. Определенное количество протекания бензина заносить в испытательный протокол, см. ниже. Давление должно быть 0,20 - 0,25 атм при протекании 60 литров в минуту. Проверить, если занесенные измерения поставляемого бензина соответствуют с минимальными данными по протоколу, которые необходимо додерживать.

В случае, если топливный насос не удовлетворяет предписанию, возвратить его обратно в монтажный цех как непригодный. Снять топливный насос из испытательного стенда и передать в монтажный цех для вмонтирования остальных деталей.

Самолетные заводы ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ПРОТОКОЛ
ТОПЛИВНОГО НАСОСА

ЛАБОРАТОРИИ

№ топливного насоса № двигателя
ВСАСЫВАЮЩИЙ ТРУБОПРОВОД I -Левый ВСАСЫВАЮЩИЙ ТРУБОПРОВОД II -Правый

МОЩНОСТЬ при.05... об/мин	ПОСТАВЛЯЕМОЕ КОЛИЧЕСТВО I + II			ВСАСЫВАНИЕ мм/Нг вод.ст.		ТЕМПЕРА- ТУРА ТОПЛИВА °C	
	сек/2л	л/час	сек/2л	л/час	сек/2л	л/час	I II

ДОСТИГНУТЫЕ

ТРЕБУЕМЫЕ МИНИМАЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ	60	120	110	65,4	110	65,4	350	350	15-20°C

ПРИМЕЧАНИЕ

Насос испытан

.....
проверял

Л/ Упаковка двигателя

1. Подвесить на двигатель вспомогательные тросы и поднять двигатель с деревянной подставки при помощи талей /крана/. Укрепить двигатель в монтажный стенд и отвинтить крышки клапанных коромысел. Поворотить двигатель цилиндрами вверх и проверить зазор между роликом коромысла и клапаном, который должен быть в холодном состоянии 0, 15 мм.
2. Вложить заглушки в накидные гайки и одну накидную гайку навинтить на штуцер манометра в коробке коленчатого вала и другую на трубку впрыскивателя в всасывающем трубопроводе. Отвинтить 4 винта крышек масляного фильтра, вынуть и чисто промыть 2 сетки. Вложить сетки обратно и подтянуть крышку. Ввинтить в масляный насос пробку штуцеров обратного масла 0322061 и пробку штуцеров входного масла 0322071. Навинтить заглушку на штуцер указателя оборотов 0229511. Надеть резиновый колпачок 0322031 на дренажное отверстие в верхней крышке коробки коленчатого вала. Надеть заглушку на воздушные всасывающие отверстия карбюратора и слегка подтянуть 4-мя гайками. На головки первого и последнего цилиндров надеть на штуцеры выпускной трубки заглушки 0323172. На эти заглушки надеть 2 фланца, трубки выхлопа 0322261, и слегка стянуть 4-мя гайками. На трубки выхлопа надеть заглушки 0324322.
3. Законтрить детали всегда против направления поворота контрящей проволокой \varnothing 0,8 мм. На масляном насосе законтрить 4 винта, придерживающие крышку фильтра, штуцер масляного фильтра, гайку-заглушку пустотелого винта всасывающего насоса, пустотелый винт нагнетательного насоса и регулировочный винт клапана нагнетательного масла. На

передней крышке законтрить пробку отверстия крышки. На коробке коленчатого вала законтрить накидную гайку у нагнетательной трубки, штуцер манометра и 2 пробки вместо винта станины динамо. На сливной масляной трубке законтрить пробку штуцера. На карбюраторе законтрить пробку канала воздушного циклера, пробку подачи топлива, 2 пробки основной и дополнительной борсунок, пробку у циклера холостого хода. В два винта, соединяющие корпуса карбюратора, вложить пломбирующую проволоку и прикрепить пломбу.

4. Повернуть цилиндры двигателя вниз и влить масло в кодах коромысла клапанов с таким расчетом, чтобы уровень достиг только края гайки кодуха. Уровень масла не должен превышать край гайки потому, что масло во время полета брызжет на кабину пилота. Надеть крышки коромысел с уплотнением на головки цилиндра и стянуть гайками. По дотяжке законтрить гайки проволокой, продетой отверстием в отлитой бобышке крышки коромысла, всегда против направления поворота. Отвинтить 8 гаек из болтов втулки воздушного винта и снять ступицу втулки винта. На три болта надеть распорные трубки и надеть ступицу втулки винта. На болты надеть держатель кока, 6 шайб и подтянуть болты 8-мью гайками. Надеть кок втулки винта и стянуть болтом. На один болт повесить 8 шплинтов.
- 5/ Произвести обозначение трубок согласно предписаниям норм. Масляный трубопровод покрыть коричневой, а топливный трубопровод - желтой краской.