

## 1. Введение

**Лодочные моторы “Ветерок”** отличаются неприхотливостью и простотой конструкции, позволяющими эксплуатировать их и выполнять мелкий ремонт лицам, имеющим самую минимальную техническую подготовку. Вместе с тем, для обеспечения надежной работы мотора в течение всего моторесурса необходимо грамотно и своевременно устранять неисправности, возникающие в процессе эксплуатации.

Данная инструкция рассчитана на квалифицированных специалистов, но может также использоваться владельцами, самостоятельно ремонтирующими свой мотор. В инструкции содержатся сведения, необходимые для обеспечения правильного обслуживания и устранения неисправностей на лодочных моторах семейства “Ветерок”. По конструкции моторы отличаются друг от друга незначительно, поэтому иллюстрации даны только для мотора “Ветерок 12” и “Ветерок 12P”.

Материал инструкции расположен по разделам:

**Введение**

**Общие сведения**

**Топливная система**

**Система зажигания**

**Двигатель**

**Привод гребного винта**

**Подвеска**

**Пусковой механизм**

**Окончательная сборка мотора**

**Перечень приспособлений и инструмента для ремонта подвесных лодочных моторов семейства “Ветерок”.**

В таблице 5 даны возможные неисправности и причины их возникновения.

Способы устранения наиболее сложных неисправностей рассмотрены в каждом разделе.

Основные узлы и детали моторов приведены на рисунках 1 и 2.

## 2. Общие сведения

2.1 Технические данные моторов.

2.2 Таблица зазоров.

2.3 Карта смазки.

2.4 Таблица возможных неисправностей.

### Технические данные моторов.

Таблица 1

Основные параметры и размеры.	«Ветерок-6; -8» и его модификации	«Ветерок-9,9; -12» и его модификации
1. Тип двигателя	двухтактный, карбюраторный, бензиновый	
2. Число цилиндров	2	2
3. Рабочий объем цилиндров, см <sup>3</sup>	173	249
4. Диаметр цилиндров, мм	50	60

5. Ход поршня, мм	44	44
6. Степень сжатия действительная	7	6
7. Продувка цилиндров	Дефлекторная	
8. Максимальная эффективная мощность на валу гребного винта после 10 часовой обкатки, замеренная в условиях стенда завода-изготовителя с подводом воды для охлаждения от водопроводной сети (без водяной помпы) и приведенная к стандартным исходным атмосферным условиям по ОСТ 37.004.004 , кВт (л.с.)	«Ветерок-6» 4,4 ± 0,2 (6 ± 0,3)  «Ветерок-8» 5,9 ± 0,3 (8 ± 0,4)	«Ветерок-9,9» 7,3 ± 0,34 (9,9 ± 0,4)  «Ветерок-12» 8,8 ± 0,36 (12 ± 0,5)
9. Частота вращения коленчатого вала, соответствующая максимальной мощности, мин-1	5000 ± 200	5000 ± 200
10. Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу при включении гребного винта, мин-1	1400 ± 200	1400 ± 200
11. Оптимальный угол опережения зажигания в градусах поворота коленчатого вала до ВМТ	28°	28°
12. Часовой расход топлива при максимальной эффективной мощности, кг/ч, не более	«Ветерок-6» 2,5 «Ветерок-8» 3,2	«Ветерок-9,9» 3,9 «Ветерок-12» 5
13. Максимальный крутящий момент, (при частоте вращения коленчатого вала 3500 мин-1), Н·м (кгс·м)	«Ветерок-6» 10,30 (1,05) «Ветерок-8» 11,23 (1,15)	«Ветерок-9,9» 15,5 (1,58) «Ветерок-12» 17,55 (1,79)
14. Минимальный удельный расход топлива, г/кВт·ч (г/л.с. ·ч)	«Ветерок-6» 566 (417) «Ветерок-8» 543 (400)	«Ветерок-9,9» 535 (394) «Ветерок-12» 566 (417)
15. Система зажигания	от маховичного бесконтактного электронного магдино	
Основание магдино	МБЭ-3 ТУ 37.316.020	
	МБЭ-4 ТУ 37.316.020	
Трансформаторы	2112.3705 ТУ 37.003.880	
16. Свечи зажигания	A11	A17B
	ОСТ 37.003.081	
допускается устанавливать	A14 ОСТ 37.003.081	
17. Система освещения для питания сигнальных огней лодки	от магдино, мощность до 30 Вт при напряжении 12В	
18. Карбюратор	«Ветерок-6; -8» К33Б ОСТ 37.001.207 К492 49.1107010 ТУ	«Ветерок-9,9; -12» К33В ОСТ 37.001.207 К493 49.1107010 ТУ

	К49 49.1107010 ТУ «Ветерок-8Р; -6Р» К49 49.1107010 ТУ К492 49.1107010 ТУ	К491 49.1107010 ТУ «Ветерок-12Р; -9,9» К491 49.1107010 ТУ К493 49.1107010 ТУ
19. Насос топливный	диафрагменного типа, максимальная высота всасывания 0,7 м	
20. Емкость топливного бака, л	14	14
21. Пусковое устройство	Ручной пусковой механизм с самоубирающимся шнуром	
22. Смазка двигателя	Разбрызгиванием смеси топлива с маслом	
23. Применяемое топливо	Бензин автомобильный А-76 ГОСТ 2084, Другие низко октановые бензины	
24. Применяемые масла: для смазки двигателя	масло моторное М-8В1 ГОСТ 10541- , масло МГД-14М ТУ 38.101.930, масло М-12ТП ТУ 38.401.666, другие моторные масла для двухтактных двигателей, отечественного и импортного производства	
для смазки редуктора	масло автомобильное трансмиссионное ТАп-15В ГОСТ 23652 или другие трансмиссионные масла, летние, отечественного и импортного производства	
25. Объемное соотношение топлива и масла в топливной смеси: обкаточная смесь рабочая смесь	М-8В1 16 : 1 33 : 1	МГД-14М 20 : 1 50 : 1
26. Охлаждение	заборной водой, подаваемой помпой коловратного типа	
27. Направление вращения вала коленчатого при виде сверху	по часовой стрелке	
Передаточное отношение редуктора реверс - редуктора	13 : 21 13 : 25	
29. Гребной винт, диаметр x шаг, мм	«Ветерок-6; -8» №1 190 x 202 №2 210 x 1601 «Ветерок-6Р; -8Р» №1 216 x 210 №2 216 x 1702	«Ветерок-9,9; -12» №1 210 x 225  «Ветерок-9,9Р; -12Р» №1 222 x 240 №2 216 x 2102
Примечание – 1,2 -винты поступают в торговую сеть; 2 -винтами комплектуются моторы «WIND»		
30. Масса (без масла в редукторе и комплекта ЗИП), кг	«Ветерок-8» 24,5	«Ветерок-9,9; -12» 25,5

**Таблица зазоров и натягов.**

Таблица 2

Наименование соединения	Величина зазора, мм	
	Ветерок 8	Ветерок 12
Поршень-цилиндр (по юбке)	0,08 – 0,14	0,1 – 0,16
Зазор в замке компрессионного кольца (кольцо в цилиндре)	0,15 – 0,35	0,25 – 0,45
Зазор между кольцом и канавкой (по высоте)	0,04 – 0,08	0,06 – 0,1
Поршень – поршневой палец	натяг 0 – 0,017	натяг 0–0,015
Поршневой палец – верхняя головка шатуна	0,012 – 0,029	0,016 – 0,039
Втулка гребного винта – горизонтальный вал	0,03 – 0,105	
Основание панели – крышка картера	0,025 – 0,12	
Картер – средняя опора	натяг 0,042 – 0,065	
Крышка картера – картер	0 – 0,06	
Шестерня пусковая – шкив	0,24 – 0,64	
Шкив – подшипник шкива	0,24 – 0,64	
Боковой зазор в зацеплении шестерен редуктора	0,16 – 0,28	
Коленвал – подшипник 204	0,001 зазор – 0,03 натяг	
Подшипник 204 – картер	0,007 зазор – 0,038 натяг	
Подшипник 204 – крышка картера	0,007 зазор – 0,038 натяг	
Подшипник 203 – проставка	0,032 зазор – 0,011 натяг	
Подшипник 203 – ведущая шестерня	0,001 зазор – 0,027 натяг	
Подшипник 7203 – ведущая шестерня	0,001 зазор – 0,027 натяг	
Подшипник 7203 – проставка	0,032 зазор – 0,011 натяг	
Подшипник 201 – вертикальный вал	0,009 зазор – 0,019 натяг	
Подшипник 201 – стакан	0,021 зазор – 0,023натяг	
Подшипник 201 – корпус редуктора	0,007 зазор – 0,038 натяг	
Подшипник 201 – горизонтальный вал	0,025 зазор – 0,003 натяг	
Подшипник 205 – ведомая шестерня	0 – 0,031 зазор	
Подшипник 205 – корпус редуктора	0,047зазор – 0 натяг	
Муфта ведущая – хвостовик ведущей шестерни	0,045 – 0,091	
Муфта ведущая – вертикальный вал	0,025 зазор – 0,006 натяг	
Крыльчатка – корпус помпы	натяг 0,3 – 0,6	

### Карта смазки.

Таблица 3

Место смазки	Вид смазки	Частота возобновления смазки	
		Пресная вода	Соленая вода
Основание мадино	УТ ГОСТ 1957-73	При каждой переборке, но не реже двух раз за сезон.	
Вал коленчатый	УТ ГОСТ 1957-73	При каждой переборке, но не реже двух раз за сезон.	
Вал вертикальный	Литол 24 ГОСТ 21150-87	При каждой переборке, но не реже двух раз за сезон.	
Бензобак Резьба горловины и пробки	солидол Ж ГОСТ1033-79 масло МС-20 ГОСТ 21743-76	При каждой переборке, но не реже двух раз за сезон.	
Редуктор	Трансмиссионная	Проверять уровень через каждые 10ч. работы. При обкатке заменять через 50ч., в эксплуатации – через 100ч.	
Привод ручного управления газом	Консистентная	60 дней	30 дней
Резьба винтов крепления мотора, фиксатор откинутого положения мотора	Консистентная	60 дней	30 дней
Шарниры подвески	Автол, при переборках консистентная	60 дней	30 дней
Пусковой механизм	Консистентная	60 дней	30 дней
Посадочное место основания магнето	Консистентная тугоплавкая	При каждой переборке, но не реже двух раз за сезон.	

### Таблица возможных неисправностей.

Таблица 4

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Мотор не запускается</b>	
Нет топлива в карбюраторе	Если при подкачке топливо в карбюратор не поступает, проверить: Правильность присоединения шлангов; не засорен ли заборник топлива в топливном баке (отсоединить конец шланга от штуцера топливного бака, опустить его в отверстие заливочной горловины и прокачать топливо грушей); исправен ли соединительный шланг (подкачивающая груша должна быть упругой при подкачке); не засорены ли штуцер на кожухе, топливный насос и карбюратор (если при заливке топлива в диффузор карбюратора двигатель заводится, а затем останавливается). Снять крышку поплавковой камеры, прочистить поплавковую камеру, отвернуть иглу главного жиклера, прочистить канал прокачки топлива грушей или продувкой воздухом.

Разрегулирован карбюратор	Отрегулировать карбюратор. (См. раздел “Регулировка карбюратора”)
Свечи на дают искры (для проверки нужно вывернуть свечи, замкнуть корпуса свечей на “массу” и вытянуть шнур пускового механизма как при запуске, если магдино и свечи исправны, свечи должны искрить). Лучше проверить искру, создав между концом высоковольтного провода и “массой” зазор 4-5 мм.	Очистить свечи от нагара и вытереть их насухо, установить правильный зазор между электродами. При поломке электрода или изолятора свечи – заменить свечу. Проверить исправность свечей, трансформаторов, проводов и мест их соединения. Проверить наличие контакта выводов на “массу”. Если одна свеча искрит, а другая нет, можно перестановкой свечей, проводов к трансформаторам найти причину неисправности. При неисправности основания магдино проверить его согласно разделу “Методика определения неисправностей в магдино”.
Свечи искрят, но мотор не запускается.	Проверить, не перепутаны ли провода к трансформаторам и к свечам. Проверить угол опережения зажигания (см. раздел “Регулировка системы зажигания”) Уменьшить зазор между электродами свечей (до 0,6мм.).
В двигателе слишком много топлива – “пересос”, свечи забрызганы топливом.	Полностью открыть дроссельную заслонку карбюратора, вывернуть свечи и продуть цилиндры, проворачивая двигатель за шнур пускового механизма. Свечи протереть насухо.
В поплавков карбюратора попало топливо.	Удалить из поплавка топливо, запаять место повреждения.
В топливной смеси слишком много масла. В карбюратор попало масло или вода.	Продуть цилиндры и проверить запуск на нормальной смеси. Заменить топливо.
Повреждены впускные пластинчатые клапаны.	Снять карбюратор и впускной патрубок. Вынуть клапанную перегородку. Осмотреть клапаны, сломанные заменить. Клапаны должны прилегать к перегородке плотно или с зазором до 0,5 мм на конце клапана. Кривизна клапанов не допускается. Перекрытие окон перегородки клапанами должно быть не менее 1 мм.
Попадание воды в цилиндры из-за нарушения уплотнений.	Заменить поврежденную прокладку головки блока, при необходимости зачистить или притереть уплотняемые поверхности.
<b>Мотор запускается, но вскоре глохнет</b>	
Не отвернут винт на крышке топливного бака.	Отвернуть винт.
Не работает топливный насос. Для проверки запустить мотор и проверить работу мотора с ручной подкачкой. Если после прекращения ручной подкачки мотор глохнет, значит топливный насос неисправен.	Проверить целостность диафрагмы и работу клапанов насоса. Клапаны должны пропускать топливо только в сторону карбюратора.

Топливная система засорена, в систему попала вода или масло, плохо перемешанное с бензином.	Промыть топливную систему бензином.
<b>Мотор работает с перебоями</b>	
Не отрегулирован карбюратор (смесь слишком бедная или слишком богатая).	Отрегулировать карбюратор (см. раздел “Регулировка карбюратора”).
Бензин засорен или плохо перемешан с маслом. В бензин попала вода.	Промыть топливную систему. Заменить топливо.
Неисправно зажигание.	См. выше.
Поломка впускного клапана (признак – выбрасывание топливной смеси через карбюратор наружу).	Заменить клапан. Поломанный клапан удалить из картера или продувочного канала блока. При появлении выбоин на перегородке в месте поломки клапана их необходимо устранить притиркой всей поверхности.
Появление калильного зажигания (при полной нагрузке), сопровождающегося самопроизвольным падением оборотов и “жесткой” работой мотора, по причине повышенного угла опережения зажигания, скопления нагара в цилиндрах, неудовлетворительного состояния свечей и обеднения топливной смеси.	Уменьшить несколько угол опережения зажигания поворотом рукоятки румпеля (в сторону малого газа), и зафиксировать крайнее положение основания магдино винтом С (рис. 4.1), вывертывая его до 5 мм. от первоначального положения, почистить или заменить свечи, удалить нагар при очередных регламентных работах, отрегулировать карбюратор.
<b>Не вытекает вода из контрольного отверстия</b>	
Мотор недостаточно погружен в воду (отверстие для забора воды при работающем моторе не погружено в воду).	Транец лодки слишком высок. Если нельзя понизить транец, необходимо применить промежуточную рамку, чтобы мотор сидел глубже.
Засорено контрольное отверстие. Засорены отверстия заборника воды. Негерметично уплотнение трубок подвода воды к помпе или картеру (помпа засасывает воздух). Износ крыльчатки помпы.	Прочистить контрольное отверстие и ответвления заборника. Проверить уплотнение, обеспечить герметичность. При неисправном уплотнении и изношенной крыльчатке следует сразу же после запуска включить на короткое время гребной винт.
Повреждена крыльчатка помпы, при переборке не поставлена шпонка крыльчатки.	Заменить крыльчатку. Поставить шпонку. При замене крыльчатку ставить так, чтобы ее лопасти были направлены против часовой стрелки, если смотреть сверху. Для замены крыльчатки нужно снять двигатель, расшплинтовать тягу 24 (рис. 3), вывести конец тяги из отверстия в рычаге 22, снять кольцо 2 и шайбу 3 с водяной трубки (рис. 10). Отвернув четыре болта крепления проставки, снять подводную часть. Вывернуть тягу 24, предварительно сделав метку на вертикальном валу против конца тяги (для удобства последующей сборки). Отвернуть четыре винта и снять корпус помпы.

Пробита прокладка головки блока цилиндров.	Заменить прокладку.
<b>Мотор стучит</b>	
Не завернута гайка маховика	Мотор необходимо остановить, затянуть гайку.
Мотор перегрет	Неисправна система охлаждения
Детонационные стуки в двигателе	Применять топливо по инструкции. Очистить цилиндры, головку, поршни и свечи от нагара.
Треск в муфте переключения.	Отрегулировать муфту переключения (см. ниже).
<b>Мотор работает, но лодка не движется.</b>	
Срезан штифт гребного винта.	Поставить запасной.
Неисправен механизм переключения муфты холостого хода. Не включается муфта переключения.	Отрегулировать положение муфты переключения следующим образом: ослабить винты ограничителя ручки переключения, перевести ручку в сторону положения “ход” и, отжимая ее до отказа, повернуть коленчатый вал на 0,5-1оборот. Совместить левый паз ограничителя с нижним концом ручки и закрепить ограничитель. При необходимости вывернуть или ввернуть тягу, сняв предварительно двигатель.
Провернулся демпфер гребного винта.	Заменить демпфер.
На винт намотались водоросли.	Очистить винт.
<b>Отказ в работе пускового механизма.</b>	
Шестерня не входит в зацепление с маховиком.	Снять и подогнуть внутрь тормозную пружину шестерни, чтобы она проворачивалась с некоторым трением.
Не втягивается шнур.	Попала грязь в подшипники пускового механизма. Прочистить и смазать. Смазать тормозную пружину. Устранить перекося подшипников. Винты крепления подшипников сильно не затягивать.

### 3.Топливная система.

Система питания моторов “Ветерок” состоит из топливного бака с соединительным шлангом (см. рис. 3.1), диафрагменного топливного насоса (см. рис. 3.2), карбюратора (см.рис. 3.3) и клапанной перегородки. (см. рис. 3.5)

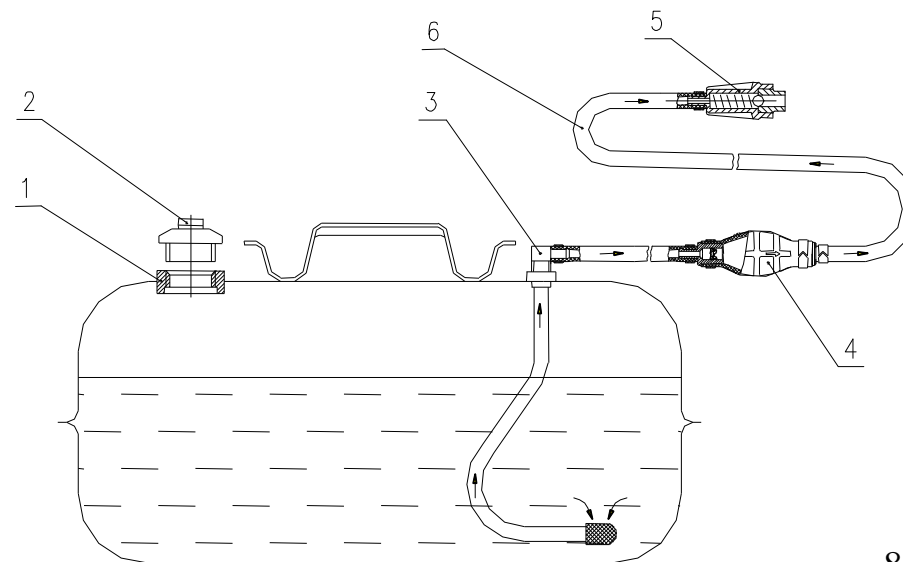
**Топливный бак** сварен из двух половин. В верхней части расположены заливная горловина, штуцер для соединения со шлангом и ручка.

На пробке бака имеется отверстие для общения с атмосферой. При переноске бака это отверстие закрывается резиновой прокладкой, поджимаемой к пробке головкой винта пробки.

Соединительный шланг изготовлен из маслбензостойкой резины. В средней части шланга расположена груша с клапаном в наконечнике для ручной подкачки топлива. С помощью муфты на конце шланга топливный бак соединяется с двигателем.

**Топливный насос** – диафрагменного типа.

Состоит из корпуса, крышки, диафрагмы, отстойника с фильтром. В корпус насоса запрессованы два клапана. Для того, чтобы насос включился в работу, топливную систему необходимо вручную заполнить топливом. Наддиафрагменная полость насоса соединена с картером двигателя. При разрежении в картере диафрагма прогибается вверх, клапан со стороны карбюратора закрывается, и топливо из бака через штуцер,





отстойник, сетку фильтра и клапан поступает в диафрагменную полость. При движении поршня вниз давление в картере увеличивается, диафрагма прогибается вниз, входной клапан автоматически закрывается, и топливо через выходной клапан подается к карбюратору. Карбюратор – типа К-49 с центральной поплавковой камерой.

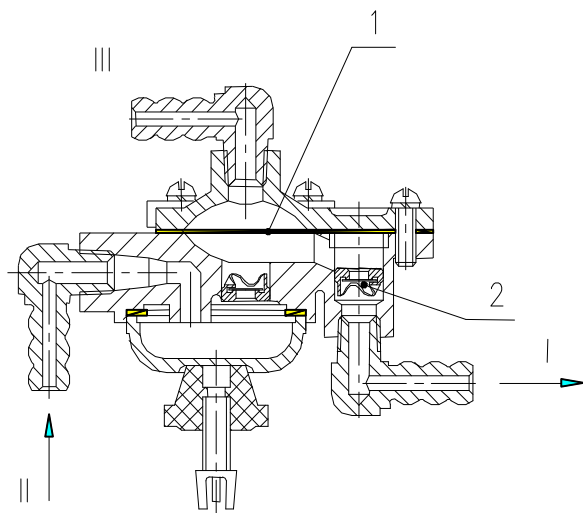


Рис. 3.1 Топливный бак:  
1-горловина бака; 2- пробка бака; 3-заборник; 4- подкачивающая груша; 5-муфта; 6-шланг.

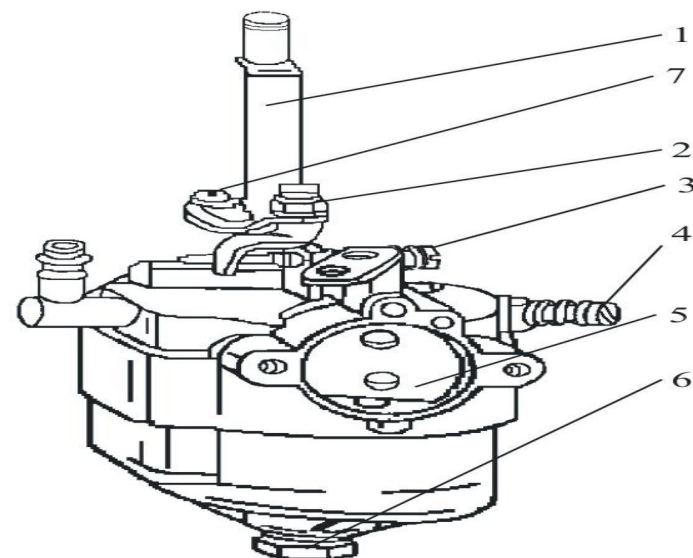


Рис. 3.2 Продольный разрез топливного насоса:  
1 - диафрагма; 2 – клапан. I – к карбюратору;  
II – к бензобаку; III - подвод давления.

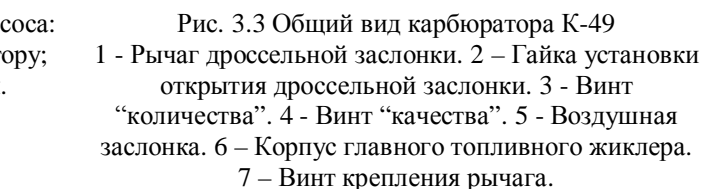


Рис. 3.3 Общий вид карбюратора К-49  
1 - Рычаг дроссельной заслонки. 2 – Гайка установки открытия дроссельной заслонки. 3 - Винт “количества”. 4 - Винт “качества”. 5 - Воздушная заслонка. 6 – Корпус главного топливного жиклера. 7 – Винт крепления рычага.

### Проверка и ремонт карбюратора.

Карбюраторы моторов «Ветерок 8» и «Ветерок 12» одинаковы по конструкции и отличаются диаметром диффузора и пропускной способностью жиклеров.

### Возможные неисправности:

- Не работает запорная игла поплавковой камеры.
- Негерметичность поплавковой камеры.
- Засорение топливных каналов.
- Неправильная регулировка холостой и главной дозирующей системы.

Если при подкачивании топлива, а иногда при работе мотора, топливо льется из карбюратора проверьте поплавковую камеру. Открутив корпус главного топливного жиклера, снимите крышку поплавковой камеры. Сняв ось поплавка извлеките запорный клапан. Перед промывкой карбюратора выверните ГТЖ из корпуса а так же распылитель из корпуса карбюратора. Промыв карбюратор продуйте его сжатым воздухом. Проверьте на отсутствие заусенцев при сверлении отверстий на корпусе ГТЖ, распылителя. Визуально проверьте поплавков на предмет выкрашивания (поплавок изготовлен из пенопласта). При обнаружении дефекта на поплавке обработайте его клеем на спиртовой основе (БФ-2 или БФ-6). В результате выкрашивания происходит засорение главной дозирующей системы, что приводит к неустойчивой работе мотора и часто двигатель плохо реагирует на регулировку. При сборке карбюратора обратите внимание на положение поплавка. Он должен находится горизонтально относительно посадочного места крышки поплавковой камеры. Неправильная регулировка поплавка приводит к забеднению смеси, либо переливанию карбюратора. Отрегулировав поплавков проверьте на герметичность запорную иглу подачей воздуха давлением 150÷200 мм.вод.ст. в топливоподводящий штуцер при положении карбюратора иглой клапана вниз. При этом игла клапана должна находится в канале свободно, обеспечивая уплотнение затвора собственным весом. Допускаемое перетекание воздуха не более 0,7см<sup>3</sup> за 10 сек. Проверьте целостность уплотнительной резинки в корпусе поплавковой камеры и запорной иглы.

На ранее выпускаемые модели моторов «Ветерок 8» и «Ветерок 12» устанавливались карбюраторы К-33.

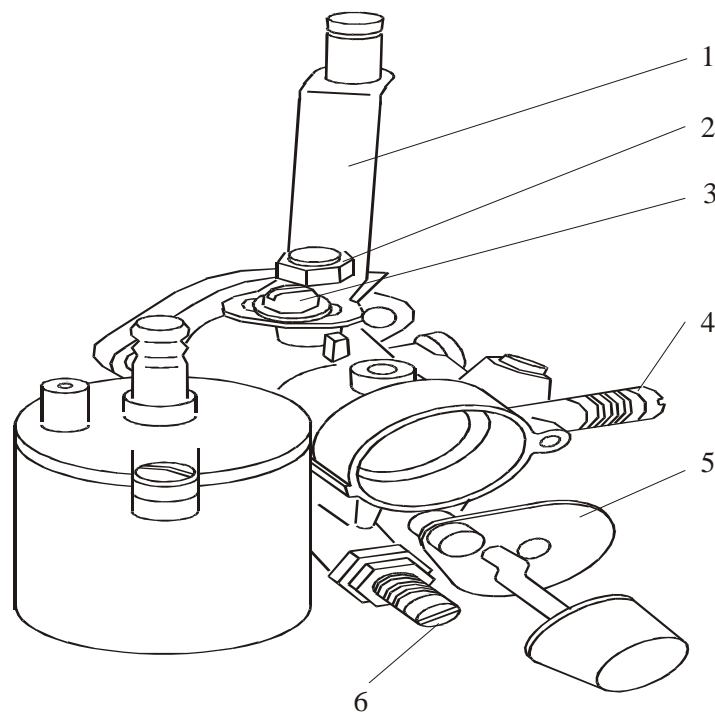


Рис. 3.4 Общий вид карбюратора К-33

1 - Рычаг дроссельной заслонки. 2 – Гайка установки открытия дроссельной заслонки. 3 - Винт “количества”. 4 - Винт “качества”. 5 - Воздушная заслонка. 6 – Корпус главного топливного жиклера. 7 – Винт крепления рычага.

## **Регулировка карбюратора К-33**

Карбюратор имеет два регулировочных элемента: дозирующую иглу 6 и винт регулировки малого газа 4 (см. рис. 3.4).

При заворачивании дозирующей иглы (поворотом по часовой стрелке) происходит уменьшение подачи топлива; рабочая смесь обедняется. При отвертывании дозирующей иглы происходит обогащение рабочей смеси.

При заворачивании винта регулировки малого газа происходит обогащение рабочей смеси на малом газе.

Оба дозирующих элемента отрегулированы на заводе. В случаях, когда необходимо отрегулировать карбюратор поступают следующим способом:

дозировочную иглу и винт регулировки малого газа завернуть до отказа, а затем отвернуть их на 2 - 3,5 оборота;

запустить двигатель, дать ему проработать 10 –15 минут на средней частоте вращения, затем перевести на режим минимальной частоты вращения;

поворотом винта малого газа в ту или иную сторону установить минимальную устойчивую частоту вращения ;

перевести мотор на полный газ (при включенном гребном винте), затем поворотом дозирующей иглы в ту или иную сторону вывести мотор на максимальную частоту вращения;

медленно заворачивать дозирующую иглу до начала снижения частоты вращения (определяется на слух) и отвернуть на 1/3 – 1/2 оборота.

## **Клапанная перегородка.**

Клапанная перегородка изготовлена из пластмассы. На ней крепятся пластинчатые клапаны с ограничителями. Уплотнение в местах соединения с двигателем осуществляется с помощью паронитовых прокладок

## **Проверка элементов топливной системы. Устранение неисправностей.**

Основной дефект при эксплуатации бензобака – засорение при заправке грязным топливом. О том, что перед началом работы мотора необходимо отвернуть винт на пробке топливного бака, вероятно, напоминать не нужно, но иногда отверстие пробки, перекрываемое этим винтом, оказывается засоренным. Если винт на крышке бензобака отвернут, но мотор после запуска вскоре глохнет, снимите пробку бака и вновь заведите мотор. Если мотор без пробки бака работает нормально, отказ был вызван засорением суфлерного отверстия в пробке.

Следует иметь в виду, что в какой-то степени сходную картину дает сильное загрязнение бака. Частицы грязи, постепенно осаждаясь на сетке топливозаборника, через некоторое время облепляют сетку полностью, подача топлива к мотору прекращается. При остановке мотора частицы грязи, удерживаемые на сетке разрежением насоса, падают на дно бака. Понятно, что если вновь запустить мотор, то он будет работать до следующего засорения топливоприемника. Для устранения дефекта нужно снять пробку, отвернуть заборник, очистить сетку заборника от грязи, тщательно промыть бак. Сливать топливо, которым промывался бак, следует в несколько приемов, каждый раз энергично перемешивая его, чтобы не допустить осаждения крупных частиц грязи у внутреннего выступа горловины. Профилактическую промывку топливного бака рекомендуется проводить в начале каждого сезона.

## **Проверка соединительного шланга.**

Муфту шланга закрепите в тисках, утопите подходящим стержнем шариковый клапан муфты, сожмите грушу и, освободив клапан, отпустите. Повторите эту операцию несколько раз и, если шланг исправен, из муфты должно потечь топливо. Перепад высоты между топливным баком и штуцером при проверке не более 0,5 м.

Если шланг не работает, осмотрите внимательно все соединения и убедитесь в целостности самого шланга. Затем проверьте исправность клапана в штуцере груши, отсоединив от него шланги. Муфта соединительного шланга неразборная и при неисправности подлежит замене.

Чтобы избежать случайного неправильного соединения шланга с баком, продуйте шланг воздухом. В направлении движения топлива воздух должен проходить свободно.

### **Проверка топливного насоса.**

Если мотор работает только при подкачивании топлива грушей, то это явный признак неисправности топливного насоса. Возможны следующие неисправности топливного насоса: неплотная посадка корпуса клапана, износ корпуса клапана и пластины, раковины или трещины на корпусе, потеря эластичности и разрыв диафрагмы.

При замене клапанов, обратите внимание на их положение.

### **Топливный бак.**

При заправке в бак грязного топлива возможно засорение заборника (см. рис. 3.1). Отверните заборник, очистите сетку приемника от грязи, промойте тщательно топливный бак. Рекомендуется промывать топливный бак в начале каждого сезона.

### **Проверка клапанной перегородки.**

Чтобы снять клапанную перегородку, необходимо сначала снять карбюратор, затем, отвернув четыре винта крепления патрубка, снять с двигателя патрубок и клапанную перегородку. (см. рис. 3.5)

Для доступа к нижним винтам крепления патрубка на передней стенке нижнего кожуха выштамповано два отверстия.

### **Возможные неисправности.**

Поломка пластинчатого клапана.

Неправильная установка. (Клапан не перекрывает полностью отверстие).

Выбоины (выкрашивания) на перегородке.

При осмотре клапанной перегородки в первую очередь обратите внимание на пластинчатые клапаны. При обнаружении трещин, выкрашиваний и коррозии клапан замените. Осмотрите поверхность перегородки вокруг отверстий. Мелкие сколы и выкрашивания часто вызывают разрушение клапанных пластин. Удалять их следует притиркой, а при большой глубине необходимо заменить перегородку.

При сборке перегородки не устанавливайте деформированные клапаны и не подгибайте их для плотного прилегания. Допускается неприлегание конца клапана не более чем на 0,5 мм.

Подтяните винты крепления так, чтобы клапаны могли перемещаться с небольшим усилием. Установите клапаны симметрично относительно впускных отверстий как показано на рис. 3.5 Затяните винты крепления до отказа. Чтобы предотвратить ослабление затяжки, закерните слегка в двух-трех местах гайки крепления ограничителей. При установке на блок клапанной перегородки, патрубка, карбюратора проверьте уплотнительные прокладки и уплотняемые поверхности. Негерметичность этих соединений приводит к падению мощности мотора.

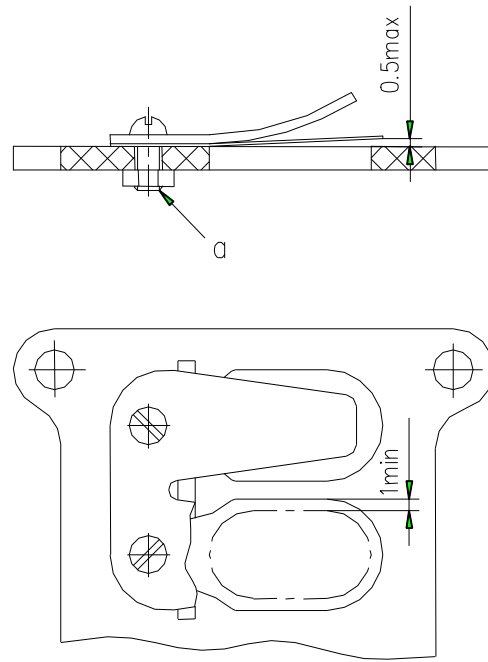


Рис. 3.5 Сборка клапанной перегородки: а - закрепить для контровки

#### 4. Система зажигания

Бесконтактная электронная система зажигания (рис. 4.1) состоит из маховика, основания магдино МБЭ-ЗА (или его модификации), двух выносных высоковольтных трансформаторов и двух свечей зажигания.

Маховик имеет три постоянных магнита и четыре полюсных башмака.

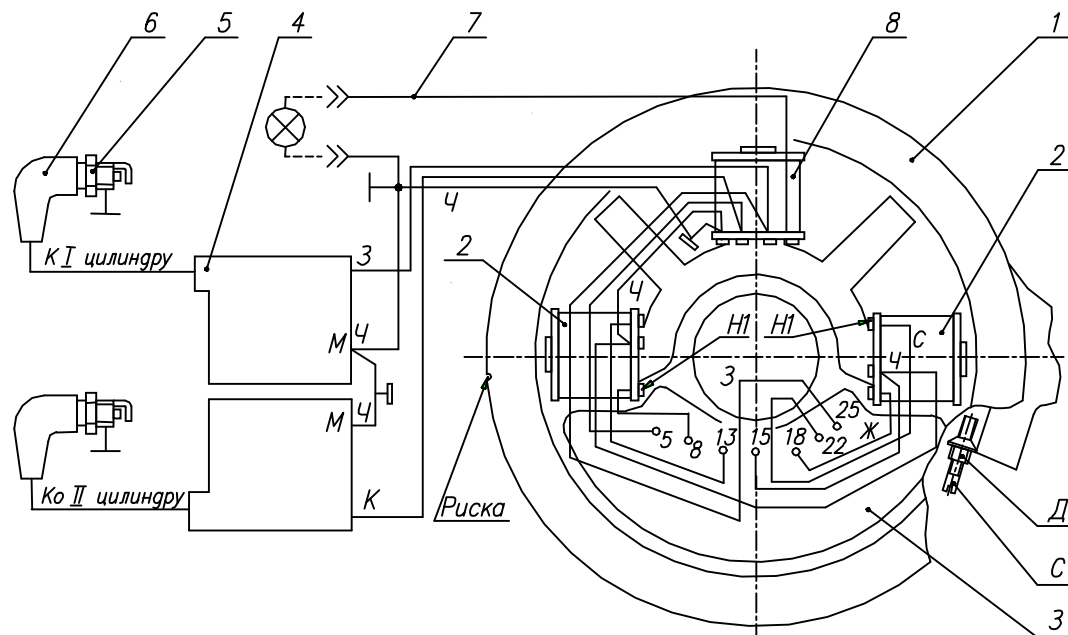


Рис. 4.1 Схема системы зажигания.

1 - основание магдино; 2 - катушки зажигания; 3 - плата; 4 - трансформаторы; 5 - свечи зажигания; 6 - наконечники свечные; 7 - провод освещения; 8 - катушка освещения. Метка (риска) для установки угла опережения зажигания; С - винт ограничения угла опережения; Д - гайка контрольная.

Обозначение цвета проводов: Б - белый; Ж - желтый; З - зеленый; К - красный; С - синий; Ч - черный.

На основании магдино 1, расположенном под маховиком, установлены две катушки 2 с накопительной и управляющей обмотками, катушка освещения, печатная плата 3 с радиоэлементами.

На свечи зажигания установлены наконечники 6 с подавительным сопротивлением для уменьшения радиопомех.

Электрическая схема блока электронного зажигания приведена на рис. 4.2.

Из основания магдино выведено 4 провода. Зеленый провод идет к трансформатору первого цилиндра (считая со стороны маховика), красный — к трансформатору второго цилиндра, черный провод идет на «массу» (крепится на магнитопроводе). К этому же креплению подходят «массовые» провода от каждого трансформатора и от блока защиты. Белый провод идет на катушку освещения.

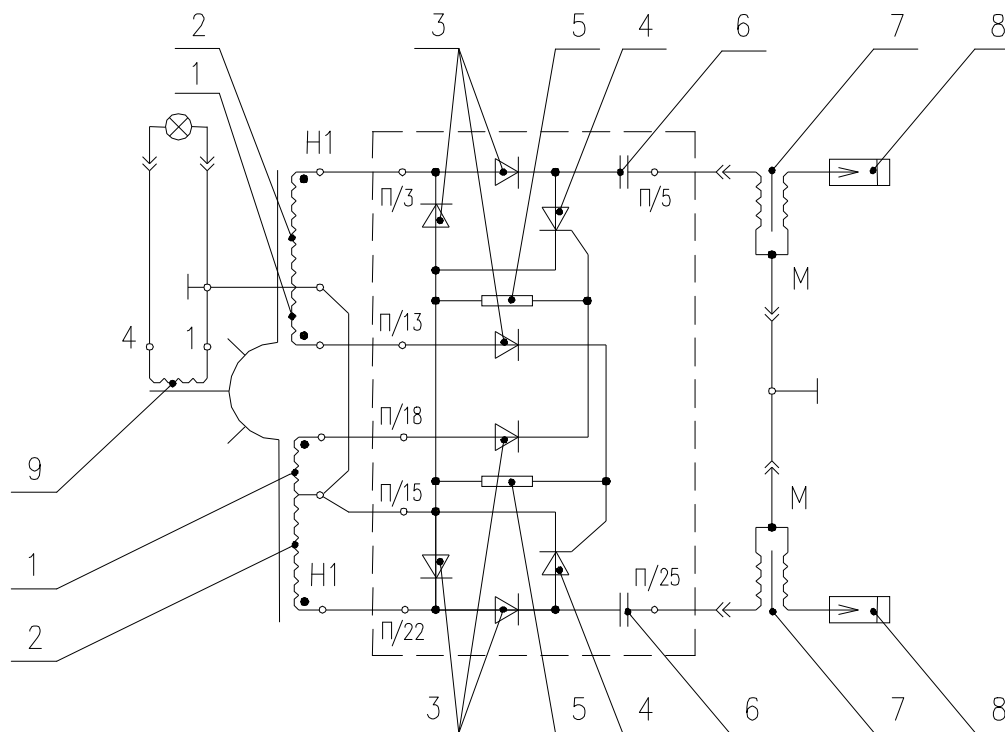


Рис. 4.2. Электрическая схема блока электронного зажигания.

1 -управляющая обмотка катушки зажигания; 2 - накопительная обмотка катушки зажигания; 3, 4 и 5 - диоды КД 105 Б; 6 - тиристор КУ 202 М; 7-резистор ОМЛТ-0,5-51 Ом; 8-конденсатор МБГО I мкф, 400 В; 9- трансформатор; 10 - свеча зажигания; 11 - обмотка катушки.

### Установка угла опережения зажигания

Регулировка системы зажигания сводится к проверке или установке максимального угла опережения зажигания и производится следующим образом:

Поворотом рукоятки румпеля до отказа установить основание магдино в положение «Полный газ»;

Повернуть коленвал за маховик по ходу так, что бы метка (риска) М на ободу маховика совпала с меткой (риской) на диске основания магдино (см. фото. 4.1);

Через свечное отверстие верхнего цилиндра проверить ход поршня до верхней мертвой точки (ВМТ) от указанного в пункте 2 положения коленвала, который должен быть в пределах 3,2-3,7 мм, что соответствует углу опережения зажигания около  $30^\circ$  при работе мотора с полной нагрузкой.

В случае если ход поршня меньше или больше указанной величины, то угол опережения зажигания отрегулировать следующим образом:

Установить коленвал в положение, когда ход поршня верхнего цилиндра до ВМТ будет равен указанной в пункте 3 величине;

Ослабить гайку Д и винт С (см. рис 4.1), повернуть основание магдино до совпадения меток, затем завернуть винт С до упора в выступ впускного патрубка и законтрить его гайкой (см. фото. 4.2).

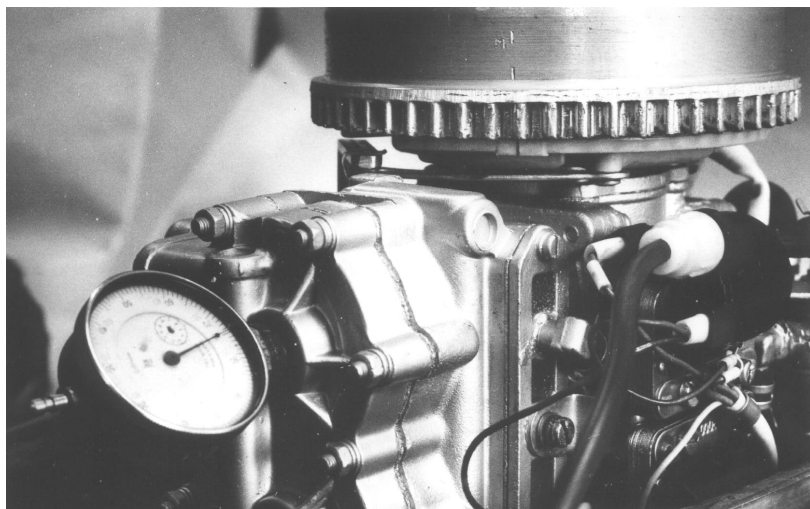


Фото. 4.1 Установка верхней мертвой точки с помощью индикатора.

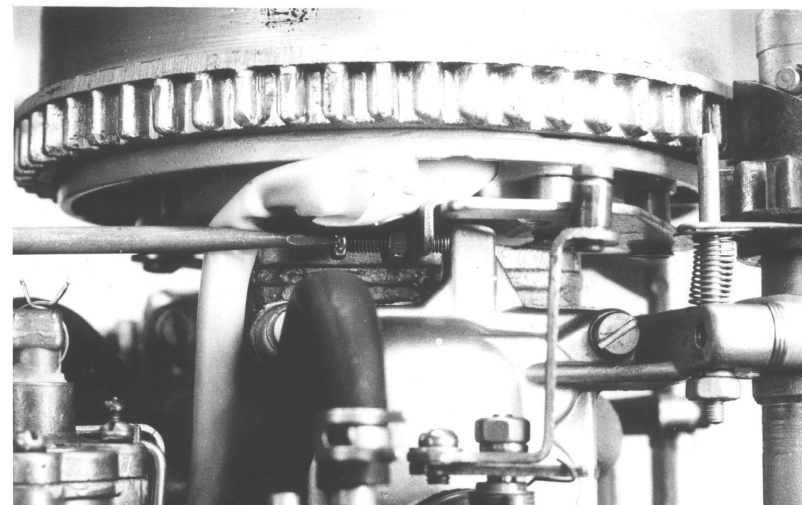


Фото. 4.2 Регулировка максимального угла опережения зажигания.

Возможные неисправности системы зажигания и способы их устранения.

При отказе системы зажигания проверку начинайте со свечей. Выверните их, подсоедините к высоковольтным выводам и, замкните корпус свечи на массу, прокрутите маховик пусковым шнуром. При исправной системе зажигания и нормальных свечах между электродами должна наблюдаться стабильная яркая искра. Установите зазор в свечах 0,6мм (см. фото. 4.3). Если искра отсутствует на одной из свечей, ищите причину путем перестановки свечей и проводов к трансформаторам.

Если искра и в этом случае не появилась, значит неисправно магдино.

Магдино проверяйте по методике, указанной ниже.



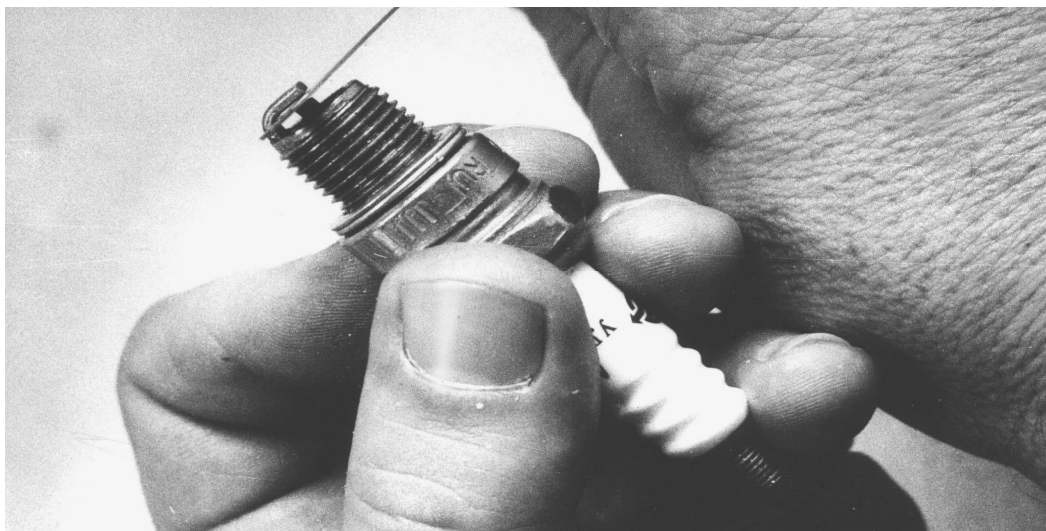


Фото. 4.3 Проверка щупом зазора между электродами в свече зажигания

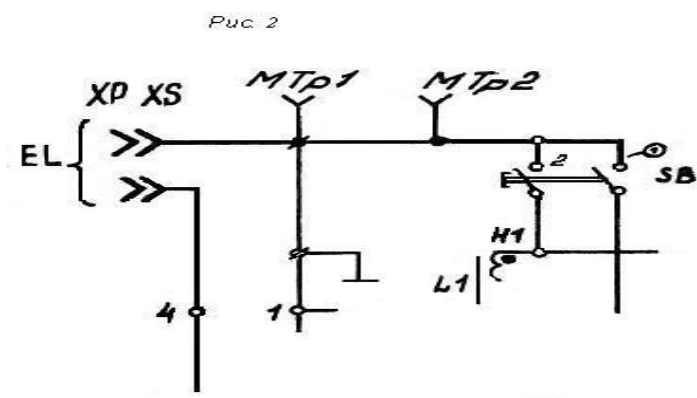
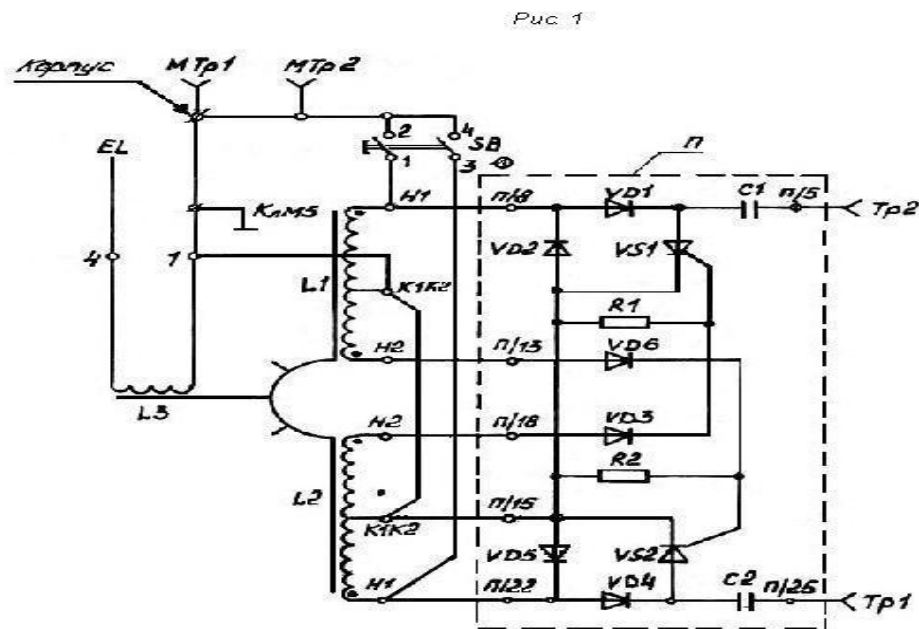
### Методика определения неисправностей магдино

Неисправности определять в следующем порядке:

1. Произвести визуальный осмотр для обнаружения механических повреждений жгутов, катушек зажигания, печатного монтажа (предварительно снять крышку), паяк, замыканий, обрывов проводов.
2. Дальнейший поиск неисправностей производить, замеряя сопротивление определенных участков цепей схемы согласно таблице, с помощью омметра, входное сопротивление которого должно быть не менее 20 Ком (например, тестер Ц 4342), -
3. Проверка других элементов системы зажигания может быть произведена только с применением специальных приборов в мастерских бытовой техники.

Таблица величин сопротивления в различных точках схемы (рис. 4.2)

№№ позиций	Наименование	Точки подключения омметра		R(Ом)
		«плюс» прибора	«минус» прибора	
1	Обмотка управления	П2 П7	П6	20...40
5	Диод выпрямительный	П2 П7	П3 П10	50...100
7	Резистор	П6	П3 П10	40...50
2	Обмотка накопления	П1 П8	П6	650...750
3	Диод шунтирующий	П6	П1 П8	50...100
4	Диод выпрямительный	П9 П11	П1 П8	Не менее 2 мОм
6	Тиристор	П9 П11	П6	Не менее 2 мОм



Код	Обозначение	Рис.	XP	XS	Плата
45 6722 3504	61-374900-30 Т3	1	-	4	61-3749040-1
45 6722 3505	- 30 Т3	2	2	6	61-3749040-1Т

## 5. Двигатель

Двигатель моторов **“Ветерок”** двухцилиндровый двухтактный с литым алюминиевым картером и блоком, в который залиты износостойкие гильзы из легированного чугуна. Штампованный коленчатый вал вращается в картере на трех опорах. На верхнем конце вала выполнен конус для установки маховика, а на нижнем – шлицевое отверстие для вала отбора мощности. Поршни из алюминиевого сплава с тремя компрессионными кольцами. Шатуны штампованные. Нижняя головка разъемная является наружной обоймой игольчатого подшипника. В верхней головке шатуна установлен игольчатый подшипник КВК 14x18x20Д (на ранее выпускаемых моделях в верхней головке шатуна запрессовывался бронзовый подшипник скольжения).

### Разборка двигателя.

1. Отсоедините резиновый шланг подвода топлива к топливному насосу. Придерживая отверткой верхний наконечник пружины пускового механизма, снимите ступенчатый штифт и осторожно освободите пружину. Отверните винты верхнего подшипника пускового механизма, извлеките шкив из нижнего подшипника и положите его в нижний кожух. Шнур пускового механизма без особой необходимости отсоединять от ручки или от шкива не следует.

Чтобы при сборке двигателя не регулировать зацепление шестерни с маховиком, запомните количество фигурных регулировочных прокладок под верхним подшипником шкива.

В тех случаях, когда необходима разборка двигателя, маховик и основание панели магнето удобнее снять с мотора заранее, не отсоединяя его от подводной части. Для снятия маховика используйте приспособление для удержания маховика от проворачивания 4180-4322. Удерживая маховик отверните гайку фиксации маховика (см. фото. 5.1).

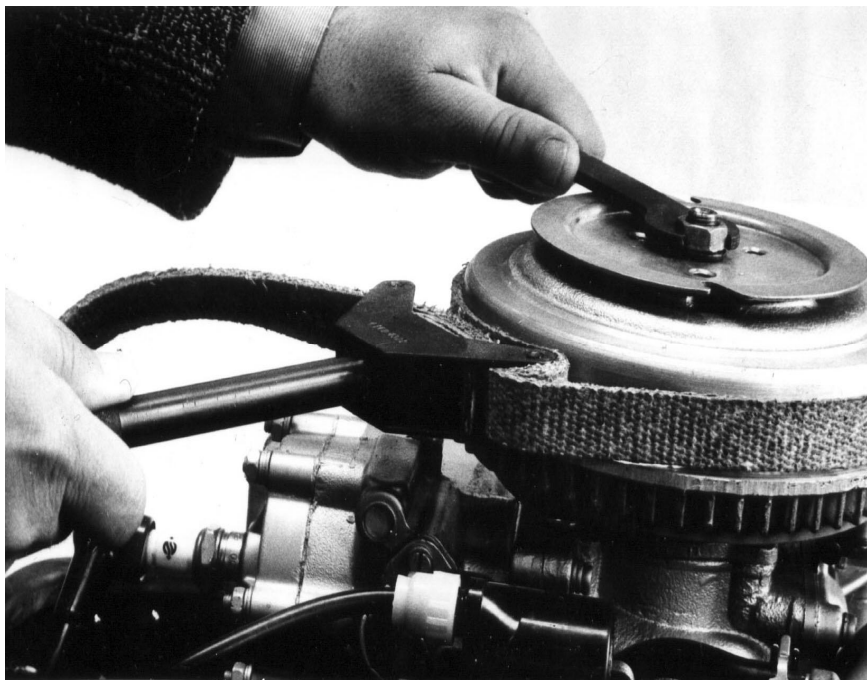


Фото 5.1.



Фото 5.2

Снимите чашку аварийного запуска и на ее место приверните съемник 4180-4260 (фото 5.2).

Ввинчивая центральный шток снимите маховик с конуса.

Отверните восемь винтов по фланцу корпуса промежуточного, снимите моторную головку.

2. Снимите карбюратор, клапанную перегородку, топливный насос, отверните винт фиксации средней опоры коленчатого вала.

3. Снимите головку блока, вставки продувочных окон и крышку выхлопной коробки.

4. Отверните винты крепления картера к блоку, снимите блок цилиндров.

Картер с блоком зафиксированы между собой двумя коническими штифтами и разъединять их нужно ударами киянки (деревянного молотка) или молотка из твердой резины.

5. Отверните болты крепления крышек шатунов (фото 5.3) снимите шатуны (комплект игл и крышки с каждого шатуна сложите отдельно). Количество игл на нижнюю головку моделей 6 и 8 л.с. – 25шт., моделей 9.9 и 12л.с. – 28шт.

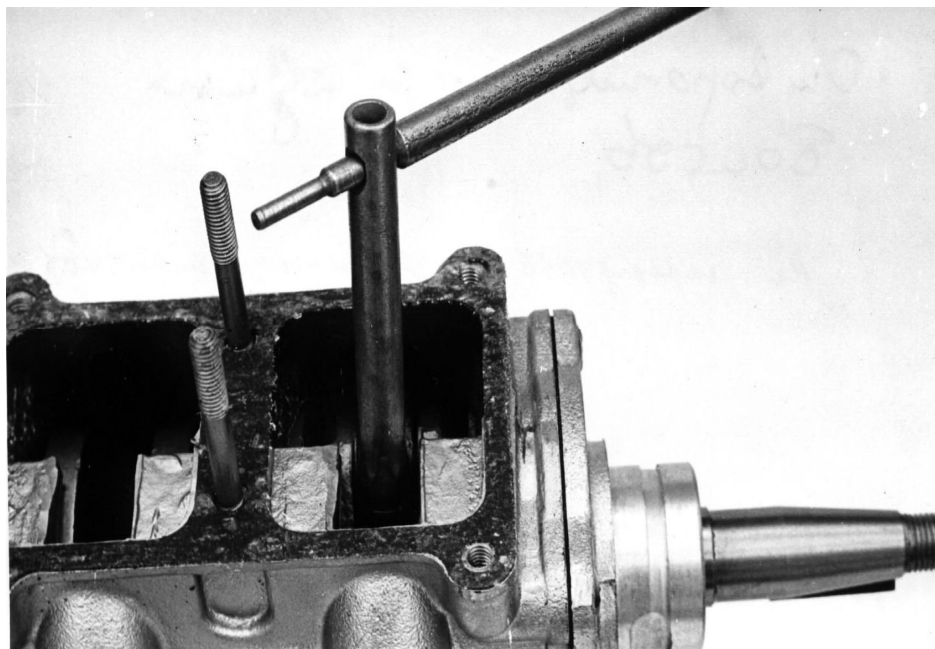


Фото 5.3

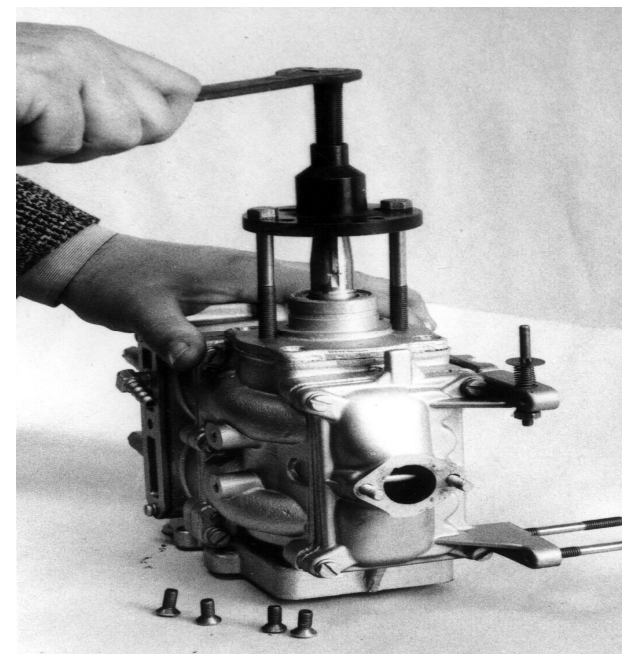


Фото 5.4.

6. Отверните четыре винта крепления крышки картера, установите приспособление 4180-4260 согласно фото 5.4. Вверните фиксирующие болты до упора в картер. Заворачивая центральный шток выпрессуйте крышку картера. Установите съемник вала УЛН-9925 и приверните его к картеру (фото 5.5). Вворачивая центральный шток выпрессуйте коленчатый вал из картера.

### **Осмотр и ремонт деталей двигателя.**

Осмотрите рабочие поверхности цилиндров. При заклинивании возможно наволакивание алюминия на зеркало цилиндра. Удалить алюминий можно острозаточенным трехгранным шабером. Выполнять эту операцию нужно очень осторожно, не допуская повреждения зеркала цилиндра. Выхлопную коробку рекомендуется разбирать только при значительных скоплениях рыхлого нагара и в случае, если в водяных каналах имеются большие отложения. Нагар и отложения необходимо удалить, обращая особое внимание на отверстия и сужения водяного канала. Если двигатель поступил в ремонт после сильного перегрева, проверьте и при необходимости притрите плоскости в разьеме деталей блок цилиндров – головка блока (фото 5.6) и блок цилиндров – картер.

Вворачивая центральный шток выпрессуйте коленчатый вал из картера.

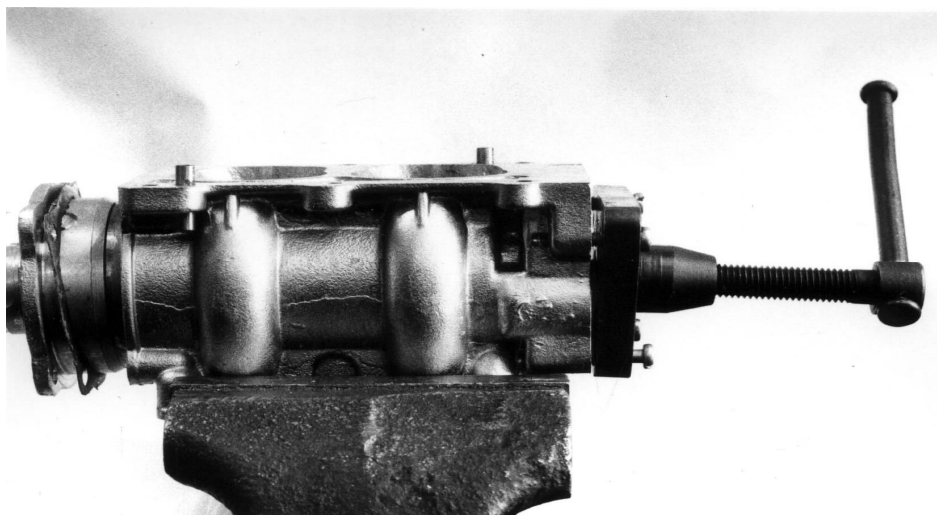


Фото 5.5.



Фото 5.6

### **Осмотр и ремонт деталей двигателя.**

Осмотрите рабочие поверхности цилиндров. При заклинивании возможно наволакивание алюминия на зеркало цилиндра. Удалить алюминий можно острозаточенным трехгранным шабером. Выполнять эту операцию нужно очень осторожно, не допуская повреждения зеркала цилиндра.

Выхлопную коробку рекомендуется разбирать только при значительных скоплениях рыхлого нагара и в случае, если в водяных каналах имеются большие отложения. Нагар и отложения необходимо удалить, обращая особое внимание на отверстия и сужения водяного канала. Если двигатель поступил в ремонт после сильного перегрева, проверьте и при необходимости притрите плоскости в разьеме деталей блок цилиндров – головка блока (фото 5.6) и блок цилиндров – картер.

### **Картер.**

При разборке обратите внимание на состояние сальников коленвала. Затвердевшие и растрескавшиеся сальники подлежат замене. Выпрессовку сальников следует производить используя шток соответствующего диаметра или тупую отвертку (фото 5.7), аккуратно постукивая по ней киянкой по всему периметру окружности сальника. В случае установки новых сальников, для их запрессовки используйте оправку 4180-4289. Наденьте сальник на оправку и легким постукиванием киянки запрессуйте в крышку картера (фото 5.8) или корпуса водяного насоса (фото 5.9).

Следует помнить, что картер с блоком обрабатываются совместно и в случае выхода из строя одной детали требуется менять обе.

Проверьте состояние клапана перекачки конденсата. Корпус вышедшего из строя клапана можно извлечь из гнезда с помощью борodka.

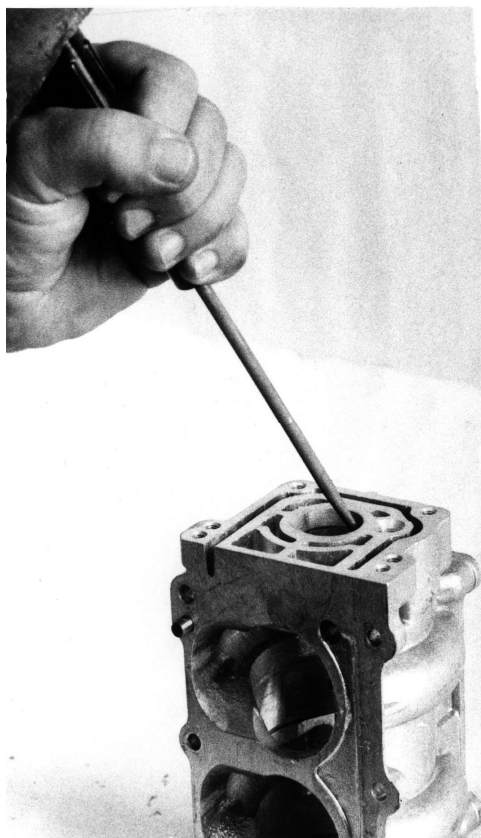


Фото 5.7.

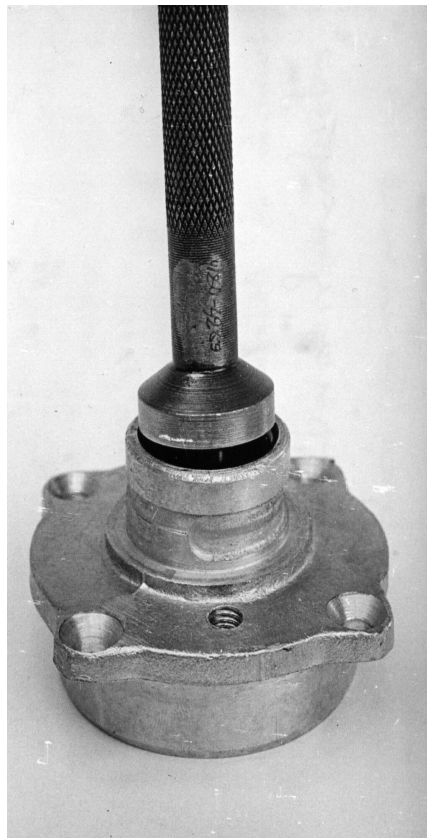


Фото 5.8.



Фото 5.9.

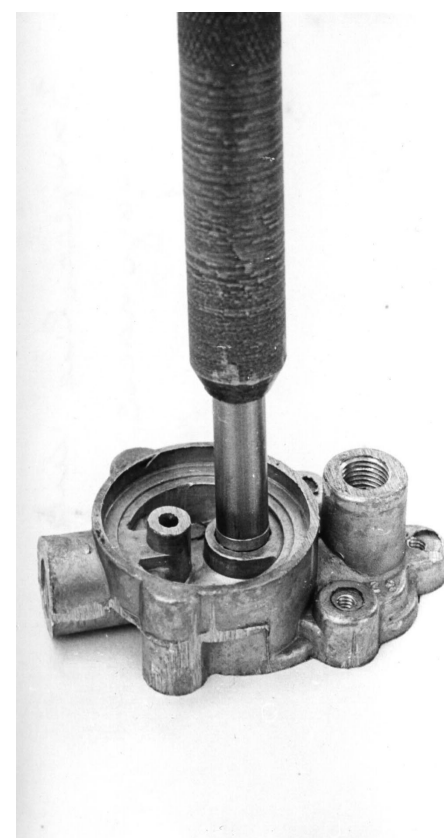


Фото 5.10.

В случае замены или ремонта клапана перекачки, при его установке используйте оправку УО-9207. Аналогичный клапан установлен в бензонасосе (фото 5.10).  
Поршень.

Если на поршне нет аварийного износа, профилактика при переборке сводится к удалению нагара с днища и из канавок под компрессионные кольца. Удалять нагар из канавок поршня удобно заточенным обломком старого кольца.

Если двигатель собирается с работавшими кольцами, устанавливайте их в те же канавки, в которых они работали.

Устанавливать кольца можно осторожно вручную, вставив сначала сторону противоположную разьему и плавно разведя замок (фото 5.11), или с помощью монтажного конического приспособления (фото 5.12), по схеме (рис. 5.1).

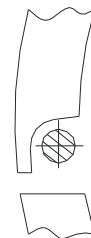
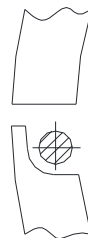


Фото 5.11.

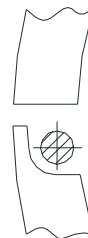


Фото 5.12.

Первое  
КОЛЬЦО



Третье  
КОЛЬЦО



Второе  
КОЛЬЦО

Рис.5.1. Схема установки поршневых колец.



Перед установкой колец на поршень проверьте зазор в замке, установив для этого кольцо в цилиндр (фото 5.13). Перед измерением зазора кольцо в цилиндре следует выровнять торцом юбки поршня.

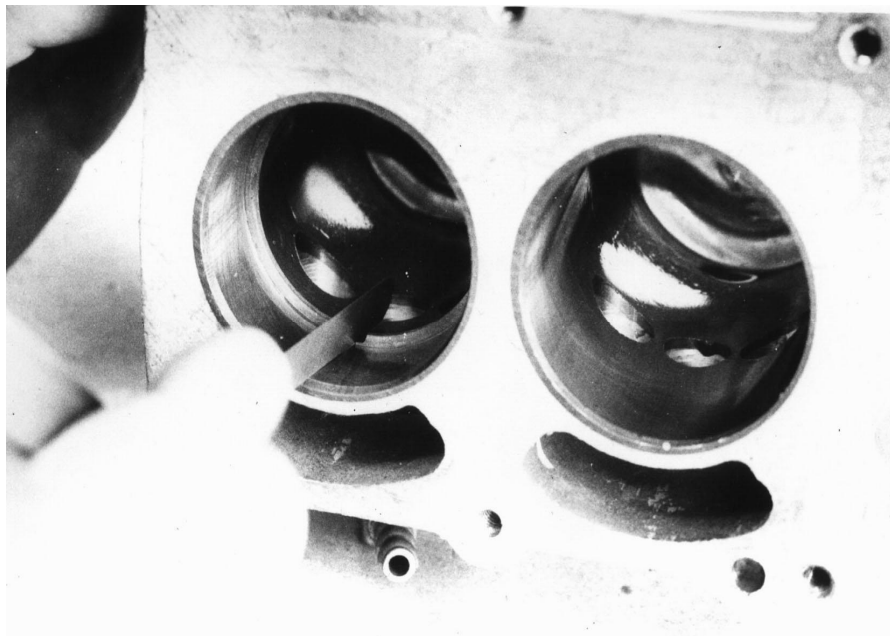


Фото 5.13

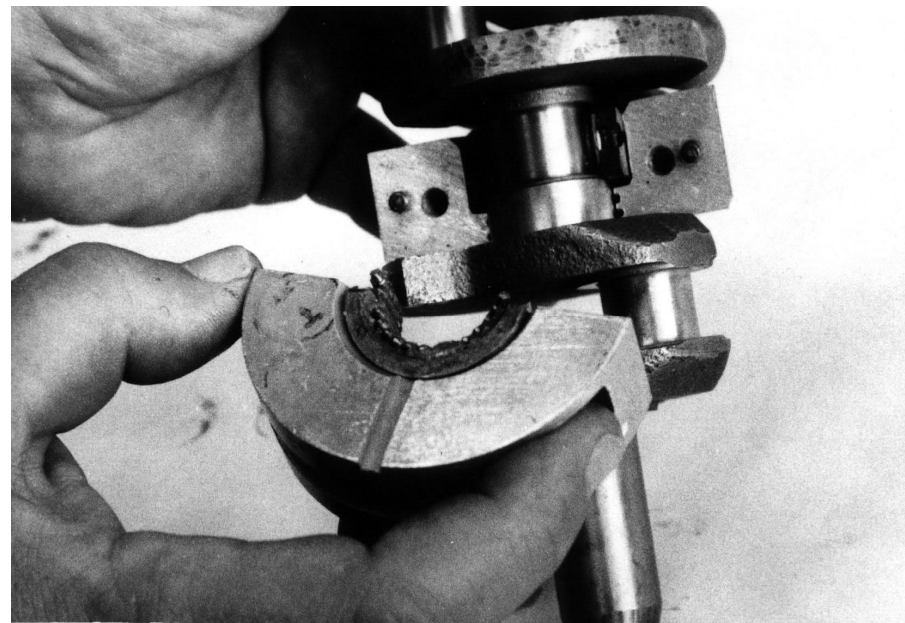


Фото 5.14

Во избежание заклинивания поршневых колец не устанавливайте новые кольца с зазором меньше, чем указано в таблице зазоров (см. раздел 2).

#### **Сборка коленвала.**

Смажьте консистентной смазкой внутреннюю поверхность половинок обоймы средней опоры, уложите обойму на место (см. фото 5.14). В случае замены роликов – ролики ставьте одной размерной группы. Разноразмерность роликов по диаметру не более 0,005мм. Закрепите на обойме половинки корпуса средней опоры.





Фото. 5.15

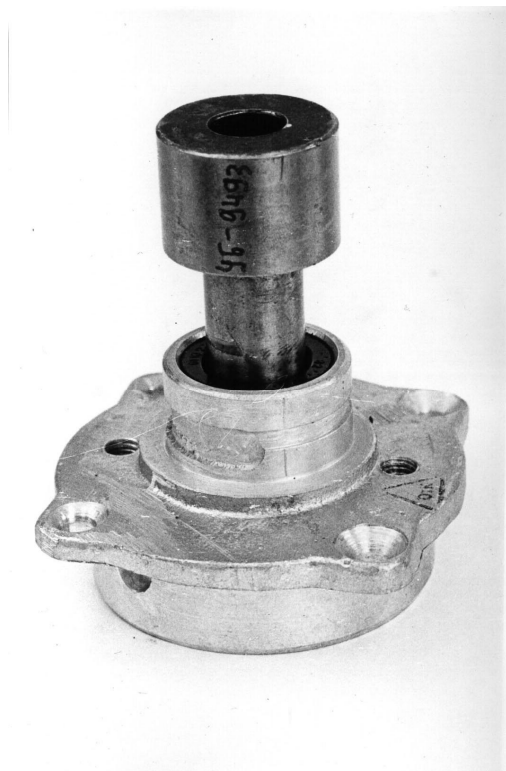


Фото 5.1.



Фото 5.17

Напрессуйте на коленвал подшипник 204 согласно фото 5.15 используя оправку УО-9229.

Уложите в обойму подшипника крышки картера на консистентной смазке 28 роликов, установите в нее оправку УБ-9493 (см. фото 5.16) и, положив торцевую шайбу на обойму верхнего подшипника коленвала, напрессуйте крышку с помощью оправки УБ-9499 (см. фото 5.17).

В случае замены обоймы игольчатого подшипника крышку картера перед запрессовкой обоймы нагрейте до 100-120°C. Для установки нижних сальников используйте приспособление УО-9257 (фото 5.18).

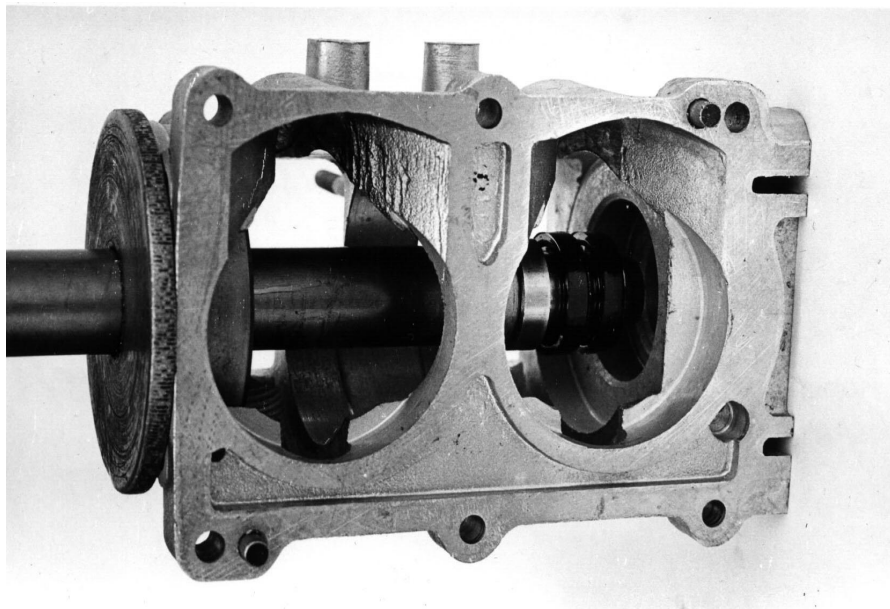


Фото 5.18

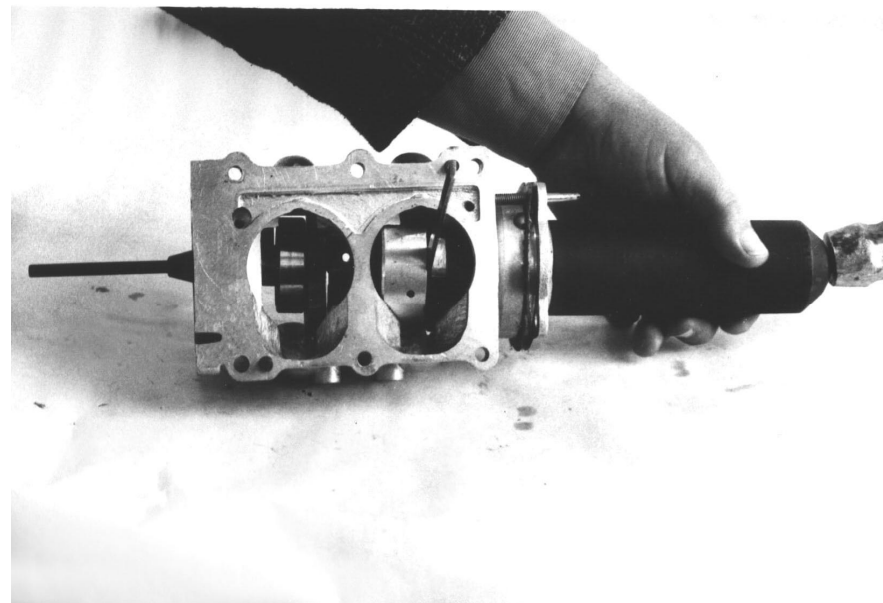


Фото 5.19

Нижний сальник необходимо пресовать до упора, верхний – заподлицо. Следите за правильным направлением кромок сальников. Установите в нижние сальники направляющую оправку УБ-9731, наденьте прокладку крышки (см. фото 5.19). Прежде чем ввести коленвал в картер, выставьте его так, чтобы противовесы верхнего кривошипа были направлены в сторону впускных окон картера. Среднюю опору ориентируйте так, чтобы выборка под фиксирующий винт после запрессовки совпала с гнездом под винт на картере, а на крышке картера обеспечьте совпадение отверстия для подвода смазки с соответствующим отверстием на картере. Введите коленвал в картер, установите между средней опорой и валом дистанционную пластину (см. фото5.20).

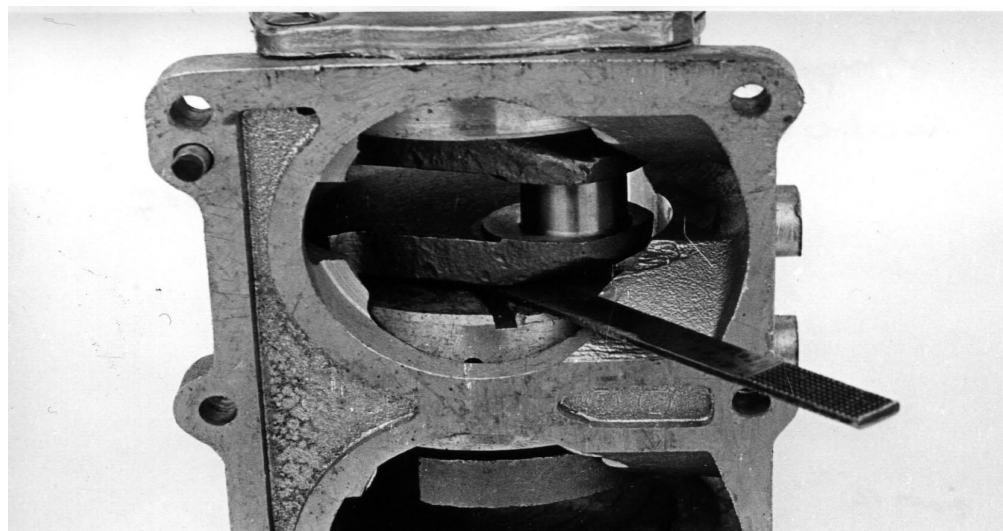


Фото 5.20

Запрессуйте вал в картер. Если после крепления крышки к картеру коленвал вращается туго, необходимо легким ударом молотка (медного или алюминиевого) по концам вала снять осевой натяг с подшипников.

Подшипники №204 снимаются с коленвала только в случае выхода из строя. Повторный монтаж подшипников, снятых с прессовой посадки за наружную обойму, не допускается.

Для снятия подшипника используется приспособление 4180-4270 (см. фото 5.21). Винт, фиксирующий среднюю опору в картере, заверните сразу после установки коленвала в картер.



Фото 5.21

## Сборка шатуна с поршнем.



Фото 5.22

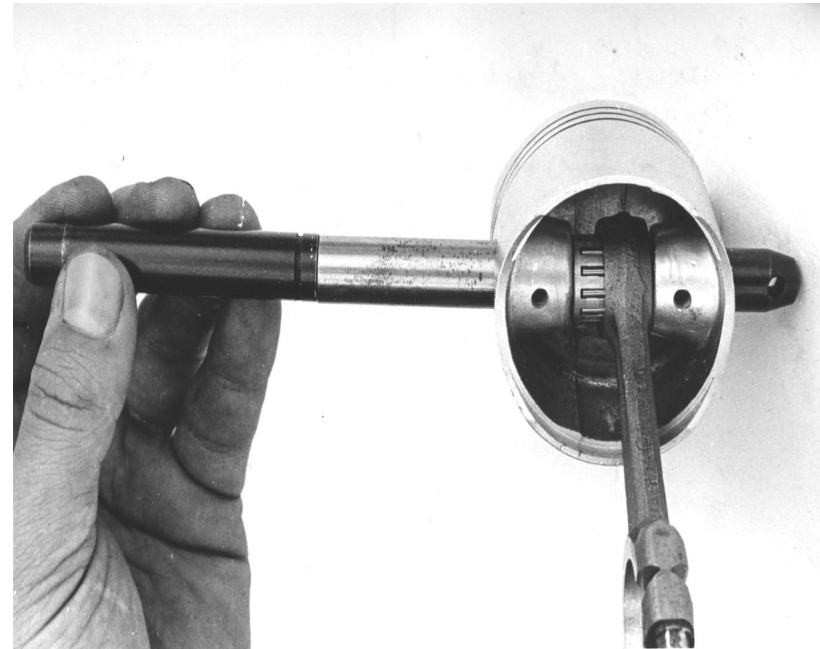


Фото 5.23

Поршень перед сборкой нагрейте до 100-120°C. С помощью ложного пальца (см. фото 5.22)– оправки зафиксируйте шатун в поршне. Поршневой палец оденьте на оправку и, установив его на выступ ложного пальца, быстро втолкните палец на место. Глубину запрессовки контролируйте по проточке на оправке. Палец в поршне зафиксируйте проволочными стопорными кольцами (см. фото5.23).

### Установка шатунов на коленвал.

1.Отверните болты крепления крышки шатуна, промойте детали в чистом бензине или растворителе, нанесите на беговую дорожку консистентную смазку и уложите в шатун ролики (25 шт. на шатун мотора «Ветерок 8» и 28 шт. на «Ветерок 12»). (фото 5.24)

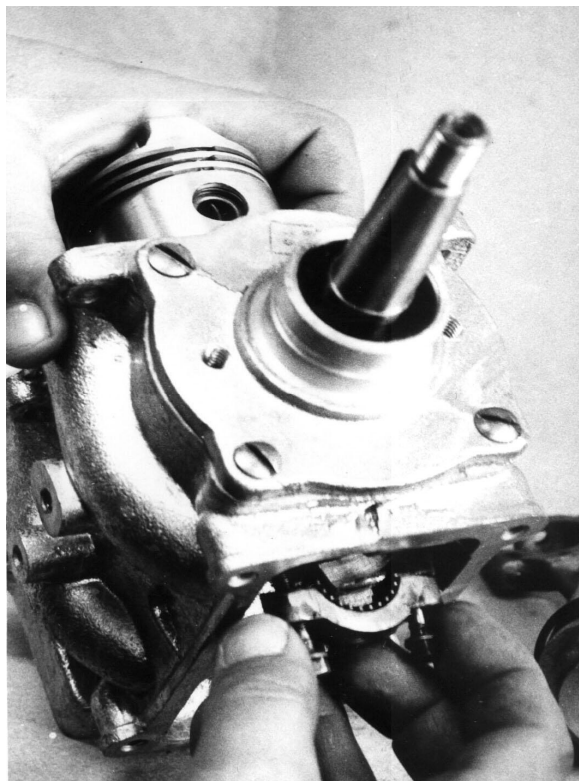


Фото 5.24

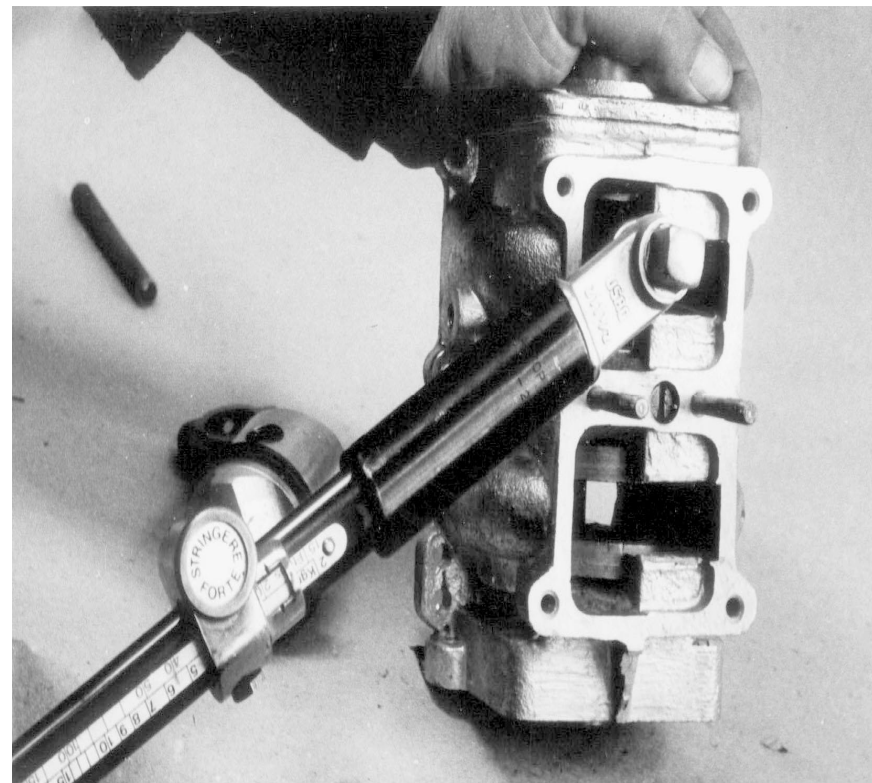


Фото 5.25

При сборке этого узла обратите особое внимание на чистоту рабочего места и консистентной смазки, что бы предотвратить попадание твердых частиц в разъем крышки.

2.Разверните коленвал так, чтобы одна из шеек встала против впускного окна

3.Установите шатун с поршнем на коленвал, обращая внимание на положение дефлектора поршня (стопором поршневых колец).

4.Осторожно, чтобы не допустить выпадания роликов, установите на место крышку шатуна, обеспечив совмещение меток.

Заверните от руки до отказа болты шатуна. (кверху).картера.

Убедитесь в отсутствии смещения крышки относительно шатуна, затяните болты окончательно динамометрическим ключом (см. фото 5.25). Величина момента затяжки 1,3-1,4 кгм.

Так как разъем нижней головки осуществляется ломкой, крышка шатуна при сборке фиксируется зернистой поверхностью излома. В силу этого линия разъема после сборки должна быть практически незаметной. Наличие выступов говорит или о неверной сборке или о непригодности шатуна.

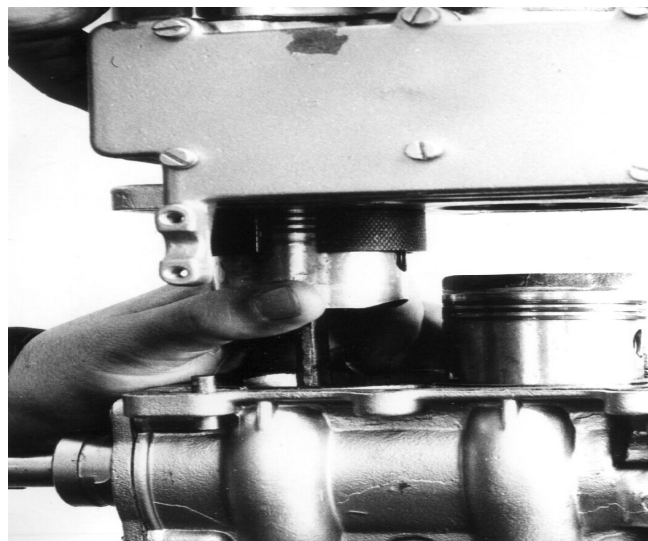


Фото. 5.26

Собранные на коленвал шатуны должны проворачиваться плавно без ощутимого усилия. То же относится и к соединению поршня с верхней головкой шатуна. Сборка моторной головки.

Сориентируйте компрессионные кольца на поршнях замками к стопору и наденьте обжимные кольца на поршни (фото 5.26). Уплотнительную прокладку между картером и блоком установите на картер до обжимки колец. Перед установкой блока цилиндров проверьте наличие стопорных колец поршневого пальца. Установите блок на место, смазав предварительно зеркало цилиндров маслом для двигателей

Винты, соединяющие блок с картером, заверните полностью без приложения большого усилия, запрессуйте центрирующие конические штифты, а затем затяните винты до отказа по схеме рис. 5.2.

Прокладку, выступающую за поверхности присоединительного фланца, аккуратно срежьте. Установите на место прокладку головки и головку. Гайки крепления головки затягиваются окончательно тарировочным ключом с моментом 0,8-0,9 кГм по схеме рис.18 .

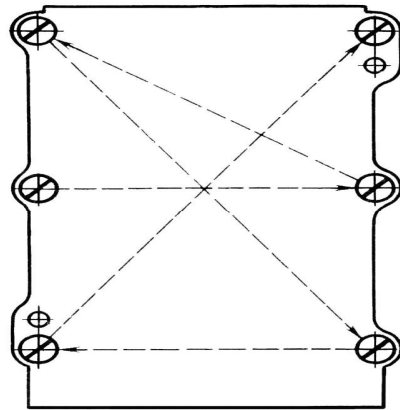


Рис. 5.2 Порядок затяжки винтов

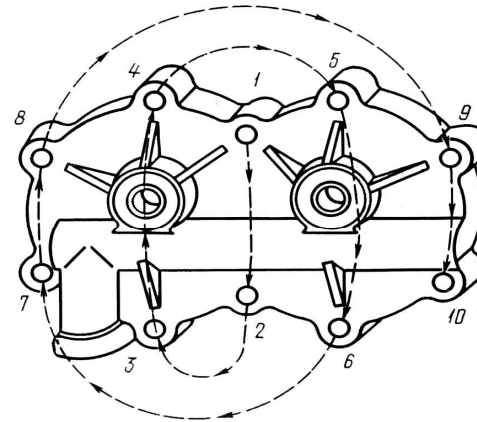


Рис. 5.3 Порядок затяжки крепежа

#### Соединения картера с блоком цилиндров. Головки блока.

Установите на место клапанную перегородку, карбюратор, топливный насос и крышку выхлопной коробки.

Чтобы не допустить попадания посторонних предметов через свечные отверстия, заверните на место свечи.

Установку магдино, маховика и пускового механизма на головку удобнее выполнять после установки двигателя на подводную часть.

Затяжку гайки маховика проводить тарировочным ключом с моментом 3,2 кГм (см. фото 5.27).

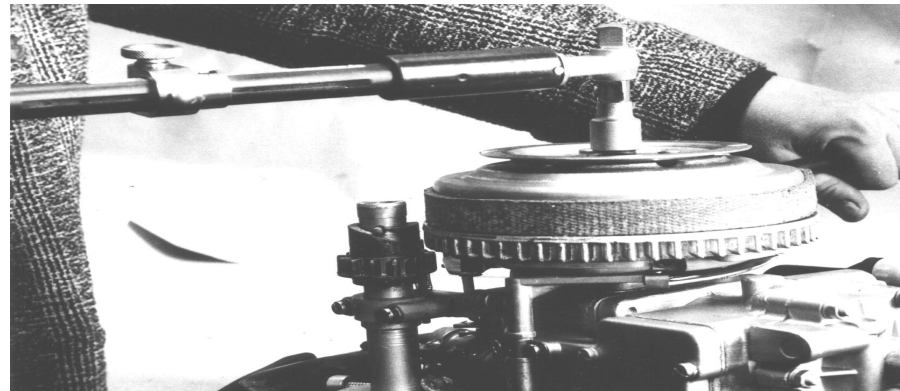


Фото 5.27

## 6. Привод гребного винта и система охлаждения.

Привод гребного винта на моторах «Ветерок» осуществляется через конический понижающий редуктор с передаточным отношением (см. таб. 1) Между двигателем и редуктором расположена кулачковая муфта. На верхней плоскости проставки установлена водяная помпа. С целью повышения износостойкости и коррозионностойкости рабочая полость корпуса помпы выполнена из нержавеющей стали. Разрез мотора без реверс-редуктора показан на (фото 6.1).

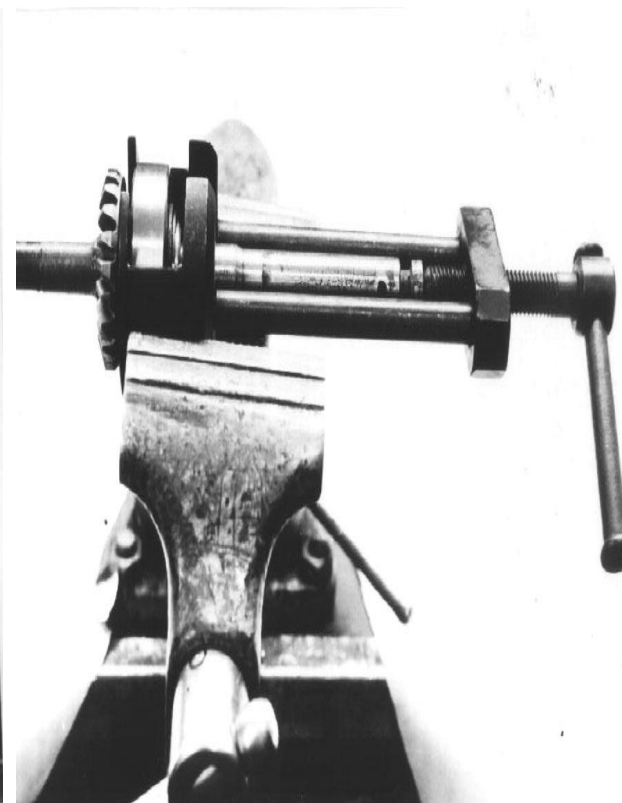
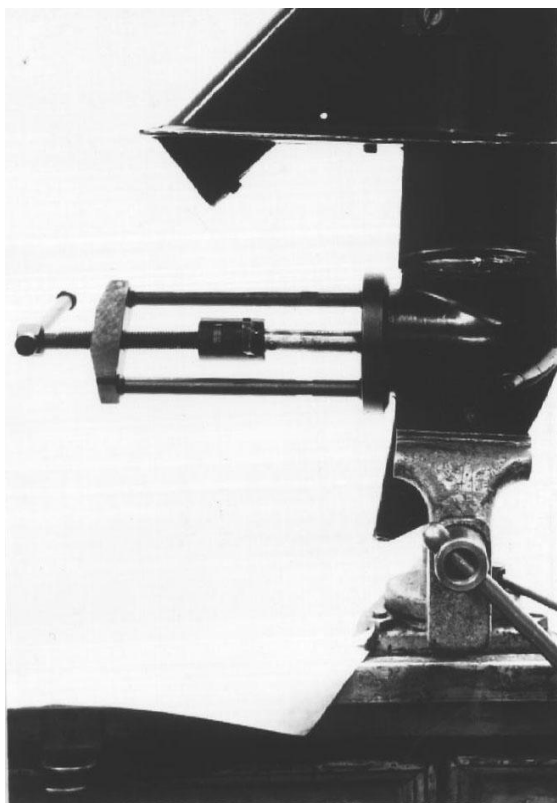
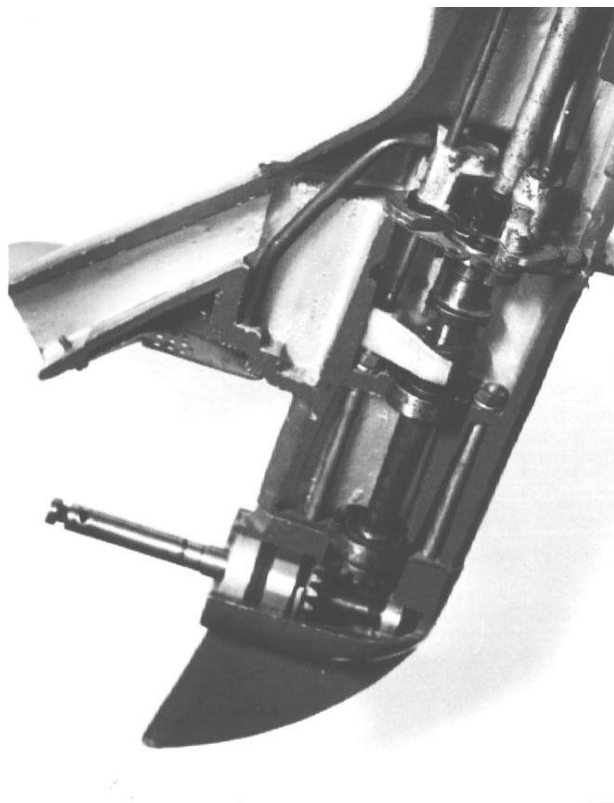


Фото 6.1 Фото 6.2 Фото 6.3

**Возможные неисправности редуктора, проверка редуктора без разборки.**

**Попадание воды в редуктор.**

Негерметичность может быть вызвана следующими причинами:



износ или повреждение резиновых сальников;  
изгиб вала гребного винта;  
повышенный износ подшипников;  
раковины в литье, плохое уплотнение разъемов.

Следует иметь в виду, что при попадании воды редуктор выходит из строя за очень короткий промежуток времени. Для проверки достаточно отвернуть сливную пробку на корпусе редуктора.

**ПЕРЕД ПРОВЕРКОЙ НАЛИЧИЯ ВОДЫ В МАСЛЕ МОТОР ДОЛЖЕН ПРОСТОЯТЬ НЕ МЕНЕЕ ЧАСА, ТАК КАК ПРИ ВРАЩЕНИИ ШЕСТЕРЕН СМАЗКА ИНТЕНСИВНО ПЕРЕМЕШИВАЕТСЯ.**

Не допускайте работы мотора при низком уровне смазки в редукторе (ниже верхней контрольной пробки), так как это приведет к бедной смазке подшипника № 201 вертикального вала.

### **Не включается гребной винт.**

Причины:

срезан штифт гребного винта;  
провернулся демпфер винта;  
поломка шестерен редуктора;  
поломка вертикального вала.

Самопроизвольно расцепляется муфта холостого хода.

Причина – выкрошены или изношены зубья муфты.

Муфта включается не полностью из-за неправильной регулировки. Небольшую корректировку регулировки муфты холостого хода можно выполнить, не разбирая мотора. Освободите винты крепления ограничителя ручки переключения, введите ручкой муфту в полное зацепление и закрепите ограничитель в новом положении. Если свободы хода ограничителя недостаточно, то регулировку необходимо выполнить ввертыванием или вывертыванием тяги муфты холостого хода в капроновую вилку.

### **Разборка редуктора.**

Для полной разборки редуктора снимите с промежуточного корпуса моторную головку, отсоедините от рычага ручки переключения тягу управления муфтой холостого хода и, отвернув четыре болта М6, отсоедините редуктор с проставкой от корпуса промежуточного. Слив из редуктора смазку, отверните винты крепления помпы и снимите вместе с помпой вертикальный вал со стаканом подшипника. Торцовым ключом отверните две гайки крепления корпуса редуктора, отсоедините корпус редуктора от проставки. Снимите стопорное кольцо. Извлеките из корпуса редуктора горизонтальный вал (фото 6.2). Снимите стопорное кольцо к подшипнику № 205, распрессуйте съемником 4180-4272 подшипник (фото 6.3) и, выбив штифт, снимите ведомую шестерню с горизонтального вала.

Если подшипник № 201 сидит в корпусе плотно, нагрейте корпус и легким ударом о деревянную поверхность выбейте подшипник. Ведущую шестерню выпрессуйте с помощью выколотки и молотка. Если шестерня исправна и не подлежит замене, необходимо выколотку использовать из меди или алюминия с тем, чтобы не повредить хвостовик шестерни.

Работавшие шестерни, имеющие следы приработки и даже существенный износ, пригодны к эксплуатации, если нет скола и поломки зубьев.

При сборке старых шестерен обязательно соблюдение следующего условия: регулировочные элементы (шайба разрезная к подшипнику 205 и набор паронитовых прокладок между корпусом редуктора и проставкой) должны иметь такие же размеры по толщине, какие были до разборки. Зазор в зацеплении при этом регулировать не следует. Нужно помнить, что менять шестерни можно только в паре.

Перед сборкой внимательно осмотрите все детали; если кулачки ведомой и ведущей муфт имеют большие сколы и большой износ, их следует заменить. Обратите внимание на состояние шлиц вертикального вала. При сильном их износе, менять можно не только вертикальный вал, но и вал коленчатый, особенно если вертикальный вал изнашивался до проворачивания в коленвале. В противном случае новый вал вновь выйдет из строя.

### Сборка редуктора.

Установите ведомую шестерню на горизонтальный вал и соедините их штифтом. Напрессуйте на ведомую шестерню подшипник 205(фото 6.4) используя оправку УБ 9542.

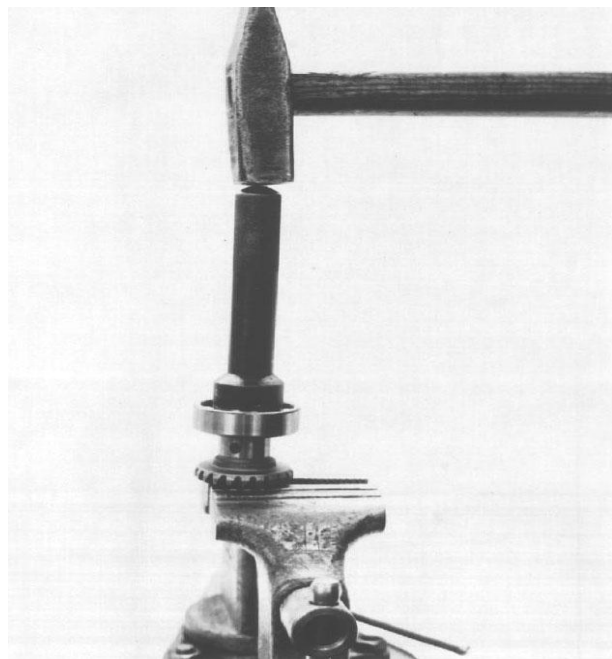


Фото 6.4



Фото 6.5

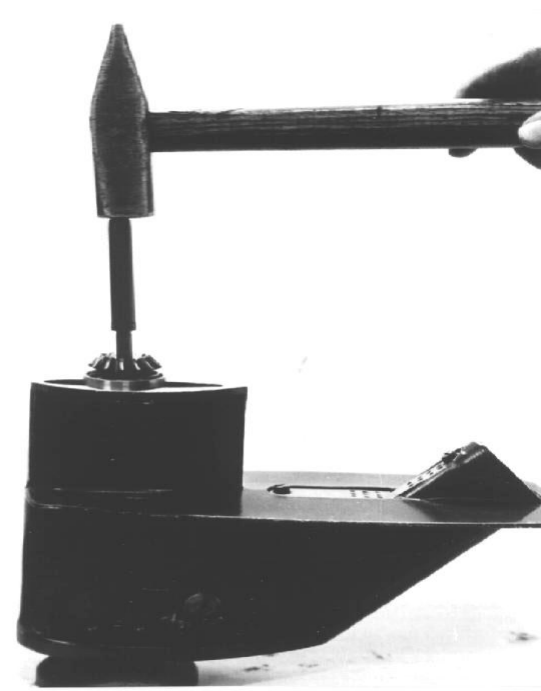


Фото 6.6

Подберите компенсационную прокладку и зафиксируйте подшипник стопорным кольцом. Установите подшипник 7203 в проставку, замерьте расстояние от торца подшипника до плоскости разъема и выберите комплект прокладок. Толщина комплекта должна быть такой, чтобы при сборке это расстояние составило  $7,5 \pm 0,2$  мм. Запрессуйте подшипник 7203 на ведущую шестерню (фото 6.5) используя подставку 4180-4271. Запрессуйте в проставку подшипник 7203 и, установив проставку на подставку 4180-4265, запрессуйте ведущую шестерню (фото 6.6).

При запрессовке не допускайте ударов по зубчатому венцу. Будьте внимательны при завершении запрессовки ведущей шестерни. Запрессовку в конце ведите слабыми ударами, постоянно проверяя легкость вращения шестерни. При появлении сопротивления прессование прекратите и легкими ударами по хвостовику снимите излишний осевой натяг.

**ШЕСТЕРНЯ В ПОДШИПНИКАХ ДОЛЖНА ВРАЩАТЬСЯ ЛЕГКО, НО БЕЗ ОЩУТИМОГО РАДИАЛЬНОГО ЛЮФТА В КОНИЧЕСКОМ ПОДШИПНИКЕ.**

Установите подобранный по выступанию подшипника 7203 комплект паронитовых прокладок и соедините проставку с корпусом редуктора. Запрессуйте в корпус редуктора подшипник 201 используя оправку 4180-4266. Установите в корпус горизонтальный вал с наибольшей по толщине регулировочной шайбой. Скорее всего зазор в зацеплении будет больше допустимого. Постепенно устанавливая меньшие по толщине шайбы, обеспечьте зазор в зацеплении  $0,15 \pm 0,28$  мм. По шкале индикатора это соответствует 35-62 делениям. Следует помнить, что при проверке зазора в зацеплении ведущая шестерня должна быть неподвижной. Убедившись в правильности регулировки, наденьте на стакан сальника резиновое кольцо, осмотрите сальник и установите стакан на место (фото 6.7) используя оправку 4180-4278.

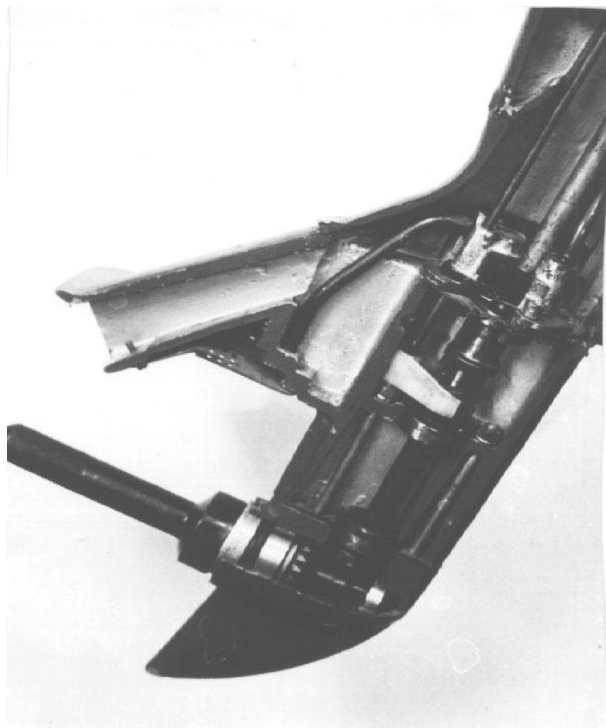


Фото 6.7

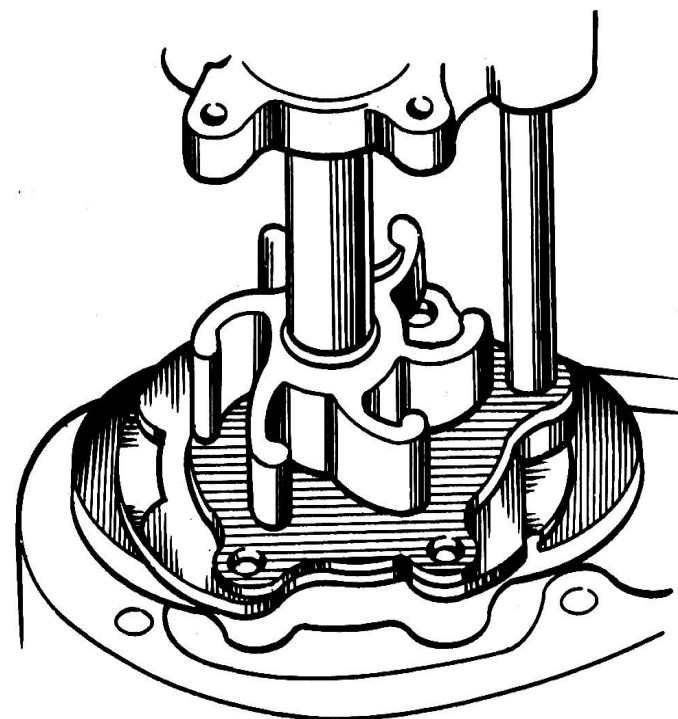


Рис. 6.1. Установка крыльчатки водяной помпы

Вставьте в корпус стопорное кольцо и ударом молотка по оправке посадите кольцо в канавку. Убедитесь что кольцо село в канавку, так как при крайних сочетаниях размеров для его установки требуется значительное усилие. Перед сборкой вертикального вала очистите плоскость проставки и стакана от прилипшей старой прокладки. Запрессуйте в стакан сальник, используя оправку 4180-4266 и подшипник 201, используя оправку 4180-4269. Запрессуйте вертикальный вал так, чтобы конец вала выступал из подшипника на 12,5-13мм. Запрессуйте на вертикальный вал ведущую муфту, предварительно надев на нее пружинное кольцо. Соедините муфту с валом штифтом и зафиксируйте штифт, сместив пружинное кольцо в канавку. Установите на место пластину помпы, с помощью консистентной смазки зафиксируйте на вертикальном вале цилиндрическую шпонку и установите на место крыльчатку помпы.

#### **Сборка водяной помпы.**

Перед сборкой водяной помпы обратите внимание на целостность и упругость крыльчатки. Если резина крыльчатки затвердела, имеет повышенный износ или на лопатках появились трещины, ее следует заменить. Нормальная крыльчатка при установке в корпус помпы и совмещении посадочного отверстия с отверстием корпуса должна касаться стенок стакана всеми лопатками (фото 6.8), на более поздних моделях применяется крыльчатка с прямыми лопастями (фото 6.9). Перед установкой крыльчатки на место смажьте ее автолом или другой жидкой смазкой. Это предохранит крыльчатку от повреждения при сухом прокручивании.



Фото 6.8

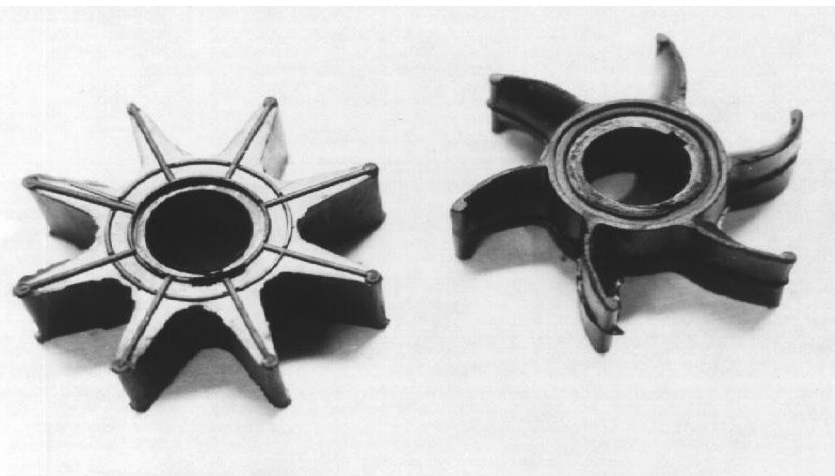


Фото 6.9

Наденьте на вертикальный вал корпус помпы и, вращая его по часовой стрелке, посадите на крыльчатку. Установите в стакан уплотнительную втулку, пропустите через корпус и стакан тягу управления, наденьте на стакан уплотнительную прокладку, наденьте на тягу капроновую вилку. Вставьте в корпус трубку подвода воды, установите в вилку ведомую муфту и, вытянув тягу, прижмите ее к ведущей муфте. На ведущую шестерню наденьте поджимную пружину, установите на вал со стаканом, помпу со стаканом приверните к фланцу проставки. Проследите, чтобы трубка подвода воды встала в свое отверстие в проставке.

## 7. Подвеска.

Подвеска предназначена для установки подвешенного мотора на транец лодки. Она обеспечивает вращение мотора вокруг вертикальной оси для управления движением судна и вокруг поперечной оси для откидывания мотора при наезде на препятствие.

Состоит из правой и левой опоры, кронштейна, трубы, хомута и четырех амортизационных пружин. На правой опоре установлен фиксатор откинутого положения мотора. К фланцу трубы подвески крепится плита управления.

### Возможные неисправности.

Ослабление крепления плиты управления к трубе подвески. Заедание капроновых подшипников из-за коррозии. Разрушение резиновой амортизационной подушечки. Винты крепления плиты управления подтяните при необходимости без разборки подвески. Для этого достаточно снять нижний кожух и через отверстия в промежуточном корпусе подтянуть винты.

### Разборка подвески.

Отверните винты крепления хомута, снимите хомут и две нижние пружины. Затем выверните, соблюдая осторожность, корпус промежуточный, снимите корпус и пружины с подвески. Извлеките плиту управления с трубой из кронштейна, осмотрите состояние поверхностей, работающих в капроновых подшипниках. Следы коррозии и надиры следует удалить шабером или напильником.

### **Сборка подвески.**

Соедините опоры с кронштейном. Ось кронштейна (болт М6) подтяните так, чтобы кронштейн проворачивается с небольшим усилием. Установите подвеску на жесткий транец (кусочек доски, закрепленный в тисках), вставьте на место капроновые вкладыши и, смазав рабочие поверхности трубы подвески консистентной смазкой, установите ее в кронштейн. Подтяните винты крепления сухариков верхних пружин на плите управления и промежуточном корпусе.

Установите в гнездо плиты управления шайбу подушечки и резиновую подушечку. Установите на плиту управления промежуточный корпус, вставив на сухари верхние (более тонкие) пружины. Чтобы посадить промежуточный корпус на место, двумя подходящими рычагами (можно воспользоваться двумя большими отвертками) сожмите пружины, придерживая корпус ногой. Как только выступ промежуточного корпуса окажется над вырезом подушечки, осадите корпус на место.

**ЕСЛИ ПРУЖИНЫ СЖАТЫ НЕДОСТАТОЧНО, УСТАНОВКА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОРПУСА НА МЕСТО ПРИВЕДЕТ К ЗАВЕРТЫВАНИЮ РЕЗИНОВОЙ ПОДУШЕЧКИ.**

Привернув стяжной хомут с одной стороны, установите на место нижние пружины и, сжав их, закрепите хомут с другой стороны. Перед постановкой внимательно осмотрите отверстия на хомуте. При обнаружении трещин хомут следует заменить.

## **8. Пусковой механизм.**

Пусковой механизм на моторах «Ветерок» шестеренчатый. Приводится в действие капроновым шнуром, намотанным на шкив. Внутри шкива размещена цилиндрическая возвратная пружина.

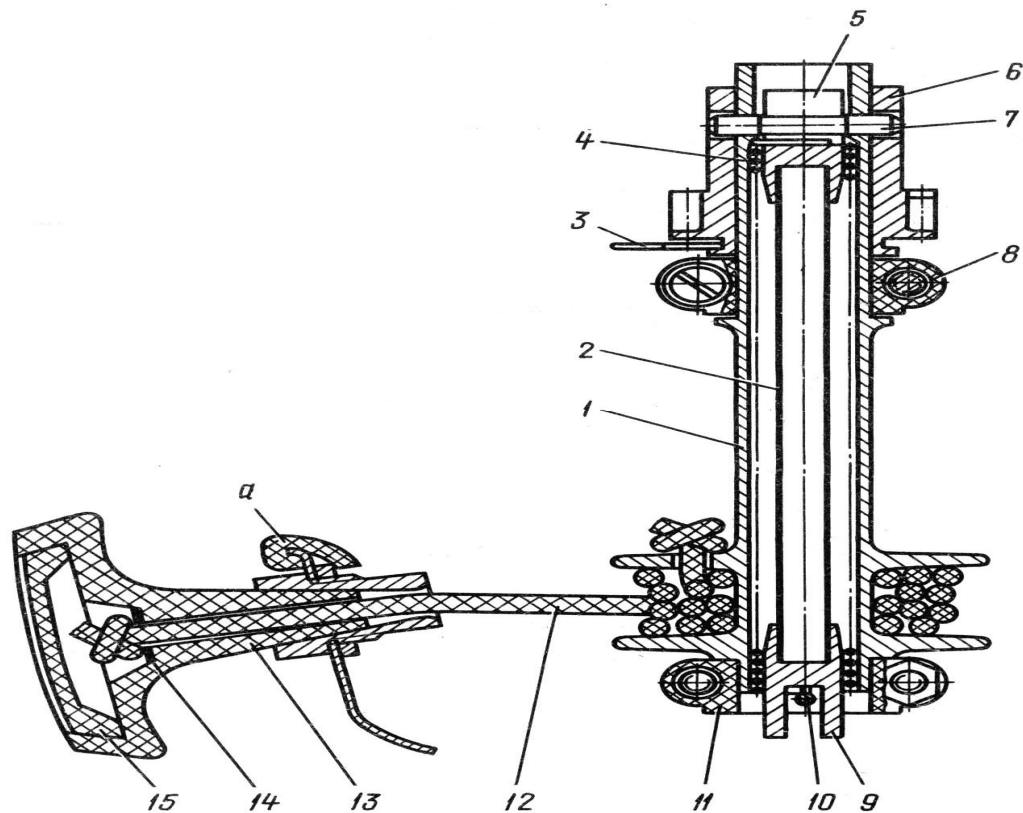


Рис. 8.1. Пусковой механизм:

1 – шкив; 2- трубка; 3- пружина тормозная; 4- пружина; 5- упор; 6- шестерня; 7- штифт; 8- подшипник верхний; 9- упор; 10- штифт; 11- подшипник нижний; 12- шнур; 13- ручка; 14- шайба; 15- вкладыш.  
а- кожух нижний.

#### Ремонт пускового механизма.

При перетирании и обрыве шнура пускового механизма необходимо выяснить причину повышенного износа. Осмотрите поверхность щечек шкива, удалите с них острые наплывы. Проверьте отверстие направляющей втулки. Часто шнур пускового механизма выходит из строя при плохом запуске мотора. Неопытные водители делают пусковым шнуром подряд несколько десятков рывков, направляющая втулка разогревается от трения. Капроновый шнур теряет прочность от нагрева и обрывается. При установке нового шнура концы от расплетания необходимо оплавить и заделывать на шкив только по схеме.

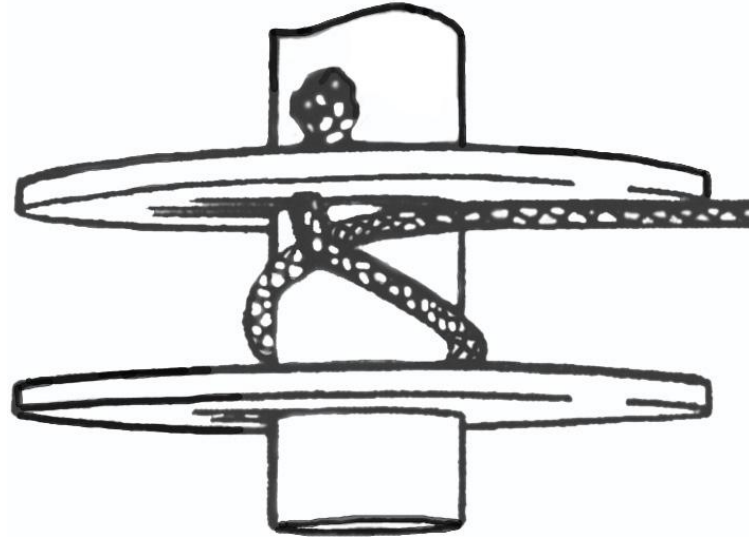


Рис. 8.2. Заделка шнура на шкиве.

**ЕСЛИ ШНУР ПРИВЯЗЫВАТЬ К ОТВЕРСТИЮ БЕЗ ПЕТЛИ, ТО ОН ОБРЫВАЕТСЯ В ЗАДЕЛКЕ ЧЕРЕЗ НЕСКОЛЬКО ДЕСЯТКОВ ПРОКРУЧИВАНИЙ.**

Для пускового механизма применяется капроновый шнур диаметром 4,5мм длиной 1700мм. Пружина пускового механизма деформируется от чрезмерной предварительной закрутки и при значительной деформации подлежит замене. Для этого извлеките из старой пружины наконечники и стержень, через неподогнутый крайний виток вставьте трубчатый стержень с наконечниками в новую пружину и крайний виток подогните так, чтобы он вошел в паз наконечника.

Заедание шестерни на шкиве происходит вследствие наклепа металла в месте соединения штифта со шкивом и в концах криволинейных пазов шестерни. Места наклепа аккуратно зачистите напильником.

## 9. Окончательная сборка мотора.

### Установка редуктора.

Установите на помпу трубку подвода воды к двигателю и соедините редуктор с промежуточным корпусом. Верхнюю часть трубки с помощью шайбы зафиксируйте в углублении корпуса.

Сверху на шайбу наденьте уплотнительное резиновое кольцо. Проверьте, чтобы трубка не задевала за вертикальный вал и, если необходимо, отогните ее.

### Регулировка муфты холостого хода.

Закрепите пружинный ограничитель ручки переключения в среднем положении. Плоскогубцами подтяните тягу до полного включения муфты холостого хода.

Установите ручку переключения в положение «ход», и, завертывая или вывертывая тягу, установите ее отогнутый конец строго против отверстия на рычаге и, вставив тягу в рычаг, зафиксируйте ее шплинтом.



### Установка моторной головки.

Перед установкой моторной головки смажьте шлицы вертикального вала консистентной смазкой, наденьте на вал защитную резиновую втулку и, установив на фланец паронитовую прокладку, закрепите головку. Винты крепления затягивайте равномерно по контуру.

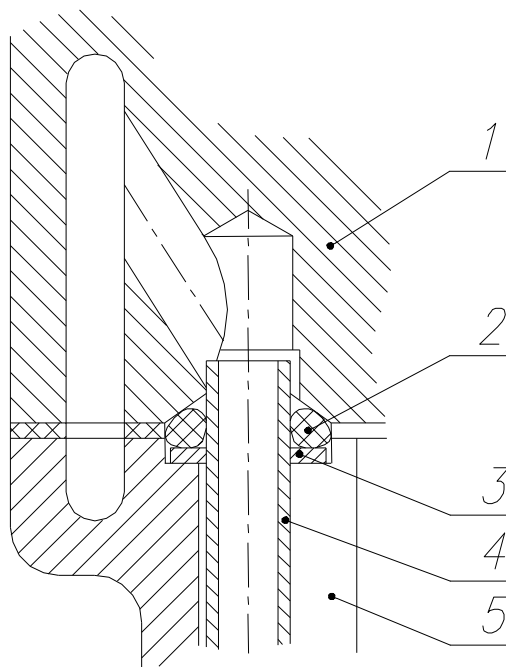


Рис. 9.1. Уплотнение верхнего конца водяной трубки.

1- картер; 2- кольцо уплотнительное; 3- шайба; 4- трубка; 5- корпус промежуточный.

### Установка пускового механизма.

Нанесите на пружину тонкий слой консистентной смазки, установите пружину в шкив, наденьте на шкив верхний подшипник и шестерню и затяните шкив на моторе. Перед затяжкой винтов крепления под подшипник установите необходимое количество фигурных регулировочных шайб. Не затягивайте винты крепления подшипников

с большим усилием, это приведет к деформации подшипника. Шкив в подшипниках должен вращаться свободно. Поверхности подшипников перед сборкой смажьте тонким слоем солидола или масла.

**НЕ СМАЗЫВАЙТЕ ПУСКОВОЙ МЕХАНИЗМ ОБИЛЬНО И НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ДЛЯ СМАЗКИ МАЛОВЯЗКИЕ МАСЛА, ТАК КАК ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ СИЛ КАПЛИ МАСЛА БУДУТ РАЗБРЫЗГИВАТЬСЯ И МОГУТ ПОПАСТЬ НА ОДЕЖДУ.**

Установите на шнур ручку пускового механизма, продев шнур предварительно через направляющую нижнего кожуха. Наденьте на шнур фасонную шайбу, конец шнура завяжите узлом, как можно короче, и затяните узел с шайбой в углубление ручки. Вставьте в углубление пластмассовую крышку. Вращением шкива по часовой стрелке уложите аккуратно шнур в катушку шкива. Придерживая шкив рукой, закрутите возвратную пружину на 5-6 оборотов против часовой стрелки и установите на место штифт, соединяющий шестерню со шкивом и пружиной.

Отверстия под штифт на шкиве выполнены на разной высоте, и для установки штифта следует выбрать то из них, которое обеспечивает зазор между торцом зубчатого венца и шестерни в диапазоне 3-7 мм при нижнем положении шестерни. Канавку тормозной пружины на шестерни смажьте консистентной смазкой. Проверьте работу пускового механизма прокручиванием мотора.

### **Регулировка и проверка мотора.**

Соедините топливный насос с картером, со штуцером на кожухе и с карбюратором. Установите на гребной вал контрольную мулинетку.

В редуктор залейте смазку до уровня верхней заливной пробки, примерно 250 см<sup>3</sup>. Проверьте уровень масла, выдержав мотор в вертикальном положении в течении 15 мин.

Установите мотор в гидрованну, запустите его и дайте ему поработать на средних частотах вращения (2500-3000 об/мин), отрегулируйте карбюратор (см. раздел 3 «Топливная система. Регулировка карбюратора»).

Если мотор исправен и развивает положенную по паспорту мощность, скорость вращения коленвала должна быть не менее:

для мотора «Ветерок 8».....3500 об/мин

для мотора «Ветерок 12».....4300 об/мин

**ЕСЛИ НА МОТОРЕ ЗАМЕНЯЛИСЬ ДЕТАЛИ КРИВОШИПНО-ШАТУННОГО МЕХАНИЗМА, ПЕРЕД ПРОВЕРКОЙ МОЩНОСТИ ЕГО СЛЕДУЕТ ОБКАТАТЬ В ТЕЧЕНИИ 20-30 МИНУТ В МАСТЕРСКОЙ, А ЗАТЕМ В ЭКСПЛУАТАЦИИ ДО ВЫРАБОТКИ ОДНОГО БАКА НА ОБКАТОЧНОЙ СМЕСИ.**

## 10. Перечень приспособлений и инструмента

для ремонта подвесных лодочных моторов «Ветерок 8» и «Ветерок 12».

№	Наименование и назначение	Обозначение	Примечание
	Клеши для снятия стопорного кольца	4180-4258	
	Клеши для снятия стопорного кольца	4180-4259	
	Съемник маховика и крышки картера	4180-4260	
	Пластина дистанционная	4180-4262	
	Подставка для запрессовки подшипника 205	4180-4263	
	Подставка для запрессовки шестерни ведущей в проставку	4180-4265	
	Оправка для запрессовки сальника горизонтального вала	4180-4266	
	Оправка для запрессовки подшипника 201 в редуктор	4180-4268	
	Оправка для запрессовки сальника вертикального вала в стакан	4180-4269	
	Съемник подшипников коленчатого вала	4180-4270	
	Подставка для запрессовки подшипника 7203 на шестерню ведущую	4180-4271	
	Съемник подшипника 205 с шестерни ведомой	4180-4272	
	Оправка для запрессовки поршневого пальца «Ветерок 12»	4180-4274	
	Конус (ложный палец) для сборки шатуна с поршнем «Ветерок 12»	УБ-9891	
	Оправка для запрессовки поршневого пальца «Ветерок 8»	4180-4276	
	Конус (ложный палец) для сборки шатуна с поршнем «Ветерок 8»	4180-4275	
	Подставка для сборки вертикального вала со стаканом	4180-4277	
	Оправка для запрессовки горизонтального вала (в сборе) в редуктор	4180-4278	
	Оправка для запрессовки подшипника 204 на коленвал	УО-9229	
	Приспособление для запрессовки сальников в картер	УО-9257	
	Оправка для сборки крышки картера	УБ-9493	
	Оправка для запрессовки крышки картера на коленвал и коленвала в картер	УБ-9499	
	Кольцо обжимное для установки поршней в цилиндр «Ветерок-8»	УБ-9508	
	Кольцо обжимное для установки поршней в цилиндр «Ветерок-12»	УБ-9942	
	Мулинетка	4180-4324	
	Ручка для удержания маховика от проворачивания	4180-4322	
	Приспособление для определения бокового зазора в зацеплении шестерен редуктора	4180-4343	
	Оправка для запрессовки клапана топливного насоса	УО-9207	
	Щуп наборный	ГОСТ 882-64	

Метчик Н2 М3 черный	2620-1061	
Метчик Н2 М3 чистый	2620-1063	
Метчик Н2 М4 черный	2620-1093	
Метчик Н2 М4 чистый	2620-1095	
Метчик Н2 М5 черный	2620-1127	
Метчик Н2 М5 чистый	2620-1125	
Метчик Н2 М6 черный	2620-1159	
Метчик Н2 М6 чистый	2620-1157	ГОСТ 3266-71
Метчик Н2 М8 черный	2620-1225	
Метчик Н2 М8 чистый	2620-1223	
Метчик Н2 М10 черный	2620-1439	
Метчик Н2 М10 чистый	2620-1437	
Метчик Н2 М14х1,25 М14 черный	2620-1551	
Метчик Н2 М14х1,25 М14 чистый	2620-1549	
Вороток	5293-041	Под метчики
Вороток	5293-042	
Плашка 25 М3	2650-0037	
Плашка 25 М4	2650-0041	
Плашка 25 М5	2650-0045	
Плашка 25 М6	2650-0048	ГОСТ 9740-71
Плашка 25 М8	2650-0054	
Плашка 25 М10	2650-0062	
Плашка 25 М12х1,25 М12	2650-0073	
Вороток	5293-011	
Вороток	5293-012	
Вороток	5293-013	
Вороток	5293-015	Под плашки
Вороток	5293-017	
Вороток	5293-018	
Ключ 8х10	100801Б	
Ключ 12х14	100802Б	
Ключ 17х19	100803Б	
Ключ торцовый 10х11	100805	
Ключ торцовый 22	100807	
Ключ торцовый 7	618021	
Ключ торцовый 12	618031	
Вороток-выколотка	618051	
Отвертка Гр2Ц15хр	7810-0326 ГОСТ 17199-71	
Шнур аварийного запуска	618080	
Щуп наборный № 2	ГОСТ 882-64	

	Съемник для разборки редуктора	4180-4273	
	Съемник коленвала	УЛН-9925	
	Оправка для запрессовки подшипника № 205	УБ-9542	
	Съемник подшипника № 7203	4180-4342	
	Направляющий конус для запрессовки коленвала	УБ-9731	