

Основные неисправности контрольно-измерительных приборов, их причины и способы устранения

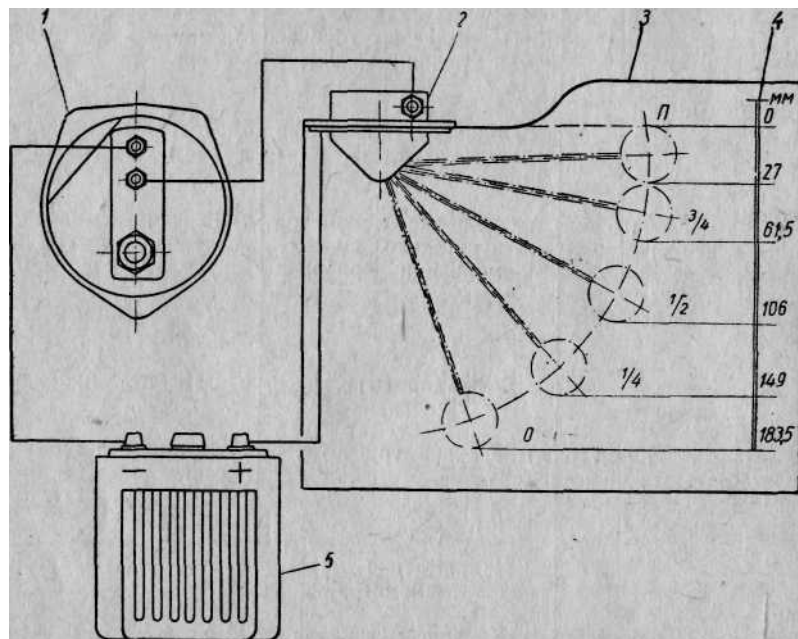
Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
1. Неправильные показания указателя уровня бензина	а) Погнут рычаг поплавка реостата б) Поврежден поплавок реостата в) Сползание и замыкание витков реостата г) Загрязнение контактов проводки или частичное нарушение контакта д) Нарушение балансировки стрелки	а) Выправить рычаг поплавка реостата б) Заменить реостат в сборе в) Выправить обмотку реостата г) Зачистить контакты и проверить их крепление д) Заменить прибор в сборе
2. Указатель уровня бензина не дает показаний. При наличии, в баке топлива более 5–6 л стрелка прибора устанавливается на нулевое деление шкалы	Замыкание провода к реостату на массу	Устранить замыкание
3. Стрелка указателя при включении зажигания отклоняется, до предела влево, несмотря на наличие бензина в баке	Токовый провод подсоединен к клемме „реостат“, а провод от реостата — к клемме „батарея“	Правильно присоединить провода к указателю уровня бензина
4. Стрелка указателя при включенном зажигании показывает „полный“ при отсутствии или незначительном количестве бензина в баке	а) Оборван или не соединен провод реостата; плохой контакт в соединительной муфте б) Нет контакта ползунков с обмоткой реостата, обрыв обмотки реостата	а) Восстановить цепь или устранить плохой контакт б) Устранить обрыв обмотки реостата или подогнуть ползунки реостата
5. Стрелка указателя уровня бензина при включении зажигания остается неподвижной	Не присоединен или оборван провод от батареи к указателю уровня бензина	Восстановить цепь батареи—указатель уровня бензина
6. Дрожание стрелки указателя при включенном зажигании	а) Плохой контакт ползунка реостата б) Плохой контакт в соединительной муфте пучков проводов в) Плохой контакт на клемме „реостат“ указателя уровня бензина	а) Подогнуть ползунки или заменить реостат б) Восстановить контакт в) Восстановить контакт

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
7. Стрелка указателя уровня бензина не возвращается в исходное положение при выключении зажигания	а) Нарушение балансировки стрелки б) Задевание стрелки за шкалу или стекло в) Заедание оси стрелки	а) Заменить прибор в сборе б) Устранить задевание стрелки в) Заменить прибор в сборе
8. Течь масла из масляного манометра	а) Повреждение трубчатой пружины манометра б) Недовернута накидная гайка трубки на штуцер манометра	а) Заменить прибор в сборе б) Подтянуть накидную гайку
9. Стрелка масляного манометра не устанавливается в нулевое положение при неработающем двигателе	а) Смещение манометра относительно шкалы комбинации приборов б) Деформирована трубчатая пружина	а) Расконтрить крепление манометра к корпусу, установить его в правильное положение относительно шкалы и законтрить крепление б) Заменить прибор в сборе
10. Масляный манометр не показывает давления масла в системе смазки двигателя	а) Засорена трубчатая пружина б) Повреждение механизма манометра	а) Промыть в бензине и слегка продуть воздухом трубчатую пружину б) Заменить прибор в сборе
1. Масляный манометр дает неправильные показания	а) Заедание механизма б) Остаточная деформация трубчатой пружины	а) Устранить заедание промывкой и смазкой механизма б) Заменить прибор в сборе

Примечания: 1. При продувке засоренного маслопровода от двигателя к масляному манометру необходимо отсоединить трубопровод от масляного манометра, иначе прибор может быть поврежден.

2. При соединении проводов в пучках при помощи соединительных муфт не допускается соединение реостата с токовым проводом помимо указателя уровня бензина. При невыполнении этого указания реостат может выйти из строя.

нуть датчик (реостат) из бензинового бака и собрать приборы, по электрической схеме, показанной на фиг. 214. Датчик 2 (реостат) устанавливается фланцем на стойку 3, снабженную тарировочной шкалой 4, и присоединяется к аккумуляторной батарее 5 последовательно с указателем 1. Напряжение в цепи должно быть не ниже 6,3 в. При отсутствии тока стрелка указателя должна заходить за крайнее левое деление его шкалы. Указатель проверяется только при условном опорожнении бака. Для этого, поставив сначала поплавков в верхнее положение, постепенно опускают его вниз до положения, соответствующего пустому баку.



Фиг. 214. Схема проверки совместной работы датчика (реостата) и указателя уровня бензина.

При проверке не следует держать указатель уровня бензина на нулевом делении дольше 3 сек., так как обмотка реостата может перегореть.

Точность показаний прибора должна удовлетворять требованиям, приведенным в табл. 9.

Допускаемые отклонения показаний даны в процентах от длины всей шкалы.

Проверка правильности показаний манометра давления масла

Для проверки точности показаний манометр устанавливается на специальный стенд, на котором он подключается параллельно

контрольному манометру. Необходимое давление масла создается ручным насосом стенда.

Таблица 9

Данные для тарировки указателя уровня бензина

Условное количество бензина в баке по тарировочной шкале	Показания прибора	
	не менее	не более
О	Осевая линия стрелки в пределах контура штриха	
1/4	1/4-7	1/4
1/2	1/2-5	1/2+5
П	П-8	Я+8

При испытании манометра на стенде должна быть обеспечена следующая точность показаний в кг/см^2 :

Показания контрольного манометра	2	4
Показания проверяемого манометра	1,8 — 2,2	3,7 — 4,3

При отсутствии давления масла стрелка манометра должна стоять на нуле в пределах контура штриха или несколько левее его. В последнем случае стрелка должна становиться на нуль при давлении масла не более $0,3 \text{ кг/см}^2$.

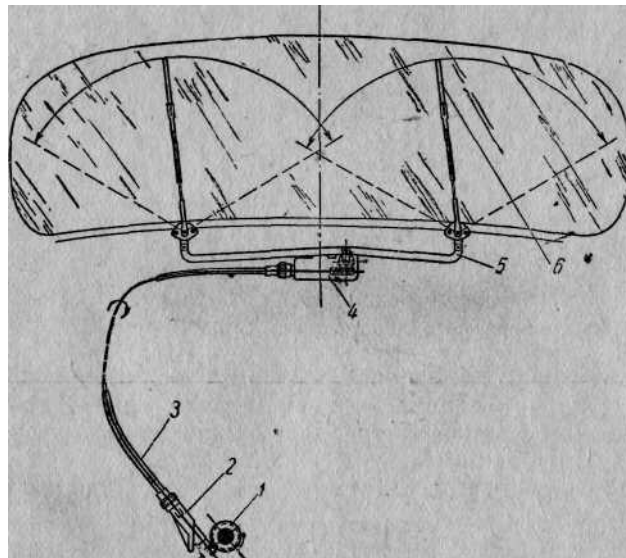
Манометр можно регулировать только в специальной мастерской.

2. СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ

Стеклоочиститель модели СЛ-17 (фиг. 215) имеет механический привод. Гибкий вал 18 привода (фиг. 216) получает вращение от винтовой шестерни 2 распределительного вала 1 через шестерню 3, вал шестерни 4, кулачковую муфту 5 и промежуточный вал 6. Верхний конец вала 18 соединен с червячным редуктором, укрепленным за передним щитком, под ветровым стеклом. Вращательное движение выходного вала редуктора преобразуется в качательное движение двух щеток 6 (фиг. 215) при помощи шатунно-кривошипного механизма 5. Для выключения стеклоочистителя гибкий вал перемещается вверх, для чего в редукторе предусмотрен выключающий механизм. Выключающий механизм приводится в действие поворотом рукоятки 22 (фиг. 217), установленной на переднем щитке. При обратном опускании вала, вызывающем включение кулачковой муфты, работа стеклоочистителя возобновляется.

Бронзовая шестерня 12 редуктора (фиг. 216) напрессована на стальную втулку 25, которая свободно вращается на оси 30 криво-

шпира редуктора. Вращение от шестерни 12 к оси 30 передается через штифт 31, входящий под действием пружины 29 в два углубления на торце втулки шестерни. Если сопротивление вращению вала почему-либо слишком возрастет¹, то штифт, преодолев нажатие пружины, выйдет из углублений втулки, вследствие чего передача усилия от шестерни к валу прекратится и механизм стеклоочистителя будет предохранен от поломки. Исправный храповой механизм должен срабатывать при моменте, приложенном к оси кривошипа, равном 0,150—0,550 кем.



Фиг. 215. Механический привод стеклоочистителя:

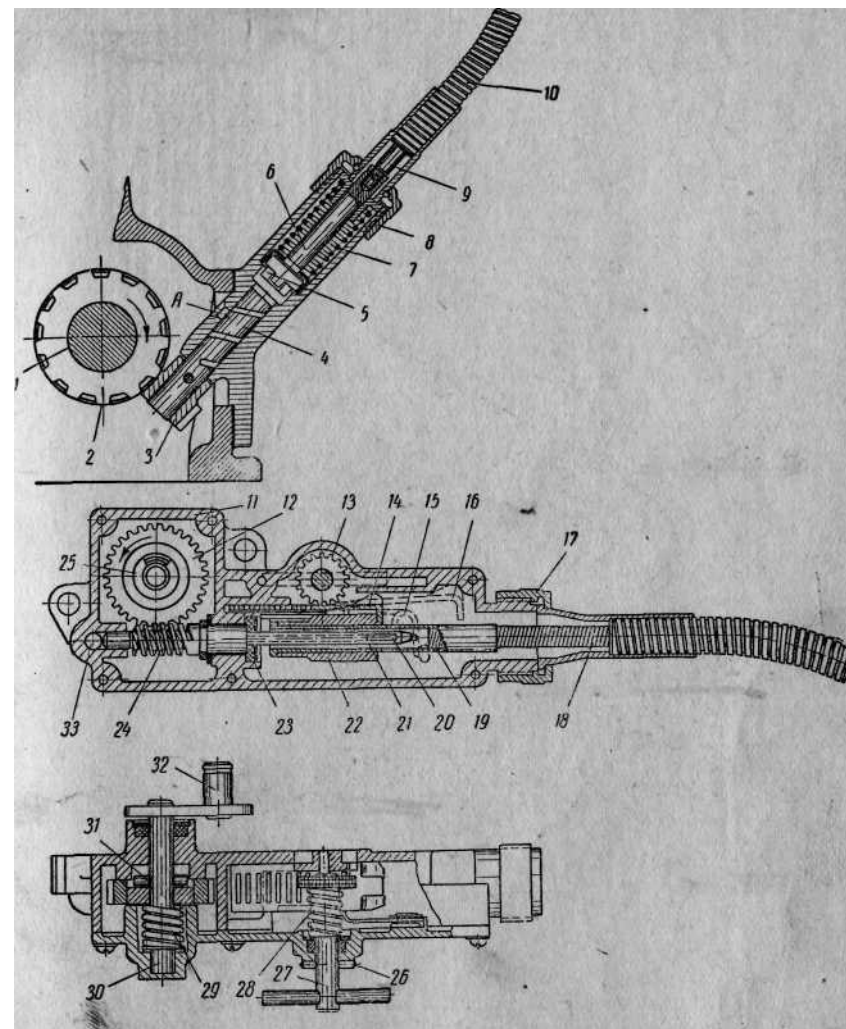
1 — распределительный вал двигателя; 2 — шестеренчатый привод; 3 — гибкий вал; 4 — червячный редуктор; 5 — кривошипно-шатунный механизм; 6 — щетка.

Щетки стеклоочистителя должны прижиматься к стеклу с усилием не менее 100 г и вытирать насухо мокрое стекло не более; чем за 50 ходов.

При скорости движения автомобиля—50 км/час щетки стеклоочистителя совершают 60 ходов в минуту, что обеспечивает эффективную очистку стекла даже в самый сильный дождь.

Ниже указаны основные неисправности стеклоочистителя, их; причины и способы устранения.

¹ Например, щетки примерзнут к стеклу, или оси кривошипов «заест» в отверстиях накладок.

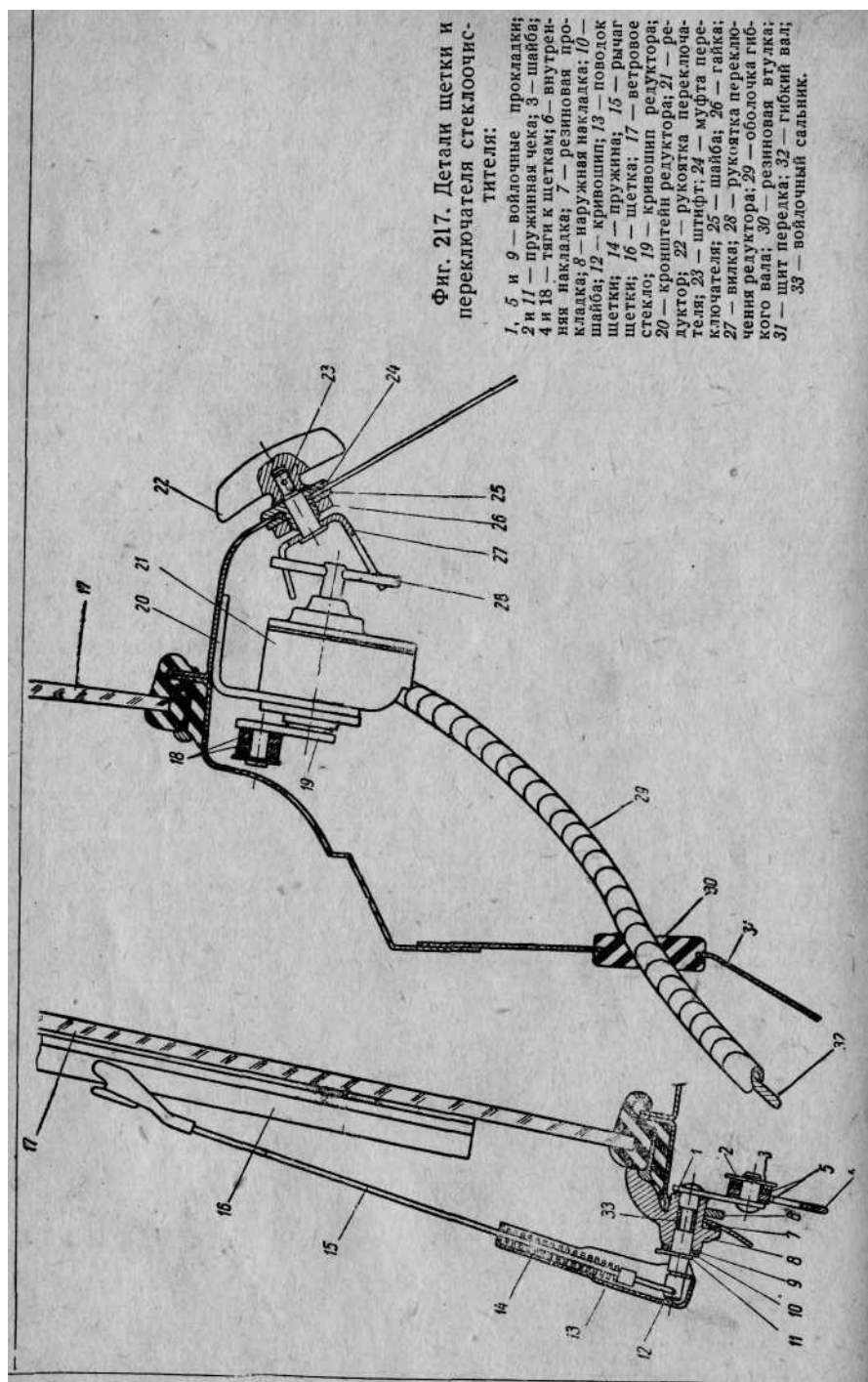


Фиг. 216. Привод и редуктор стеклоочистителя:

1 — распределительный вал двигателя; 2 — винтовая шестерня распределительного вала; 3 — шестерня привода стеклоочистителя; 4 — вал шестерни; 5 — кулачковая муфта; 6 — промежуточный вал; 7 — пружина; 8 — накидная гайка; 9 — нижний наконечник гибкого вала; 10 — оболочка гибкого вала; 11 — корпус редуктора; 12 — бронзовая шестерня; 13 — шестерня переключения; 14 — зубчатая рейка; 15 — пружина рейки; 16 — положение рейки при включенном стеклоочистителе; 17 — накидная гайка; 18 — гибкий вал; 19 — верхний наконечник гибкого вала; 20 — выступ вала червяка; 21 — вал червяка; 22 — муфта наконечника вала; 23 — войлочный сальник; 24 — червяк; 25 — стальная втулка шестерни; 26 — шпилька-фиксатор; 27 — рукоятка переключения; 28 — пружина; 29 — пружина храпового механизма шестерни; 30 — ось кривошипа; 31 — штифт храпового механизма; 32 — кривошип.

Основные неисправности стеклоочистителя, их причины и способы устранения

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
1. Включенный стеклоочиститель не работает (предохранительный храповой механизм прощелкивает)	<p>а) Нарушение регулировки положения накладок для осей кривошипов щеток</p> <p>б) Задевание кривошипов щеток за винты крепления накладок из-за установки их без резиновой прокладки или крепления их удлиненными винтами</p> <p>в) Заедание осей кривошипов щеток в накладках в результате появления коррозии из-за отсутствия смазки</p> <p>г) Плохо закреплен редуктор стеклоочистителя на кронштейне</p>	<p>а) Ослабив винты, установить щеки кривошипов в вертикальное положение, завернуть винты крепления накладок</p> <p>б) Установить резиновую прокладку или заменить винты крепления на стандартные с потайной головкой длиной 13 мм</p> <p>в) Разобрать пару накладка—кривошип, зачистить, установить сальники, смазать и собрать детали</p> <p>г) Ориентируясь на легкость вращения ручки выключателя, отрегулировать установку редуктора на кронштейне и тщательно закрепить его. Восстановить регулировку накладок кривошипов щеток (см. выше, п. а)</p>
2. Щетки стеклоочистителя работают рывками, со стуком	<p>д) Погнут поводок: щетка упирается в уплотнитель лобового стекла</p> <p>е) Износ накладок кривошипов щеток</p> <p>а) Разработка накладок кривошипов щеток</p> <p>б) Нарушение крепления щек кривошипов на валиках кривошипов</p> <p>в) Износ поводка в месте соединения с кривошипами</p> <p>г) Ослабление крепления щеток к поводку</p> <p>д) Слабое прижатие щеток к стеклу</p>	<p>д) Выправить поводок</p> <p>е) Заменить накладки или отремонтировать их; при ремонте запрессовать в отверстия бронзовые втулки</p> <p>а) См. выше, п. е</p> <p>б) Развальцевать крепление щек на кривошипах или заменить кривошипы</p> <p>в) Заменить поводок</p> <p>г) Подогнуть державку щетки на поводке</p> <p>д) Заменить пружину поводка, сняв державку щетки и вновь запрессовав ее, или заменить поводок в сборе</p>



Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
3. Шумная работа стеклоочистителя	а) Недостаточное количество смазки в оболочке гибкого вала б) Гибкий вал касается правого вещевого ящика в) Забиты кромки зубьев шестерни распределительного вала г) Трение верхнего конца гибкого вала о торец выступающей части рейки редуктора из-за смещения рейки относительно шестерни включателя редуктора д) Трение верхнего конца гибкого вала о пружину, фиксирующую рейку в редукторе е) Повышенное трение (задиры) в подшипниках валика шестерни редуктора в корпусе и в крышке редуктора ж) Задевание оси кривошипа редуктора за корпус или валика кривошипа за тяги шатунного механизма	а) Смазать гибкий вал по всей длине смазкой KB б) Устранить касание гибкого вала установкой деревянной прокладки на болты крепления вещевого ящика к шиту передка кузова (прокладку установить между шитом передка и вещевым ящиком) в) Устранить забоины на кромках шестерни г) Снять крышку редуктора и переставить на один зуб рейку. Если торец рейки имеет значительный износ, заменить рейку д) Уменьшить выход гибкого вала из оболочки скручиванием ее, завернуть накидную гайку верхнего конца оболочки вала для устранения качки штуцера оболочки относительно редуктора и выправить хвостовик вала червяка редуктора е) Устранить задиры, смазать подшипники и отрегулировать, установив между корпусом и крышкой редуктора прокладку нужной толщины ж) Устранить осевое перемещение валика кривошипа в подшипниках крышки и корпуса редуктора установкой более тонкой прокладки между корпусом и крышкой редуктора, или устранить развальцовкой качку щеки кривошипа редуктора

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
4. Стеклоочиститель не включается	а) Срезан шплинт, соединяющий нижний конец гибкого вала с валиком привода от двигателя б) Заедание гибкого вала в оболочке из-за поломки оболочки или задевания шплинта о нижний конец оболочки в) Заедание промежуточного валика (в выключенном состоянии) в крышке механизма привода	а) Заменить шплинт новым б) В первом случае заменить гибкую оболочку или вал в сборе с оболочкой, во втором — тщательно разогнуть концы шплинта, уложив их в канавку валика механизма привода в) Устранить заедание
5. Стеклоочиститель не выключается	а) Неправильно установлена рейка на зубчатое колесо выключателя редуктора б) Износ торцевой части рейки в) Увеличился выход гибкого вала из оболочки г) Заедание шплинта, соединяющего нижний конец гибкого вала с валиком механизма привода д) Заедание промежуточного валика привода в крышке из-за проворачивания крышки в корпусе привода	а) Установить рейку правильно б) Заменить рейку в) Уменьшить выход гибкого вала из оболочки до 57,5 ⁺² мм скручиванием оболочки или заменить вал в сборе с оболочкой (может быть заменена и одна оболочка) г) Уложить шплинт на место, устранив острые кромки на торцах д) Устранить заедание валика в крышке и завальцевать крышку в корпусе механизма привода
6. Стеклоочиститель не включается и не выключается	а) Вилка выключателя вышла из зацепления с шпилькой валика выключателя редуктора	а) Снять со штифта прибор вилку, проверить установку редуктора, а также прямолинейность шпильки и ее крепление в валике выключателя редуктора, установить вилку на место
7. Плохая очистка стекла (остаются полосы и пятна)	а) Коробление резины щеток	а) Заменить щетку или перебрать набор резиновых пластинок, заменив покоробленные

- | | |
|---|---|
| б) Ослабление крепления резины в обойме щетки | б) Восстановить прямолинейность кромок резины и зафиксировать щетку в обойме |
| в) Слабое прижатие щеток к стеклу | в) Заменить пружину поводка или поводок щетки в сборе, обеспечив прижатие щетки к стеклу с усилием не менее 100 г |
| г) Смещение упорного кольца на поводке щетки | г) Установить упорное кольцо пружины на поводке в первоначальное положение и зафиксировать кольцо на поводке |

Снятие и установка стеклоочистителя

Необходимые инструменты: 1) плоскогубцы; 2) ключ гаечный 12 мм — 2 шт.; 3) ключ 14 мм; 4) ключ гаечный 17 мм; 5) ключ торцевой 7 мм; 6) специальный ключ для гайки замка зажигания и гайки центрального переключателя; 7) отвертка; 8) пробойник; 9) молоток; 10) ключ гаечный 9 мм; 11) ключ гаечный 8 мм.

Стеклоочиститель снимать с автомобиля в следующем порядке:

1. Оттянуть поводок щетки, сжав пружину.
2. Снять щеткодержатель вместе со щеткой, вынув его крючок из 'Отверстия валика кривошипа.
3. Вынуть оба вещевых ящика.
4. Вынуть при помощи плоскогубцев пружинные чеки, вставленные в канавки шеек кривошипов.
5. Снять тяги с кривошипов вместе с шайбами и войлочными прокладками.
6. Вынуть пружинные чеки из канавок осей кривошипов, снять с осей шайбы и войлочные кольца.
7. Вынуть кривошипы из отверстий накладок, привернутых под ветровым стеклом.
8. Повернуть рукоятку переключателя стеклоочистителя на положение «включен».
9. Отвернуть рукой накидную гайку крепления оболочки вала к корпусу привода.

10. Подтянуть оболочку кверху, чтобы обеспечить доступ к нижней части вала и вынуть плоскогубцами шплинт, соединяющий нижний наконечник вала с валиком привода.

11. Отъединить гибкий вал от привода.

12. Отвернуть рукой накидную гайку крепления оболочки вала к корпусу редуктора и сдвинуть оболочку вниз настолько, чтобы можно было достать рукой гибкий вал.

13. Снять верхний наконечник гибкого вала с вала червяка и вынуть из редуктора.

14. Отъединить гибкий вал от редуктора.

15. Снять наконечник минусового провода с клеммы аккумуляторной батареи.

16. Отвернуть накидную гайку трубки масляного манометра и отъединить трубку от манометра.

17. Отвернуть рукой накидную гайку гибкого вала спидометра и отъединить вал от спидометра.

18. Отвернуть гайки шпилек декоративных накладок панели щитка приборов, крепящих рамку (держатель) приборов к щитку.

19. Отвернуть винты, расположенные на нижней полке щитка, оправа и слева от приборов.

20. Отвернуть средние винты, крепящие верхний край термоизоляционной (картонной) обшивки к нижней полке щитка.

21. Отогнуть термоизоляционную обшивку вниз.

22. Отвернуть кольцевую гайку замка зажигания, пользуясь специальным ключом (см. фиг. 218), и переместить замок внутрь щитка.

23. Отвернуть головку-рукоятку центрального переключателя освещения и, пользуясь обратной стороной специального ключа, отвернуть гайку, которой переключатель укреплен в отверстии щитка. После этого, не отъединяя проводов от переключателя, нужно переместить переключатель за щиток.

24. Выдвинуть вперед щиток вместе с установленными на нем приборами и опустить его вниз (на обшивку), чтобы обеспечить доступ к редуктору стеклоочистителя.

25. Выбить тонким пробойником шпильку, крепящую рукоятку переключателя стеклоочистителя на оси, и снять рукоятку.

Эта сторона ключа имеет шестигранную вырубку.



26. Ключом 17-мм отвернуть гайку, находящуюся с задней стороны щитка приборов и крепящую к щитку муфту с надписями «Вкл.» и «Выкл.», и вынуть муфту из отверстия в щитке.

27. Вынуть вилку переключателя, сняв ее со штифта рукоятки редуктора.

28. Отвернуть винты крепления редуктора к его кронштейну, пропустив отвертку через отверстие в щитке для крепления корпуса указателя уровня бензина и манометра и через отверстие для вилки переключателя стеклоочистителя.

29. Вынуть редуктор вместе с тягами кривошипов через отверстие правого вещевого ящика.

Стеклоочиститель следует устанавливать на автомобиль в обратном порядке с соблюдением следующих указаний:

1. Редуктор должен быть установлен на кронштейн крепления так, чтобы вал выключателя редуктора располагался в вертикальной плоскости, проходящей через центр отверстия для вилки во внутренней панели переднего щитка. Такое расположение обеспечивает легкую (без заеданий) работу выключателя и может быть достигнуто регулировкой положения редуктора вследствие овальной формы отверстий в его кронштейне.

2. Плавная работа стеклоочистителя (без стуков, рывков и заеданий) требует правильной установки накладок кривошипов и щеток относительно редуктора. Для этого, прежде чем укрепить накладки, необходимо поставить щеки кривошипов редуктора и щеки привода щеток в вертикальное положение. Только после этого можно закреплять накладки.

3. Для присоединения к валу механизма привода стеклоочистителя нижний конец гибкого вала должен быть вытянут из оболочки на 40—50 мм (чтобы его было удобно держать рукой,) и вставлен в отверстие вала привода таким образом, чтобы отверстие под шплинт в конце гибкого вала и вала механизма привода совпали. Для шплинтовки следует применять стальную проволоку размером 1,4X7 мм.

Концы проволоки при шплинтовке должны быть аккуратно загнута в кольцевую канавку наконечника гибкого вала, чтобы они не выступали. После шплинтовки необходимо затянуть от руки до отказа нижнюю накидную гайку оболочки, вала.

4. Верхний конец гибкого вала присоединяется к редуктору ишь после того, как нижний его конец присоединен к приводу нижняя накидная гайка накручена. При этом необходимо поставить рукоятку переключателя редуктора стеклоочистителя в положение «включен» и убедиться, прокручивая двигатель стартером, что верхний наконечник гибкого вала надвинулся на вал червяка редуктора, т. е. выступ вала червяка вошел в паз наконечника. Только после этого верхняя накидная гайка оболочки гибкого вала может быть накручена на корпус редуктора. Эта накидная гайка также должна быть завернута от руки до отказа, чтобы исключить качку конца оболочки гибкого вала относительно корпуса редуктора.

После присоединения гибкого вала к редуктору следует повернуть несколько раз рукоятку переключателя в положение «выключен» и «включен» и убедиться, что механизм переключения работает легко и безотказно. После этого нужно пустить двигатель и проверить работу стеклоочистителя.

5. При установке гибкого вала на автомобиль, а также после каждого отсоединения и присоединения концов вала, необходимо следить за тем, чтобы оболочка вала была установлена с плавными изгибами радиусом не менее 150 мм. Оболочка должна быть надежно закреплена в кронштейне, установленном на шите передка кузова под капотом. Необходимо следить, чтобы в отверстие щита передка была поставлена резиновая уплотнительная втулка.

Разборка и сборка редуктора стеклоочистителя

Чтобы разобрать редуктор, необходимо отвернуть винты, которыми его крышка привернута к корпусу. Крышка снимается вместе с переключающим механизмом: зубчатой рейкой, шестерней и рукояткой. Чтобы снять рейку, достаточно отвести рукой пружину, которой рейка прижимается к шестерне.

При установке рейки на место (например, при замене сломанной) необходимо поставить ее так, чтобы при повороте рукоятки до отказа в положение «включен» расстояние от конца рейки до ребра на крышке было равно 5 мм.

При сборке редуктора необходимо обратить внимание на то, чтобы корпус его был наполнен консистентной смазкой КВ. (ГОСТ 2931-45) и чтобы прокладка между корпусом и крышкой не была повреждена.

Снятие и установка механизма привода стеклоочистителя

Для снятия механизма привода стеклоочистителя с двигателя необходимо:

1. Отъединить от механизма привода сначала оболочку гибкого вала, а затем вал.

2. Отвернуть болты крепления корпуса привода к блоку цилиндров.

3. Снять механизм привода.

Установка механизма привода на двигатель производится в обратном порядке. При этом под фланец корпуса привода должна быть положена картонная прокладка.

Корпус привода при сборке на заводе завальцовывается, и вследствие этого привод не подлежит разборке.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПОСАДКИ ОСНОВНЫХ СОПРЯЖЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ МАСЛЯНОГО НАСОСА, ОБЕСПЕЧИВАЕМЫЕ ПРИ ЗАВОДСКОМ ИЗГОТОВЛЕНИИ И СБОРКЕ

(Все размеры даны в мм)

Наименование сопряженных деталей	Зазор		Натяг	
	наимень- ший	наиболь- ший	наимень- ший	наиболь- ший
Ведущая шестерня — вал	0,012	0,051	0,013	0,050
Ведомая шестерня—ось			0,013	0,066
Ось ведомой шестерни — корпус насоса	0,026	0,032		
Приводная шестерня—вал насоса	0,026	0,066		
Вал ведущей шестерни — корпус насоса	0,13	0,23		
Зубья рабочих шестерен —(боковой зазор)	0,13	0,21		
Зубья рабочих шестерен—корпус насоса				
Примечание. Номинальное межосевое расстояние рабочих шестерен от 29,644 до 29,744.				

ПОСАДКИ ОСНОВНЫХ СОПРЯЖЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ ВОДЯНОГО НАСОСА, ОБЕСПЕЧИВАЕМЫЕ ПРИ ЗАВОДСКОМ ИЗГОТОВЛЕНИИ И СБОРКЕ

(Все размеры даны в мм)

Наименование сопряженных деталей	Зазор		Натяг	
	наимень- ший	наиболь- ший	наимень- ший	наиболь- ший
Бронзо-графитовая втулка (передний подшипник валика) — крышка корпуса насоса	— 0,025 0,023 0,480 1,9	0,076 0,574 0,625 2,1	0,030	0,096
Втулка заднего подшипника валика — крышка корпуса насоса			0,031	0,127
Валик крыльчатки — втулка заднего подшипника				
Водоотражательный диск — втулка заднего подшипника				
Регулировочная гайка сальника — валик крыльчатки				
Приводной шкив — валик крыльчатки			0,039	0,089
Торец ступицы шкива — торец крышки (ВТУЛКИ)				
Примечание. Осевое перемещение вала крыльчатки в подшипниках не более 0,2.				

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПОСАДКИ ОСНОВНЫХ СОПРЯЖЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА, ОБЕСПЕЧИВАЕМЫЕ ПРИ ЗАВОДСКОМ ИЗГОТОВЛЕНИИ И СБОРКЕ

(Все размеры даны в мм)

Наименование сопряженных деталей	Зазор		Натяг	
	наимень- ший	наиболь- ший	наимень- ший	наиболь- ший
Блок цилиндров—седло выпускного клапана.	—	—	0,065	0,110
Впускной клапан — направляющая втулка (без учета усадки втулки при запрессовке)	0,04	0,09	—	1
Выпускной клапан- направляющая втулка (без учета усадки втулки при запрессовке).	0,068	0,118	—	
Блок цилиндров — направляющая втулка клапана	—	—	0,026	
Толкатель—направляющая в блоке цилиндров	0,01.	0,03	—	
Опорные шейки распределительного вала—подшипник в блоке цилиндров	0,05	0,10	0,013	0,064
Ступица распределительной шестерни—носок распределительного вала	—	—		
Примечания: 1. Допускаемая погнутость (взаимное биение опорных шеек) распределительного вала не более 0,02.				
2. Осевой зазор распределительного вала от 0,05 до 0,15.				
3. Межцентровое расстояние распределительных шестерен при беззазорном зацеплении от 102,788 до 102,858.				

ПОСАДКИ ОСНОВНЫХ СОПРЯЖЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ МЕХАНИЗМА И ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЕМЫЕ ПРИ ЗАВОДСКОМ ИЗГОТОВЛЕНИИ И СБОРКЕ

(Все размеры даны в

Наименование сопряженных деталей	Зазор		Натяг	
	наимень- ший	наиболь- ший	наимень- ший	наиболь- ший
Ступица ведомого диска—первич- ный вал коробки передач (боковой зазор в шлицевом соединении) . . .	0,013	0,114		
Педаль сцепления—втулка педали	—	—	0,048	0,145
Ось педали сцепления и тормоза— втулка педали.	0,050	0,118	—	—

- Примечания: 1. Плоскостность нажимного диска сцепления в пределах 0,04.
2. Усилие нажимной пружины сцепления при сжатии до рабочей длины (35 мм) должно быть в пределах 40 +3,5/-1,5 кг; в механизмах сцепления, установленных на двигателях, начиная с № 5171667, усилие пружины должно быть равно 50 +3,5/-1,5 кг.
3. Разница усилий пружин при сжатии до размера 35 мм для одного комплекта не должна превышать 1 кг.
4. При сжатии до соприкосновения витков длина пружины во избежание неполного выключения сцепления не должна превышать 31 мм.
5. Параллельность рабочей поверхности отжимных рычагов в пределах ОД мм.
6. Параллельность сторон фрикционной накладки до приклепки в пределах 0,075; плоскостность в пределах 0,3 мм.
7. Радиальное и торцевое биение ведомого диска сцепления в сборе в пределах 0,75 мм.

ПОСАДКИ ОСНОВНЫХ СОПРЯЖЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ, ОБЕСПЕЧИВАЕМЫЕ ПРИ ЗАВОДСКОМ ИЗГОТОВЛЕНИИ И СБОРКЕ

(Все размеры даны в мм)

Наименование сопряженных деталей	Зазор		Натяг	
	наимень- ший	наиболь- ший	наимень- ший	наиболь- ший
Передний конец первичного вала— втулка во фланце коленчатого вала	0,104	0,155		
Наружный диаметр маслосгонной нарезки первичного вала—отверстие картера сцепления.	0,14	0,30		
Подшипник первичного вала:				
а) посадка на вал		0,004		0,019
б) посадка в картер . .		0,017		0,015
Ось блока шестерен—картер ко- робки передач.			0,006	0,039
Втулка блока шестерен—ось блока шестерен	0,05	0,11		
Втулка блока шестерен — отвер- стие блока шестерен.	0,040	0,094		
Втулка промежуточной шестерни заднего хода—ось шестерни . .	0,025	0,065		
Ось промежуточной шестерни зад- него хода—картер коробки передач			0,006	0,039
Суммарный осевой зазор блока шестерен.	0,10	0,40		
Суммарный диаметральный зазор по иглам переднего подшипника вторичного вала	0,018	0,065		
Скользятые шестерни — боковые поверхности шлицев вторичного вала	Индивидуальный подбор, обеспечи- вающий легкое скольжение при ми- нимально возможном зазоре			
Шарикоподшипник вторичного вала				
а) посадка на вал		0,004		0,019
б) посадка в картер		0,017		0,015
Шестерня привода спидометра ве- дущая—вторичный вал		0,024		0,007
Фланец крепления карданного шар- нира—боковые поверхности шлицев вторичного вала.		0,04		0,04
Шейка фланца крепления кардан- ного шарнира—отверстие в крышке заднего подшипника вторичного вала	0,18	0,40		

ПОСАДКИ ОСНОВНЫХ СОПРЯЖЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ, ОБЕСПЕЧИВАЕМЫЕ ПРИ ЗАВОДСКОМ ИЗГОТОВЛЕНИИ И СБОРКЕ

(Все размеры даны в мм)

Наименование сопряженных деталей	Зазор		Натяг	
	наимень- ший	наиболь- ший	наимень- ший	наиболь- ший
<p>Стакан игольчатого подшипника—отверстие вилки карданного шарнира</p> <p>Шлицевой наконечник трубы карданного вала—скользящая вилка карданного шарнира:</p> <p>по наружному диаметру.</p> <p>по внутреннему диаметру</p> <p>по ширине шлица</p>			0,005	0,042
	0,300	0,560		
	2,15	2,70		
	0,000	0,098		

ПОСАДКИ ОСНОВНЫХ СОПРЯЖЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ ЗАДНЕГО МОСТА, ОБЕСПЕЧИВАЕМЫЕ ПРИ ЗАВОДСКОМ ИЗГОТОВЛЕНИИ И СБОРКЕ

(Все размеры даны в мм)

Наименование сопряженных деталей	Зазор		Натяг	
	наимень- ший	наиболь- ший	наимень- ший	наиболь- ший
<p>Однорядный подшипник ведущей шестерни:</p> <p>а) посадка на вал</p> <p>б) посадка в картер.</p>				
	—	0,007	—	0,016
		0,026		0,006

Наименование сопряженных деталей	Зазор		Натяг	
	наимень- ший	наиболь- ший	наимень- ший	наиболь- ший
<p>Двухрядный подшипник ведущей шестерни:</p> <p>а) посадка на вал . . . • . . .</p> <p>б) посадка в картер.</p> <p>Сателлит—палец сателлитов . . .</p> <p>Шейка шестерни полуоси—отверстие в чашке коробки дифференциала</p> <p>Подшипник коробки дифференциала:</p> <p>а) посадка на шейку чашки коробки дифференциала . .</p> <p>б) посадка в картер</p> <p>Сальник ведущей шестерни—картер редуктора.</p> <p>Фланец крепления карданного шарнира—боковые поверхности шлицев вала ведущей шестерни</p> <p>Шестерня полуоси -боковые поверхности шлицев полуоси.</p> <p>Подшипник заднего колеса:</p> <p>а) посадка на полуось</p> <p>б) посадка во фланец</p> <p>Запорная втулка подшипника колеса—полуось</p> <p>Сальник полуоси—фланец картера</p>				
		0,005		0,017
		0,026		0,006
	0,1	0,2		
	0,05	0,14		
			0,003	0,032
		0,038		
			0,08	0,18
				0,04
	0,00	0,127		
		0,004		0,019
		0,031		0,012
			0,051	0,094
			0,08	0,18

**ПОСАДКИ ОСНОВНЫХ СОПРЯЖЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ РЕССОРЫ,
ОБЕСПЕЧИВАЕМЫЕ ПРИ ЗАВОДСКОМ ИЗГОТОВЛЕНИИ И СБОРКЕ**
(Все размеры даны в мм)

Наименование сопряженных деталей	Зазор		Натяг	
	наимень- ший	наиболь- ший	наимень- ший	наиболь- ший
Резино-металлический блок — пе- реднее ушко коренного листа рес- соры			0,200	0,415
Резьбовая втулка — заднее ушко коренного листа рессоры .			0,155	0,370
Резино-металлический блок — стяж- ной болт переднего кронштейна рес- соры	0,12	0,31		
Резино-металлический блок — зад- ний кронштейн рессоры			0,015	0,105
Резьбовой палец—резьбовая втул- ка заднего ушка коренного листа рессоры.	0,131	0,440		
	По среднему диаметру			

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

**ПОСАДКИ ОСНОВНЫХ СОПРЯЖЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ ПЕРЕДНЕГО МОСТА А,
ОБЕСПЕЧИВАЕМЫЕ ПРИ ЗАВОДСКОМ ИЗГОТОВЛЕНИИ И СБОРКЕ**
(Все размеры даны в мм)

Наименование сопряженных деталей	Зазор		Натяг	
	наимень- ший	наиболь- ший	наимень- ший	наиболь- ший
Шкворень передней оси — втулки шкворня	0,007	0,041		
Втулка шкворня—шкворневые от- верстия в головке цилиндра перед- ней подвески			0,035	0,085
Наружный подшипник ступицы пе- реднего колеса—цапфа кривошипа		0,023		0,000

Наименование сопряженных деталей	Зазор		Натяг	
	наимень- ший	наиболь- ший	наимень- ший	наиболь- ший
Наружный подшипник ступицы пе- реднего колеса— ступица			0,027	0,064
Внутренний подшипник ступицы переднего колеса—цапфа кривошипа		0,013		0,010
Внутренний подшипник ступицы переднего колеса— ступица			0,026	0,064
Подшипник опорного диска перед- него тормоза—втулка фланца опор- ного диска	0,299	0,394		

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

**ПОСАДКИ ОСНОВНЫХ СОПРЯЖЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ РУЛЕВОГО
МЕХАНИЗМА, ОБЕСПЕЧИВАЕМЫЕ ПРИ ЗАВОДСКОМ ИЗГОТОВЛЕНИИ
И СБОРКЕ**
(Все размеры даны в мм)

Наименование сопряженных деталей	Зазор		Натяг	
	наимень- ший	наиболь- ший	наимень- ший	наиболь- ший
Картер рулевого механизма—наруж- ная обойма подшипника червяка . .		0,025		0,025
Крышка картера—втулки сектора			0,050	0,139
Вал сектора — втулки крышки . .	0,043	0,082		
Нижняя головка сошки—хвостов- ик шарового пальца			0,045	0,115
Труба рулевой колонки—подшип- ник рулевого вала.			0,051	0,254
Примечание Торцевое и радиальное биение обода рулевого колеса в пределах 2,5.				

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ ДЕТАЛЕЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ
АВТОМОБИЛЯ

Наименование узла или детали	Размеры
Главный цилиндр тормоза	Диаметр 25 +0,033 мм
Пружина главного цилиндра	Диаметр проволоки 1,6 мм Длина в свободном состоянии приблизительно 74 мм Под нагрузкой 2,35—2,85 кг длина пружины должна быть 55,5 мм
Посадка поршня в главном цилиндре	Зазор 0,040-0,103 мм
Колесный цилиндр переднего тормоза	Диаметр 27+/-0,03 мм
Колесный цилиндр заднего тормоза	25 ±0,03 мм
Посадка поршней в переднем и заднем колесных цилиндрах	Зазор 0,04-0,13 мм
Тормозные колодки	Радиус колодки после шлифовки 114,75-114,85 мм Биение накладок 0,2 мм, не более Наружный диаметр 229,8 мм, не более
Стяжная пружина колодок тормоза	Диаметр проволоки 2,1 мм Длина в свободном состоянии приблизительно 140 мм Усилие пружины при длине 160 мм должно быть в пределах 21—26 кг
Тормозной барабан	Внутренний диаметр 230 + ⁰ -1 мм
Оттяжная пружина педали тормоза	Диаметр проволоки 1,8 мм Длина в свободном состоянии приблизительно 120 мм Усилие пружины при длине 170 мм должно быть в пределах 12-16 кг

РЕМОНТ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ

Со второй половины 1951 г. на автомобилях „Москвич“, выпускаемых заводом малолитражных автомобилей, устанавливается коробка передач новой конструкции (фиг. 1 и 2).

Новая коробка передач отличается от старой следующим:

1. Введен синхронизатор с блокирующими кольцами для безударного включения второй и третьей передач.

2. Параметры зубьев, размеры шестерен и применяемый для их изготовления материал позволили увеличить прочность зубьев по сравнению с коробкой передач прежней конструкции.

3. На первичном и вторичном валах поставлены более стойкие, чем в прежней коробке передач, шариковые подшипники со съёмными упорными кольцами вместо упорных буртиков.

4. Передней опорой вторичного вала, как и прежде, служит игольчатый подшипник со свободными иглами, однако размеры и количество игл подобраны таким образом, что при разборке коробки передач иглы не выпадают из гнезда первичного вала.

5. Вместо бронзовых втулок, на которых вращался блок шестерен прежней коробки передач, блок шестерен новой коробки передач вращается на двух игольчатых подшипниках со свободными иглами.

6. Механизм переключения передач смонтирован на боковой крышке коробки, а механизм управления установлен на рулевой колонке.

Следует отметить, что детали новой коробки передач невзаимозаменяемы с соответствующими деталями прежней коробки.

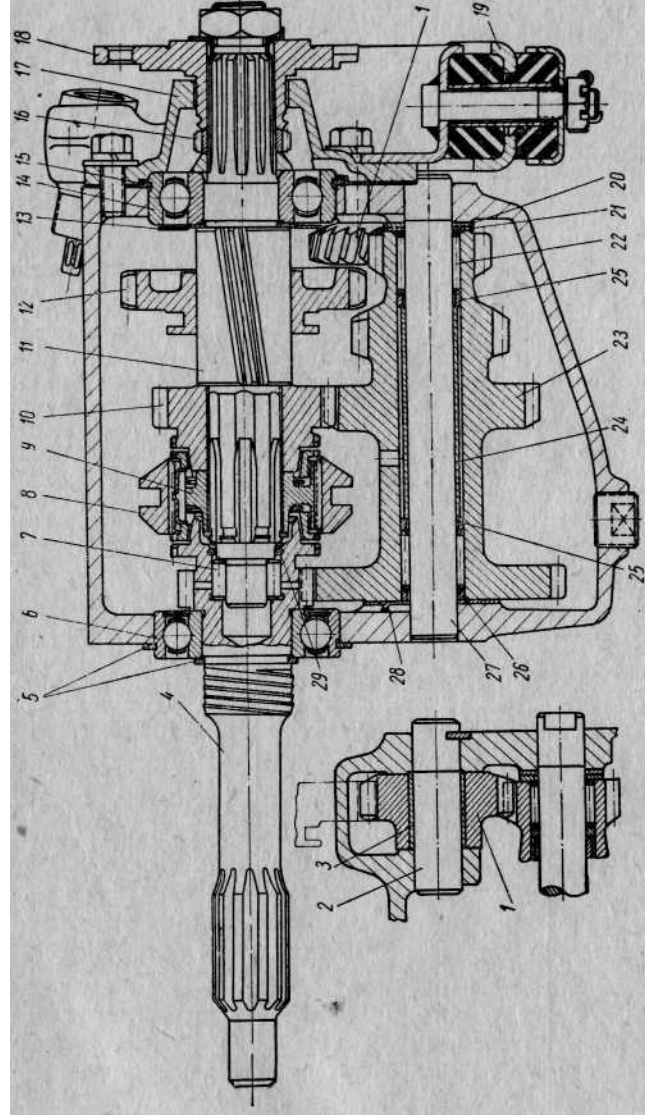
Данные заводских испытаний и опыт эксплуатации показали, что новая коробка передач по сроку службы значительно превосходит прежнюю и что дефекты, присущие старой коробке передач (выкрашивание торцов зубьев и повышенный износ подшипников первичного и вторичного валов), в новой коробке не наблюдаются.

Однако вследствие естественного износа или несоблюдений требований эксплуатации может иметь место ряд неисправностей и в новой коробке передач.

Ниже в таблице приведены признаки возможных неисправностей, их причины и способы устранения

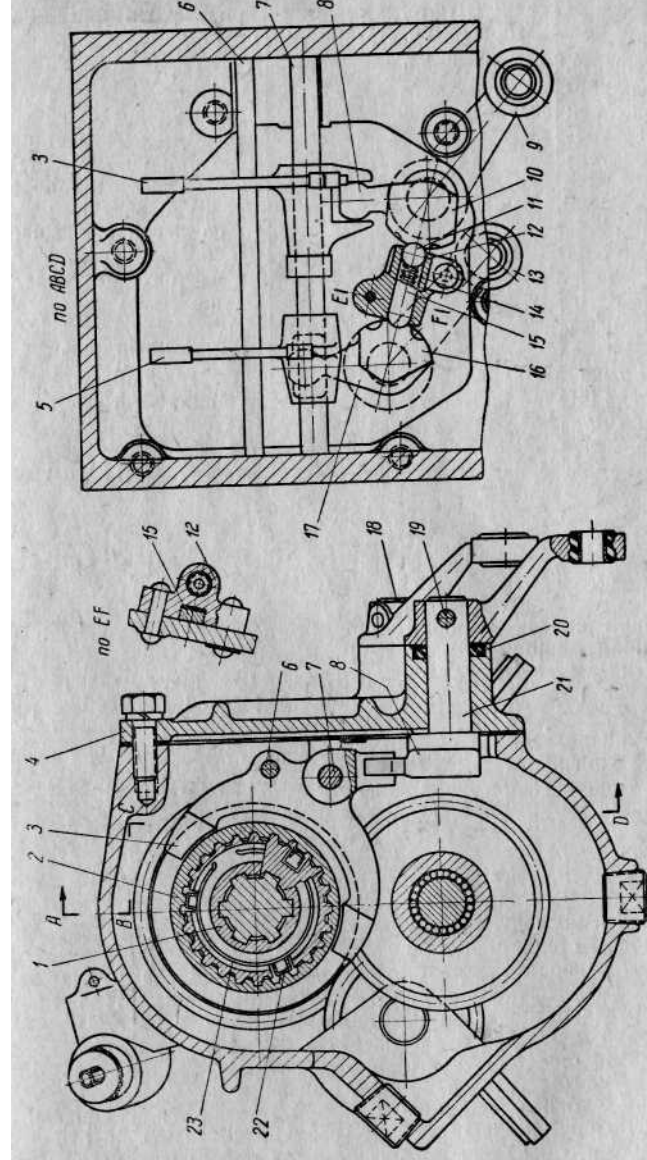
Признак неисправности	Причина неисправности	Способ устранения
1. Стуки при включении второй или третьей передачи (отсутствие синхронизации)	1. Износ блокирующих колец синхронизатора	1. Заменить изношенные блокирующие кольца синхронизатора
	2. Износ конуса на первичном валу или на шестерне второй передачи	2. Заменить первичный вал или шестерню второй передачи в паре с блокирующим кольцом ¹
2. Произвольное выключение второй или третьей передачи	1. Износ торцов зубьев муфты синхронизатора	1. Заменить муфту синхронизатора

¹ Необходимость замены первичного вала или шестерни второй передачи определяется отсутствием или недостаточным по величине зазором (менее 0,5 мм) между торцом нового блокирующего кольца синхронизатора и торцом зубчатого венца (z = 24) на соответствующей шестерне.



Фиг. 1. Продольный разрез коробки передач новой конструкции:

1—промежуточная шестерня заднего хода; 2—ось; 3—втулка шестерни; 4—первичный вал; 5—упорные кольца; 6—шариковый подшипник; 7—ролик подшипник (свободные ролики) передних опор вторичного вала; 8—муфта синхронизатора; 9—ступень синхронизатора; 10—шестерня второй передачи (постоянного зацепления); 11—вторичный вал; 12—шестерня первой передачи (скользящая); 13—маслоотражатель; 14—шариковый подшипник задней опоры вторичного вала; 15—упорные кольца; 16—ведущая шестерня привода спидометра; 17—задняя крышка картера; 18—фланец крепления карданного шарнира; 19—кронштейн задней полвески силового агрегата; 20—бронзовая упорная шайба; 21—стальная упорная шайба; 22—иглообразный подшипник; 23—блан к шестерни; 24—распорная втулка; 25 и 26—упорные кольца; 27—ось блока шестерен; 28—бронзовая упорная шайба; 29—стойное кольцо.



Фиг. 2. Поперечный разрез и механизм переключения передач:

1—ступень синхронизатора; 2—муфта синхронизатора; 3—вилка муфты синхронизатора; 4—боковая крышка картера; 5—вилка скользящей шестерни; 6—стержень вилки (поддерживающий); 7—стержень вилки (направляющий); 8 и 17—кулаки вилки; 9—рычаг переключения второй и третьей передач; 10 и 16—секторы кулаков для фиксатора; 11—шариковый фиксатор; 12—корпус фиксатора; 13—рычаг переключения первой передачи и заднего хода; 14—пружина фиксатора; 15—замок; 18 и 21—кулаки кулаков; 19—штифт рычага переключения передач; 20—сальник валика кулака; 22—сухарь синхронизатора; 23—пружинное кольцо сухарей.

Признак неисправности	Причина неисправности	Способ устранения
	2. Большой зазор в посадке муфты синхронизатора на ее ступице	2. Заменить муфту синхронизатора или муфту со ступицей в паре
3. Для перемещения вала управления коробкой передач вдоль оси рулевой колонки требуется повышенное усилие	Отсутствие смазки в нижней части вала и у рычагов переключения передач	Смазать маслом для двигателей нижнюю часть вала управления (под капотом двигателя), для чего при помощи капельной масленки ввести масло в зазоры между торцами головок рычагов переключения передач и кронштейна вала и его накладки Места смазки показаны стрелками на фиг. 9
4. При движении рычага управления вверх и вниз ощущается „ступенька“	Нарушена регулировка тяг переключения передач	Отрегулировать муфтой длину тяги переключения первой передачи и заднего хода

1. Снятие коробки передач с автомобиля (без снятия двигателя)

Порядок операций снятия коробки передач с автомобиля аналогичен порядку операций, приведенному в разделе II, и отличается от него только тем, что вместо снятия рычага переключения передач прежней коробки следует разъединить концы тяг переключения, входящие в рычаги боковой крышки коробки.

Основные операции разборки и сборки новой коробки передач аналогичны изложенным в тексте книги.

Ниже приводятся лишь такие операции, которые связаны с особенностями конструкции новой коробки.

2. Разборка коробки передач

Разборку (а также и последующую сборку) коробки передач удобно производить на специальном стенде-плите (фиг. 3).

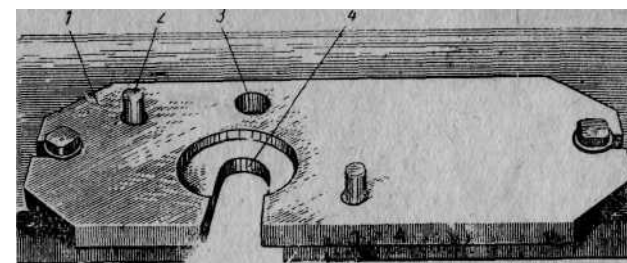
Плита-стенд имеет отверстие для прохода первичного вала и оси блока шестерен и снабжена двумя штифтами под отверстия в ушках картера коробки передач. Коробку передач располагают на стенде вертикально (фиг. 4).

При разборке коробки передач нужно иметь в виду следующее:

1. Первичный вал не может быть вынут до того, как удалена ось блокшестерен и блок шестерен смещен до упора в дно картера.

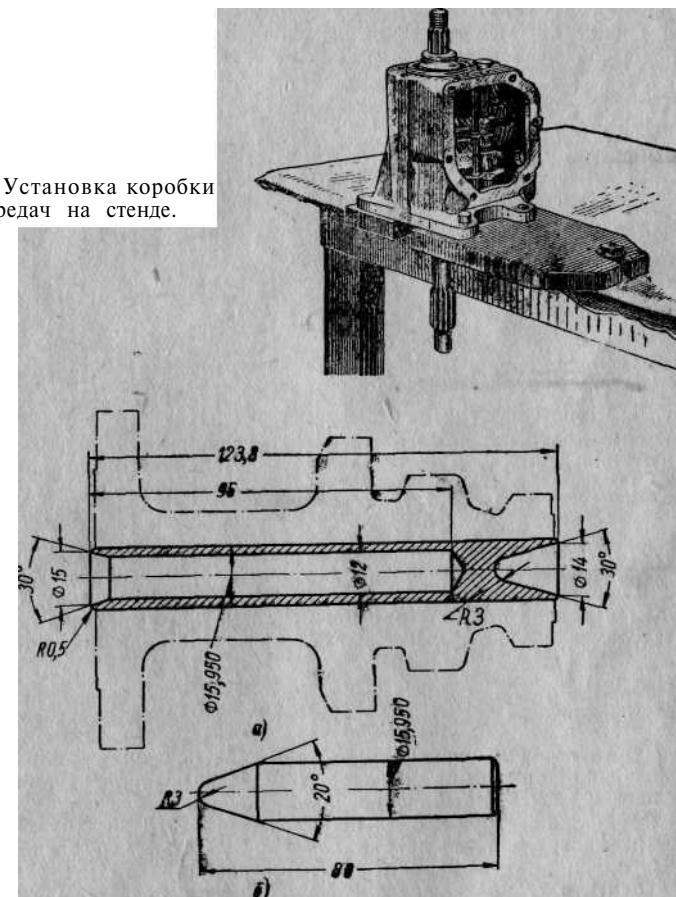
2. При выпрессовке оси блока необходимо пользоваться специальными оправками (фиг. 5). Более длинную оправку следует оставлять в отверстии блока шестерен (вместо его оси) для предупреждения от рассыпания игл подшипников. В этой оправке для облегчения делается глубокая выемка с целью предохранения выскальзывания оправки из блока шестерен при его монтаже.

Выпрессовку оси производят короткой оправкой, вслед за которой вводят длинную оправку.



Фиг. 3. Стенд для разборки и сборки коробки передач: /—плита; 2—установочный штифт; 3—отверстие для прохода оси блока шестерни; 4—гнездо для подшипника первичного вала и вырез для вала.

Фиг. 4. Установка коробки передач на стенде.



Фиг. 5. Оправки для выпрессовки (запрессовки) оси блока шестерен: а—длинная; б—короткая.

При выпрессовке оси из картера ее следует придерживать рукой для предупреждения от выпадения.

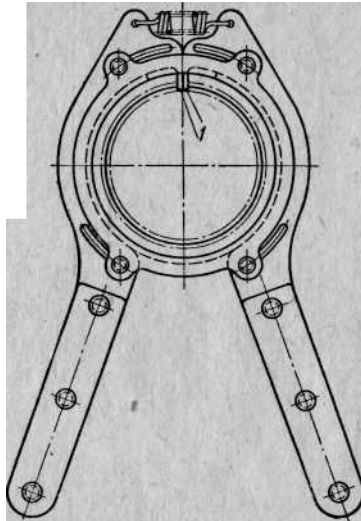
В процессе работы необходимо следить за тем, чтобы оправки не имели забоин во избежание повреждения оправками поверхности отверстий под ось блока в картере коробки передач.

3. После того как выпрессована ось и сдвинут блок шестерен, вынимают первичный вал. Затем легкими ударами молотка через бронзовую выколотку в передний торец вторичного вала выпрессовывают из картера подшипник вторичного вала. Затем этот подшипник снимают со вторичного вала с помощью обыкновенного двухлапчатого съемника. После этого вторичный вал в сборе с синхронизатором и шестернями первой и второй передач свободно вынимается через боковое отверстие картера.

4. В отличие от коробки передач прежней конструкции в коробке передач новой конструкции стопорное кольцо подшипника первичного вала не имеет отверстий для съемника и его нужно снимать специальными щипцами, как показано на фиг. 6. Этими же щипцами



Фиг. 6. Щипцы для снятия стопорных колец первичного вала и ступицы синхронизатора.



Фиг. 7. Щипцы для снятия упорных колец подшипников первичного и вторичного валов:
1—выступы на щипцах для разжатия

снимают со вторичного вала стопорное кольцо ступицы синхронизатора.

5. Упорные кольца подшипников вторичного и первичного валов снимают с наружных колец подшипников щипцами, показанными на фиг. 7.

6. Иглы передней опоры вторичного вала можно вынуть из гнезда первичного вала только после того, как вынута стопорное кольцо 29 (см. фиг. 1).

3. Сборка коробки передач

При сборке коробки передач необходимо иметь в виду следующее:

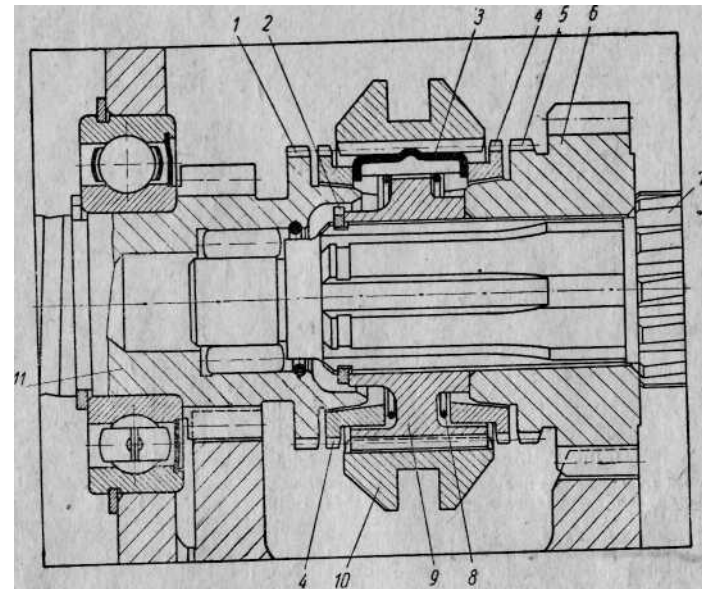
1. Узел синхронизатора (фиг. 8) устанавливают на вторичный вал до монтажа вала в картер коробки передач.

Сборка синхронизатора весьма проста, и для этого не требуется никаких специальных инструментов. Следует только учесть, что отогнутые концы пружинных колец должны находиться в промежутках между сухарями и не должны входить в углубления сухарей. Расположение пружинных колец показано на фиг. 2.

2. Блок шестерен с распорной втулкой, кольцами и игольчатыми подшипниками предварительно подсобирают на удлиненной оправке и вместе с нею вставляют в картер и продвигают до упора в его дно. После того как постав-

лены на место вторичный и первичный валы, блок шестерен продвигают на место и вводят в зацепление с шестернями постоянного зацепления.

3. Перед запрессовкой оси блока шестерен в отверстия картера с обеих сторон вставляют короткие оправки • (см. фиг. 5, б). Конусами этих оправок улавливают и центрируют в картере блок шестерен и его упорные шайбы. Далее в торец верхней оправки упирают ось блока шестерен и проталкивают ее через блок вслед за оправкой до тех пор, пока концы оси не окажутся запрессованными в отверстия картера.



Фиг. 8. Конструкция синхронизатора:

1—зубчатый венец первичного вала; 2—стопорное кольцо ступицы; 3—сухарь; 4—блокирующее кольцо; 5—зубчатый венец шестерни второй передачи (постоянного зацепления); 6—шестерня второй передачи постоянного зацепления; 7—вторичный вал; 8—пружинное кольцо сухарей; 9—ступица; 10—муфта; 11—первичный вал.

4. При установке боковой крышки коробки передач необходимо поставить в нейтральное положение кулаки рычагов переключения передач (на средний фиксатор) и вилки переключения.

4. Разборка и сборка механизма переключения передач

(боковая крышка коробки)

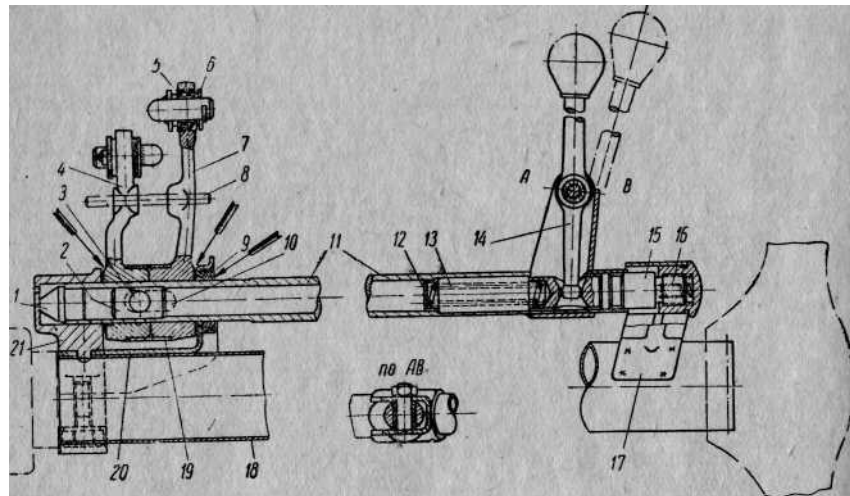
При разборке и сборке боковой крышки нужно иметь в виду следующее:

1. Штифт, крепящий рычаги на концах валиков кулаков, имеет с одной стороны накатку, поэтому его следует выколачивать только снизу вверх, учитывая расположение крышки на картере коробки, а при сборке вставлять сверху вниз.

2. Правильность сборки боковой крышки проверяют последовательным повертыванием от руки обоих кулаков за рычаги. Кулаки должны плавно (без заеданий) поворачиваться и надежно фиксироваться. Замок должен быть установлен так, чтобы кулаки не выходили из нейтрального положения одновременно.

5. Разборка механизма управления

Механизм управления коробкой передач (фиг. 9) смонтирован на трубе рулевой колонки. Поэтому разборка и сборка механизма управления возможна только после снятия с автомобиля трубы рулевой колонки. Снимать для этого картер и вал руля не следует.



Фиг. 9. Механизм управления коробки передач:

1—резиновый буфер вала управления; 2—сухарь; 3—палец; 4—рычаг переключения второй и третьей передач; 5—резиновая втулка; 6—шайба; 7—рычаг переключения первой передачи и заднего хода; 8—стержень для блокировки рычагов при регулировке; 9—сальник вала управления; 10—выемка в головке рычага переключения; 11—вал управления; 12—седло отжимной пружины; 13—отжимная пружина; 14—рычаг управления; 15—упорный палец рычага управления; 16—пружина упорного пальца; 17—верхний кронштейн вала управления; 18—труба рулевой колонки; 19—защитное кольцо рычагов переключения; 20—накладка нижнего кронштейна вала управления; 21—нижний кронштейн вала управления

Порядок операций для снятия трубы рулевой колонки изложен в разделе IV и в данном случае остается без изменений за исключением необходимости отсоединить верхние концы тяг переключения от верхних рычагов переключения.

Разборку (и сборку) механизма управления желательно производить, пользуясь специальным стендом (фиг. 10), или, если нет стенда,—в тисках. В последнем случае зажимать трубу рулевой колонки следует через деревянные колодки с полукруглыми вырезами, предохраняющими трубу от смятия.

Разборка механизма управления специальных пояснений не требует.

6. Сборка и регулировка механизма управления

При сборке механизма управления нужно иметь в виду следующее:

1. Резьбовой конец упорного пальца рычага управления смазывают графитовой смазкой (при ее отсутствии—солидолом или консталином). Далее в верхнее отверстие пальца вставляют упорную пружину и ввертывают палец до упора в пробку кронштейна, приваренного к трубе рулевой колонки. Затем палец отвертывают на 1/2 оборота.

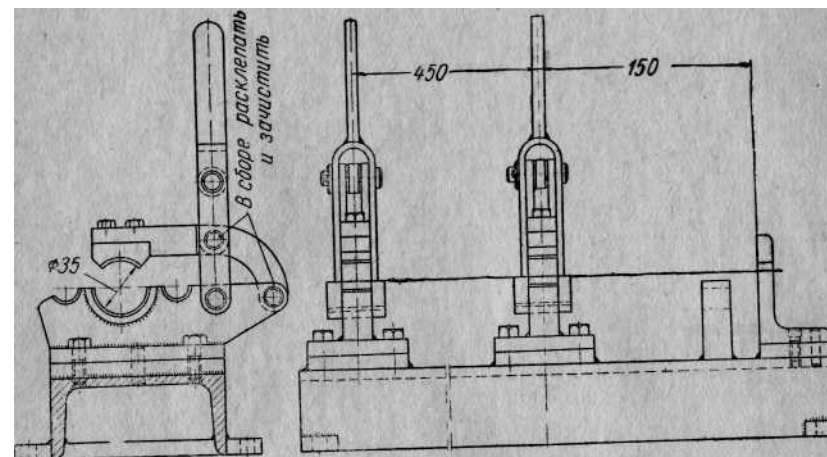
2. Перед монтажом рычагов на вал управления необходимо смазать солидолом или консталином все трущиеся поверхности: нижний конец вала управления, отверстия, торцы, пазы рычагов и штифт. Затем рычаги и накладку кронштейна подсобирают на валу управления. Кронштейн, запирающий рычаги

должен войти своим выступом в отверстие накладки. Последнюю операцию удобно выполнять при помощи специальных обжимных щипцов (фиг. 11).

3. Выступающий конец упорного пальца и отжимную пружину смазать графитной смазкой. После этого собранный вал управления с рычагами монтируют на трубу рулевой колонки.

До установки трубы колонки на место болты хомута кронштейна не следует сильно затягивать.

4. Помещенные между накладкой и кронштейном рычаги должны свободно провертываться на валу управления, но не должны иметь осевого зазора, так



Фиг. 10. Стенд для разборки и сборки механизма управления коробкой передач.

как их торцы поджимаются специальными пружинами. Если все же рычаги будут иметь осевой зазор на валу, то рекомендуется ставить одну или две дополнительные пружинные шайбы.

5. После установки на место трубы рулевой колонки с механизмом управления коробкой передач в сборе следует отрегулировать кнопку звукового сигнала (IV раздел). Далее повернуть трубу колонки так, чтобы вал управления расположился приблизительно под углом 30° к вертикальной плоскости, проходящей через ось рулевой колонки (фиг. 12), и затянуть окончательно болты хомута кронштейна.

При совмещении осей отверстий рычагов переключения вал управления должен плавно, без заеданий, перемещаться вверх от незначительного усилия руки и отходить вниз под действием отжимной пружины.

6. Сборку и регулировку тяг переключения выполнять в следующем порядке (фиг. 13):

а) Установить на место и зашплинтовать нерегулируемую тягу 4 переключения второй и третьей передач.

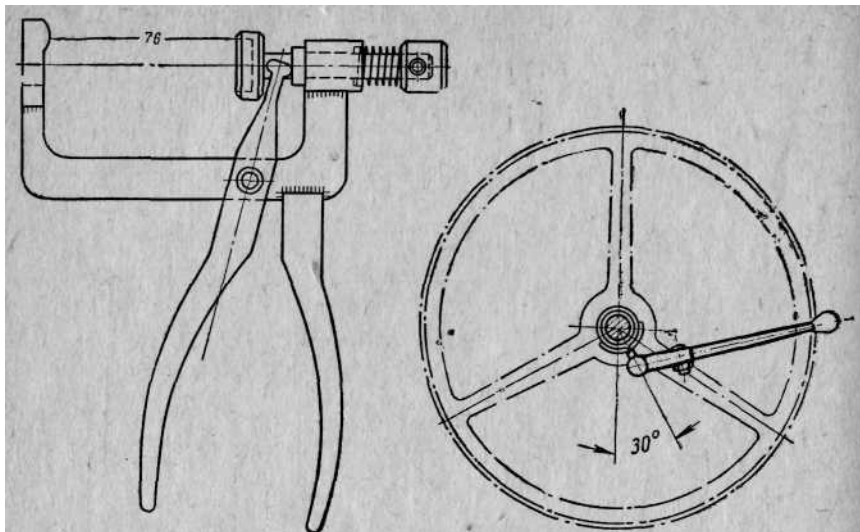
б) Заблокировать рычаги 1 к 3 переключения передач, для чего вставить в их установочные отверстия 2 стержень диаметром 4,9 $\pm 0,1$ мм.

Примечание. В механизмах переключения первого выпуска при-
менять стержень диаметром 4 мм.

в) Установить рычаги 8 к 9 переключения на боковой крышке в нейтральное положение (на средний фиксатор).

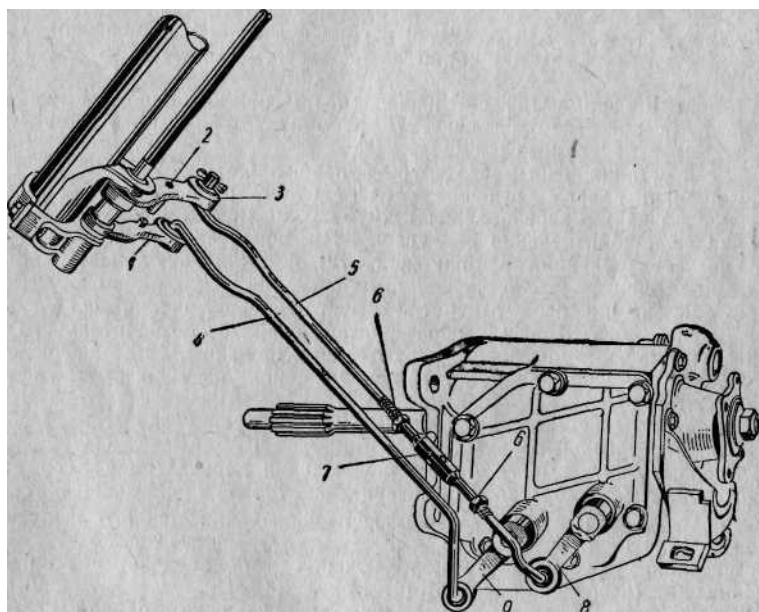
г) Присоединить верхний конец тяги 5 переключения первой передачи и заднего хода к рычагу 3 переключения и зашплинтовать конец тяги. Тягу нужно вставлять в рычаг 3 снизу.

д) Ослабить контргайки 6 регулировочной муфты 7 тяги и вращением муфты отрегулировать длину тяги 5 так, чтобы ее отогнутый конец (палец)



Фиг. 11. Приспособление для сборки рычагов переключения с накладкой и кронштейном.

Фиг. 12. 'Положение вала управления на рулевой колонке.



Фиг. 13. Механизм управления коробкой передач.

совпал с отверстием втулки рычага 8 переключения первой передачи и заднего хода на боковой крышке. Вставить тягу в отверстие втулки рычага.

е) Затянуть контргайки 6 с обеих сторон регулировочной муфты до отказа и зашплинтовать нижний конец тяги 5.

ж) Вынуть из отверстий рычагов 1 и 3 блокировочный стержень.

з) Проверить качество выполненной регулировки.

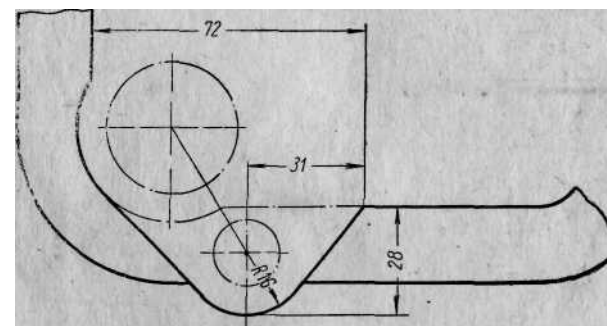
При правильной регулировке движения рычага управления и вала управления (в нейтральном положении) вдоль оси колонки руля должно происходить плавно и без заеданий. При переводе рычага управления снизу вверх он должен беспрепятственно возвращаться вниз под усилием отжимной пружины. При наличии заеданий рычага регулировку следует исправить вращением муфты 7, не отсоединяя тягу 5 от рычагов.

УСТАНОВКА НА АВТОМОБИЛЬ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ ВЗАМЕН КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ ПРЕЖНЕЙ КОНСТРУКЦИИ

На автомобилях прежних выпусков можно устанавливать новые коробки передач с механизмом управления на рулевой колонке взамен коробок старой конструкции. При этом следует иметь в виду, что такая перестановка возможна только после проведения ряда подготовительных операций, связанных с переделками или с заменой новыми некоторых сопрягаемых деталей автомобиля.

Перед установкой коробки необходимо выполнять следующие операции:

1. Сделать дополнительный вырез для вала механизма управления коробкой передач в нижней части отверстия в щите передка, закрываемого люком. Расположение и размеры выреза даны на фиг. 14.



Фиг. 14. Вырез в щите передка (вид изнутри кузова).

2. Заменить прежний картер сцепления (верхнюю часть) новым или расточить отверстия и гнездо под подшипник в задней стенке прежнего картера сцепления в соответствии с размерами, указанными на фиг. 15.

Как при установке нового картера сцепления, так и при расточке прежнего необходимо обеспечить соосность расточенных отверстий диаметром 62 мм и диаметром 30 мм оси коленчатого вала двигателя. Биение указанных поверхностей относительно оси коленчатого вала не должно быть более 0,08 мм общих показаний индикатора.

В случае использования прежнего картера сцепления необходимо в его боковой стенке просверлить новое отверстие под шплинт крепления оттяжной пружины рычага включателя стартера. Расположение нового отверстия показано на фиг. 16.

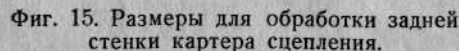
3. Заменить прежний стартер с включателем в сборе на новый.

4. Поставить новую оттяжную пружину рычага включателя стартера.
5. Заменить прежний карданный вал новым.

Возможность использования прежнего вала проверяется в следующем порядке:

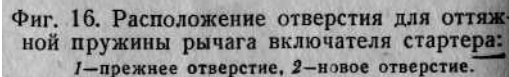
6. Проверить, не выступает ли центровочный штифт нижнего кронштейна крепления вала управления, внутрь трубы рулевой колонки. Если штифт выступает, его следует зашлифовать заподлицо с внутренней поверхностью трубы.

По окончании подготовительных операций можно установить на место но-



Следует иметь в виду, что в шите передка автомобиля, выпускаемого с новой коробкой передач, сделана специальная выемка для свободного перемещения тяг переключения передач. При установке новой коробки передач на автомобиль прежнего выпуска возможно задевание тяг о шит передка. Для устранения такого задевания нужно подогнуть шит передка.

Примечание. При необходимости могут быть использованы имеющиеся на автомобиле кожан пол и передний коврик. В этом случае в прежнем кожане, пола следует заделать отверстие под колонку рычага переключения прежней



Ниже приводится перечень узлов и деталей, необходимых для установки на автомобиль новой коробки передач взамен коробки передач прежней конструкции.

Наименование узла или детали	№ узла (детали)	Количество в 1 авто- мобиль
Картер сцепления (верхняя часть в сборе) ¹ . . .	401-1601010	1
Коробка передач в сборе	401-1700010	1
Прокладка коробки передач передняя (толщи- на 0,5 мм)	401-1700018	1
Труба рулевой колонки с подшипником и механизмом управления в сборе.	401-340110)	1
Тяга переключения первой передачи и заднего хода в сборе	401-1703145-Б	1
Тяга переключения второй и третьей передач в сборе	101-1703158	1
	252005-П2	4
Шплинт разводной тяги переключения передач	258025-П2	4
Рычаг управления коробкой передач.	401-1703084	1
Рукоятка рычага управления.	401-1703088	1
Болт рычага управления.	401-1703090	1
Втулка рычага управления	401-1703087	1
	365345-П2	1
Гайка чистая низкая шестигранная болта рычага управления	250608-П2	1
Шайба пружинная зубчатая болта рычага управления	252174-П2	1
Вал карданный в сборе ¹	401-2201010	1
Стартер (СТ-28Б) с включателем в сборе . . .	401-3708008	1
Пружина рычага включателя стартера	401-3708100	1
Крышка люка руля с кнопкой стартера в сборе	420-530133-Д	1
Кожух пола в сборе ¹	420-5107200-Д	1
Коврик пола передний ¹	420-5109012-Д	1

282

О Г Л А В Л Е Н И Е	
Предисловие	3
Техническая характеристика автомобиля „Москвич“, моделей 400 - 420 и 400-420 А	5

I. РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ

1. Неисправности в работе двигателя и отклонения от нормы в техническом состоянии	10
2. Проверка технического состояния двигателя	13
Проверка компрессии (давления конца сжатия) в цилиндрах	13
Проверка разрежения (вакуума) во впускной трубе двигателя	14
Определение неисправностей двигателя по шумам и стукам	15
Проверка диаметрального зазора в подшипниках коленчатого вала	18
3. Снятие и установка силового агрегата автомобиля	20
4. Снятие и установка головки блока цилиндров и замена прокладки	24
5. Ремонт механизма газораспределения	27
Ремонт клапанного механизма	28
Замена толкателей	42
Снятие и установка распределительного вала	42
Выпрессовка и напрессовка шестерни распределительного вала	44
Выпрессовка и напрессовка шестерни коленчатого вала	46
6. Ремонт кривошипно-шатунного механизма	48
Ремонт поршневой группы	48
Проверка и ремонт шатунов	59
Сборка поршня с шатуном и установка комплекта поршень—шатун в цилиндр	60
Ремонт коренных подшипников коленчатого вала	60
Проверка осевого смещения коленчатого вала	68
Снятие и установка нижней части картера	68
Снятие и установка маховика	70
Выпрессовка и запрессовка опорной втулки (подшипника) переднего конца первичного вала коробки передач	70
7. Ремонт системы смазки	72
Снятие и установка масляного насоса	72
Проверка работы масляного насоса	74
Разборка и сборка масляного насоса	75
8. Ремонт системы охлаждения	78
Регулировка натяжения ремня привода водяного насоса и вентилятора	78
Снятие и установка радиатора	79
Промывка радиатора и системы охлаждения	80
Проверка герметичности радиатора	80
Проверка термостата	81
Ремонт водяного насоса	82

9. Ремонт системы питания	86
Снятие, промывка и установка бензинового бака	86
Разборка, проверка состояния деталей и сборка карбюратора К-24	87
Регулировка производительности ускорительного насоса карбюратора К-24	97
Регулировка оборотов холостого хода двигателя	98
Особенности конструкции карбюратора К-25	99
Регулировка привода управления дроссельной и воздушной заслонками	100
Разборка и сборка бензинового насоса	102
Проверка качества сборки и работы бензинового насоса	106
Снятие и установка впускного и выпускного трубопроводов	106
Снятие и установка глушителя	107
10. Обкатка отремонтированного двигателя	107

II. РЕМОНТ МЕХАНИЗМОВ СИЛОВОЙ ПЕРЕДАЧИ

1. Ремонт сцепления	111
Снятие и разборка сцепления	114
Снятие, разборка и сборка вилки выключения сцепления	115
Снятие и разборка привода выключения сцепления	117
Сборка и регулировка привода выключения сцепления	118
Сборка и регулировка сцепления	119
Замена фрикционных накладок ведомого диска	121
Установка сцепления на маховик	123
Смена картера сцепления	124
2. Ремонт коробки передач	126
Снятие коробки передач с автомобиля (без снятия двигателя)	127
Разборка коробки передач	128
Снятие подшипников с первичного и вторичного валов	130
Сборка коробки передач	132
Замена деталей механизма переключения передач	133
3. Ремонт карданной передачи	134
Разборка и сборка карданной передачи	135
4. Ремонт заднего моста	139
Снятие заднего моста с автомобиля	142
Удаление полуосей и главной передачи из картера заднего моста	143
Разборка и сборка главной передачи	144
Разборка и сборка коробки дифференциала	146
Установка ведущей шестерни	147
Регулировка зазора между зубьями шестерен главной передачи	152

III. РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ

1. Ремонт переднего моста и независимой подвески передних колес	155
Разборка и сборка переднего моста	158
Регулировка подшипника опорного диска переднего тормоза	172
Регулировка подшипников ступиц передних колес	173
Регулировка схода передних колес	174
Регулировка шарниров продольной рулевой тяги	175
2. Ремонт задней подвески	175
Смазка листов рессоры (без снятия ее с автомобиля)	177
Снятие и установка рессоры	179
Смена сломанного листа, переборка и смазка рессоры	180
Смена изношенных резино-металлических блоков и резьбовых втулок в ушках рессоры (при снятой с автомобиля рессоре)	180
Смена изношенного резино-металлического блока заднего кронштейна рессоры	181

Снятие заднего амортизатора и смена резиновых и латунных втулок стойки	181
Заливка жидкости в амортизатор	183
Установка амортизатора на автомобиль	183

IV. РЕМОНТ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ

1. Ремонт руля	185
Снятие руля с автомобиля	186
Сборка и регулировка рулевого механизма	190
Установка руля на автомобиль	196
2. Ремонт тормозов	197
Разборка и сборка гидравлического привода	203
Снятие и установка на место колодок тормозов	209
Смена фрикционных накладок тормозных колодок	210
Регулировка тормозов	212
Заполнение системы гидропривода тормозной жидкостью и удаление воздуха из системы (прокачка)	216
Замена трубопроводов системы гидропривода тормозов	217

V. РЕМОНТ КУЗОВА

1. Ремонт кузова модели 420	219
Разборка ветрового окна	219
Установка стекла ветрового окна	219
Разборка заднего окна и установка стекла	220
Разборка окна боковины	221
Установка стекла окна боковины	221
Снятие и установка внутренних ручек дверей	222
Разборка опускающего стекла передней двери	223
Установка опускающего стекла передней двери	223
Разборка поворотного стекла передней двери	224
Установка поворотного стекла	225
Снятие и установка стеклоподъемника передней двери	226
Разборка и установка опускающего стекла задней двери	226
Снятие и установка стеклоподъемника задней двери	227
Смена наружной ручки двери	228
Снятие и установка замка двери	228
Замена поясных декоративных накладок кузова	229
Снятие, навеска и регулировка (подгонка) дверей	229
Разборка и сборка капота	231
Устранение трещин кузова	231
Подкраска поврежденных мест кузова с очисткой до металла	233
Подкраска поврежденных мест верхнего слоя краски	234
2. Особенности ремонта кузова модели 420 А	235
Устранение трещин кузова	235
3. Ремонт кузова модели 422	235
Разборка опускающего стекла передней двери	236
Установка опускающего стекла передней двери	237
Снятие и установка стеклоподъемника передней двери	237
Замена наружных ручек передних дверей	238
Навеска передних дверей	238
Снятие замка передней двери	239
Смена шпингалетного замка задней двери	240
Регулировка замка задней двери	240
Снятие задних дверей	240
Общая разборка кузова	240
Восстановление лакового покрытия деревянных деталей	242
Смена филенок	243

VI. ПРОВЕРКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ

1. Контрольно-измерительные приборы	245
Проверка правильности показаний указателя уровня бензина	245
Проверка правильности показаний манометра давления масла	248
2. Стеклоочиститель	249
Снятие и установка стеклоочистителя	256
Разборка и сборка редуктора стеклоочистителя	259
Снятие и установка механизма привода стеклоочистителя	259
Приложения	260

Технический редактор *Б. И. Модель.*
 Корректор *Д. Э. Юстус.*
 Обложка художника *М. Н. Симакова*
 Сдано в производство 24/VII-1951 г.
 Подписано к печати 29/VIII-1952 г.
 Т 07122. Тираж 50000 экз.
 Печ. л. 18,25/1 вкл. Уч.-изд. л. 20.
 Бум. л. 9,12, Формат 60х92'/i₆.
 Заказ № 2065.
 Типо-литография Крымиздата,
 г. Симферополь, ул. Кирова, 23.

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать	По чьей вине
9	7-я снизу	0,1	1,0	тип.
53	8-я снизу	Д	Д I	
99	23-я сверху	о <i>i</i> <i>t</i> ₅	5 <i>i</i> <i>t</i> ₅	
108	18-я сверху	100 об/мин.	1000 об/мин.	
206	10-я снизу	заливаемой	заливной	

П о п р а в к а

Фиг. 15. на стр. 282 следует повернуть на 90° по часовой стрелке, так как по вине издательства она отпечатана в неправильном положении.

А. Ф. Андронов, Н. И. Борисов, М. Н. **Куперман**, Ю. А. Хальфан **„Ремонт авт. (мобил.) „Москвич“**