

ИЗМЕНЕНИЕ ПОЛЯРНОСТИ СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

В практике современного автомобилестроения применяют однопроводную систему электропроводки, при которой вторым проводом являются металлические части («масса» автомобиля).

До недавнего времени в странах Европы и в США применяли на автомобилях полярность «массы» как положительную, так и отрицательную примерно в равной степени.

Две различные системы полярности «массы» ограничивают возможности унификации автомобильного электро- и радиооборудования и являются технически неоправданными. Поэтому в последнее время в автомобилестроении принято единое присоединение с «массой» отрицательного полюса источников и потребителей тока.

В Советском Союзе, согласно действовавшему ранее стандарту, на автомобилях общего назначения применяли положительную полярность «массы».

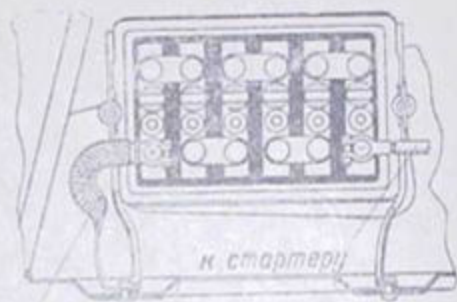
ГОСТом 3940—57 «Электрооборудование автотракторное. Общие технические требования» предусмотрена для всех автомобилей единая отрицательная полярность «массы». Горьковским автомобильным заводом на автомобилях всех новых моделей, выпуск которых начат с 1958 г. (и позднее), предусмотрена отрицательная полярность «массы» (легковой автомобиль ГАЗ-13 «Чайка», однотонный грузовик повышенной проходимости ГАЗ-62).

С марта 1960 г. Горьковским автозаводом переведен на отрицательную полярность «массы» автомобиль «Волга» (начиная с шасси заводской № 76357).

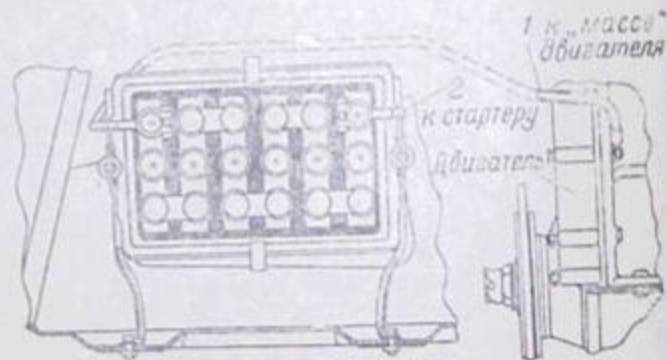
При переходе на новую полярность «массы» у автомобиля произведен ряд изменений.

ИЗМЕНЕНИЯ В УСТАНОВКЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ И В ЭЛЕКТРОПРОВОДКЕ

Аккумуляторная батарея повернута на 180° . Отрицательный полюс соединен проводом типа АСОЛ (дет. 20-3724050-Б) с двигателем («массой»), а положительный (дет. 21-3724050-Б) — с клеммой стартера (фиг. 87).



3 к «массе» кузова



б

Фиг. 87. Установка аккумуляторной батареи: а — до изменения; б — после изменения;

1 — провод соединяющий «плюс» батареи с массой двигателя; 2 — провод между «плюсом» батареи и стартером; 3 — гибкий платяный провод

Соединение «массовой» клеммы аккумуляторной батареи непосредственно с двигателем, а не с брызговином крыла, как это было ранее, произведено с целью уменьшения электрических потерь в стартерной цепи. При таком соединении стартерной цепи одновременно отпадает необходимость соединять проводом большого сечения двигатель с кузовом. Однако для надежного электрического соединения двигателя с кузовом сечение провода, соединяющего «массы» реле-регулятора и генератора, увеличено.

ИЗМЕНЕНИЕ В ГЕНЕРАТОРЕ

Полярность «массы» генератора изменилась на отрицательную.

С переходом на новую полярность «массы» никаких конструктивных изменений в генераторе не произошло, генераторы с новой, и старой полярностью не имеют внешних отличий и различия в маркировке.

Временно к генераторам, имеющим отрицательную полярность «массы», прикрепляется картонная инструкционная табличка со следующим текстом: «Внимание! «Минус» присоединен к массе».

При установке данного генератора на автомобиль, где с «массой» соединена положительная «плюс» клемма аккумулятора, необходимо предварительно перемагнитить генератор кратковременным (2—3 сек) подключением к выводному болту Ш «минус» аккумулятора и к корпусу генератора «плюс» аккумулятора.

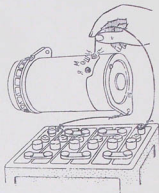
Если генератор имеет положительную полярность «массы» и его требуется переполюсовать (перемагнитить) на отрицательную полярность, то соответственно необходимо кратковременно подключить к выводному болту Ш «плюс» аккумулятора и к корпусу генератора «минус» аккумулятора, как показано на фиг. 88.

Генераторы, имеющие как старую, так и новую полярность, могут быть использованы для установки на автомобили, имеющие любую полярность «массы».

Однако перед этим генераторы должны быть обязательно перемагничены на полярность «массы», одинаковую с полярностью «массы» аккумуляторной батареи, способом, указанным выше.

Следует иметь в виду, что установка на

ки на автомобиль нового генератора или генератора, бывшего в ремонте, полярность «массы» которого вызывает сомнения, на 2—3 сек соединить отрезком провода клеммы М и Ш с реле-регулятором при неработающем двигателе.



Фиг. 88. Перемагничивание генератора

После такой операции полярность «массы» генератора всегда будет одинакова с полярностью «массы» аккумуляторной батареи.

ИЗМЕНЕНИЕ В РЕЛЕ-РЕГУЛЯТОРЕ

У реле-регулятора для повышения долговечности контактов ограничителя тока верхний подвижный контакт выполнен из вольфрама, а нижний неподвижный — серебряный (при положительной полярности «массы» расположение контактов обратное).

Практически реле-регуляторы с любым расположением контактов ограничителя тока взаимозаменяемы, никаких внешних отличий и различий в маркировке не имеют и могут быть установлены на автомобили, имеющие любую полярность массы без каких-либо переделок.

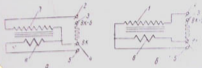
ИЗМЕНЕНИЕ В КАТУШКЕ ЗАЖИГАНИЯ

Для устранения износа электродов свечей, связанного с изменением полярности «массы»

автомобил», при переходе на отрицательную полярность изменили внутреннюю схему соединения обмоток катушки зажигания (фиг. 89).

При этом взаимозаменяемость катушки зажигания с новой и старой схемами обмоток сохраняется.

Катушки зажигания с различными схемами обмоток не имеют внешних отличий и различия з маркировке.



Фиг. 89. Схема соединения обмоток катушек зажигания: а — до изменения; б — после изменения;

1 — старая обмотка; 2 — вывод катушки на старом автомобиле; 3 — вывод катушки (БК-5) и аккумуляторной батареи; 4 — вывод (БК) и клемма катушки стартера; 5 — вывод и переключатель; 6 — переключатель обмотки.

Катушка зажигания старой или новой модели может быть установлена на автомобиль, имеющий любую полярность «массы».

При этом никаких изменений в схему присоединения электропроводки и в монтаж катушки вносить не требуется.

ИЗМЕНЕНИЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ПРОВОДОВ К АМПЕРМЕТРУ

Для правильного показания амперметром «зарядка» и «разрядка» аккумуляторной батареи при переходе на отрицательную полярность «массы» провода, присоединяемые к клеммам амперметра с маркировкой «+» и «—», поменяли местами.

ИЗМЕНЕНИЕ В СХЕМЕ РАДИОПРИЕМНИКА

Одновременно с переходом на отрицательную полярность «массы» в радиоприемнике и в блоке его питания изменили схему включения электролитических конденсаторов. Поэтому радиоприемники и блоки питания, рассчитанные на различные полярности «массы», не взаимозаменяемы.

Для отличия радиоприемника А12, рассчитанного на работу с отрицательной полярностью «массы», в начале его изготовления, кроме указания в инструкции, ставилась на корпусе маркировка «—». В настоящее время ука-

зание, каким полюсом приемник включен на корпус, имеется только в инструкции завода-изготовителя приемников.

Использование радиоприемников и блоков их питания с полярностью «массы», несоответствующей полярности «массы» автомобиля, возможно с несложной переделкой, выполняемой радиотехником.

СТАРТЕР

Во время эксплуатации автомобилей имелись случаи поломки алюминиевой крышки стартера. В связи с этим, начиная с шасси заводской № 8785, устанавливают стартер с чугунной крышкой (дет. 21-3708010). Взаимозаменяемость крышек сохранена.

Реле РС-24 и РС-24Б стартера автомобиля. Иногда после длительной стоянки автомобиля «Волга» при низкой температуре и особенно при несколько разряженной батарее запуск двигателя стартером бывает затруднен — после нескольких попыток пуска стартер не включается и создается впечатление, что аккумуляторная батарея сильно разряжена.

Отмечены случаи невключения, а также самопроизвольного включения реле стартера, вследствие попадания влаги внутрь реле и его загромождения.

Характерные признаки неисправностей в работе реле стартера РС-24 и способы устранения этих неисправностей приводятся ниже.

1. Стартер не включается при низкой температуре.

Если при закорачивании отверткой клемм и реле РС-24, стартер выключается и относительно легко проворачивает двигатель, то это свидетельствует о завышенном напряжении отключения реле.

Такое реле следует снять для проверки и регулировки.

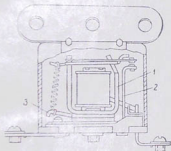
После соединения приборов включают выключатель и при помощи движка реостата устанавливают напряжение по вольтметру в пределах 1—2 в. Затем, плавно перемещая движок, увеличивают напряжение до включения реле (при этом должна загореться контрольная лампа). Показание вольтметра, при котором загорелась лампа, будет соответствовать напряжению включения реле. Передавая движок реостата в противоположную сторону, снижают напряжение на обмотке реле до выключения. Показание вольтметра, при котором лампа погаснет, соответствует напряжению выключения реле.

Если при проверке окажется, что напряже-

ние, при котором реле размыкает цепь, превышает 4 в, то его следует отрегулировать путем подгиба жала стойки и нижней пластины (фиг. 90), увеличивающей или уменьшающей натяжение так, чтобы напряжение, при котором цепь размыкается, находилось в пределах 3—4 в и напряжением на клеммах катушки, при котором реле замыкает цепь, — в пределах 6—7 в.

При этом зазор между ярком и сердечником при замкнутых контактах должен быть не менее 0,1 мм, зазор между контактами в разомкнутом состоянии 0,4 мм.

После того, как проверено напряжение включения и отключения реле, следует проверить, нет ли замыкания обмотки реле на ярмо. Для этого необходимо отсоединить провода от клемм (см. фиг. 89) ВК-Б, а провод от контрольной лампы, который был присоединен к клемме ВК, поочередно подсоединить к клеммам ВК-Б. При исправном реле контрольная лампа не должна загораться.



Фиг. 90. Реле стартера:

1 — ярмо; 2 — стойка; 3 — нижняя пластина

2. Реле РС-24 стартера не включается или включается самопроизвольно.

Наиболее часто нормальная работа реле РС-24 стартера нарушается из-за загрязнения и коррозии деталей реле, вследствие проникновения внутрь пыли и влаги.

В этих случаях необходимо снять кожух, осторожно удалить грязь и окислы, зачистить контакты, затем проверить и отрегулировать реле.

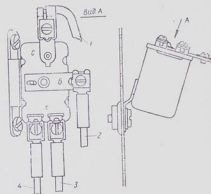
Рекомендуется для уменьшения возможно-

сти попадания влаги и пыли вынуть реле, запаять в кожухе отверстие для стока воды и установить реле на щиток кузова, повернув его на 180° клеммовой панелью вниз.

При этом необходимо проследить, чтобы не перепутать провода, присоединяемые к клеммам реле, и, если потребуется, нарастить провода к клеммам.

Иногда самовключение стартера при движении автомобиля на малых скоростях и работе двигателя на холостом ходу обуславливается заеданием замка зажигания во включенном пусковом положении.

Такой замок необходимо отремонтировать или заменить.



Фиг. 91. Установка реле РС-24:

1 — провод от стартера и реле (красный с черным); 2 — провод от реле к стартеру (белый с черным); 3 — провод от реле к регулятору (белый с красным полосою); 4 — провод от реле к выключателю зажигания (желтый с черным)

С 1958 г. (начиная с шасси заводской № 18946) на автомобилях «Волга» устанавливается новое реле РС-24Б стартера (дет. 3708250-А). От реле РС-24 оно отличается расположением на панели кузова (фиг. 91 и 92), размещением клемм на изоляционном основании, отсутствием в кожухе отверстия для стока воды, а также регулировкой.

Основные данные реле РС-24Б:

1. Напряжение на клеммах катушки, при котором реле замыкает цепь, равно 7—8 в.

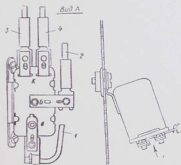
автомобиль генератора с несоответствующей полярностью «массы» может привести к разрядке аккумуляторной батареи и снижению контактов реле обратного тока в реле-регуля-

«массой» генератора с «массой» в пике проводов № 1 сечением провода, соединяющим двигатель с катушкой, аннулирован.

2. Напряжение выключения реле равно 3—4 в.

3. Зазор между якорем и сердечником при замкнутых контактах не менее 0,1 мм.

4. Зазор между контактами в разомкнутом состоянии минимум 0,4 мм.



Фиг. 92. Установка реле PC24-B

ГЕНЕРАТОР

С мая 1959 г. двигатель комплектуется генератором без масленки со стороны коллектора в связи с изменением порядка смазки подшипников. Генераторы взаимозаменяемы

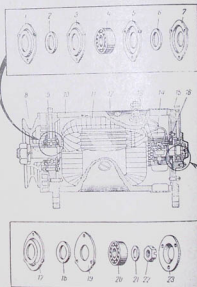
Смазка генераторов. Длительными испытаниями, проведенными Горьковским автозаводом, а также заводом АТЭ-1 совместно с НИИ автоприборов и ЦКБ подшипниковой промышленности установлено, что смазки марки ЦИАТИМ-201, закладываемой при сборке в подшипники генератора Г12, применяемого на автомобиле «Волга», вполне достаточно на первые 30 тыс. км пробега автомобиля.

Прежде, чем пробег автомобиля составит 30 тыс. км, жидкую смазку добавлять в масленку генератора не следует, так как это приводит к ненужному и вредному разжижению консистентной смазки, а также попаданию ее на коллектор.

После первых 30 тыс. км пробега автомо-

технического обслуживания рекомендуется разобрать генератор, промыть подшипники в бензине или керосине и заполнить их свежей консистентной смазкой марки ЦИАТИМ-201.

Разбирают генератор (фиг. 93) в следующем порядке:



Фиг. 93. Генератор:

1, 3, 5, 7, 17, 19 — диэлектрик сальника; 2, 4, 10 — сальник подшипника; 4, 20 — подшипники; 8 — щетка; 9, 15 — механизм; 10 — корпус генератора; 11 — обмотка возбуждения; 12 — вал; 13 — щеткодержатель; 14 — иллектор; 16 — щетка; 21 — шайба; 22 — гайка; 23 — крышка подшипника.

1. Снимают защитную ленту.

2. Отвертывают винты крепления щеточных канатиков, приподнимают пружинные рычажки щеток и вынимают щетки из щеткодержателей, сделав на них пометки: на массовой — М, на изолированной — И.

3. Отвертывают винты крепления крышки подшипника, расплывают и отвертыва-

4. Отвертывают стяжные болты генератора и снимают крышку со стороны коллектора специальным съемником (фиг. 94).

5. Вынимают якорь с крышкой со стороны переднюю крышку.

6. Отвертывают гайку крепления шкива и съемником снимают с якоря шкив, а затем переднюю крышку.

7. Снимают рычаги и пружины щеткодержателей, отвертывают винты крепления держателей сальников на крышках, снимают сальники и уплотнительные стальные шайбы и вынимают подшипники.



Фиг. 94. Снятие крышки генератора съемником

Собирают генератор в обратном порядке. Перед сборкой генератора необходимо:

1. Подшипники тщательно промыть в чистом бензине или керосине и просушить.

Заложить в подшипник на две трети объема свежую консистентную смазку марки ЦИАТИМ-201.

2. Промыть сальники в бензине, просушить, пропитать в масле, применяемом для двигателя, и отжать до получения слабого оттока на бумаге.

Если шайбы деформированы, их необходимо выправить, чтобы предотвратить появление продольного люфта вала якоря и вытекание смазки.

4. Очистить от грязи наружную и внутреннюю поверхности корпуса и крышки.

Тщательно прочистить волосной щеткой или тонко отточенной палочкой межламельные пазы коллектора от медной и графитовой пыли и грязи. Прочищать пазы коллектора металлическими предметами воспрещается с целью предупреждения образования заусенцев по краям ламелей.

5. Загрязненный коллектор нужно зачистить шкуркой № 100 или № 120, вращая якорь от руки. Значительно изношенный или подгоревший коллектор следует проточить на токарном станке, после проточки подрезать межламельную изоляцию на глубину 0,5—0,8 мм ножовочным полотном и отшлифовать коллектор стеклянной шкуркой № 100 или № 120.

Изношенные до высоты 16—17 мм замасленные или поврежденные щетки следует заменять новыми.

Если по какой-либо причине смазка после указанного выше подбегания генератора не была заменена, необходимо при каждом очередном техническом обслуживании добавлять жидкую смазку в масленки так, как указано в инструкции по уходу за автомобилем. При этом следует иметь в виду, что добавление большого количества масла недопустимо, так как излишнее масло проникает через уплотнительный войлочный сальник на коллектор и щетки и вызывает чрезмерное подгорание коллектора и зависание щеток.

Изменение крепления генератора. Начиная с двигателя заводской № 36264, увеличена ширина кронштейна генератора для повышения его прочности.

Взаимозаменяемость кронштейнов сохранена.

Ниже приведены номера деталей до и после изменения.

Номера кронштейна генератора	
До изменения	21-37010305
После изменения	21-3701030-61

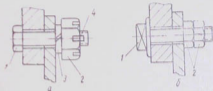
Начиная с двигателя заводской № 30706, придают для крепления генератора болт с подголовком для увеличения опорной поверхности.

Корончатая гайка со шплинтом заменена

Начиная с двигателя заводской № 192571, кронштейн генератора крепят шпильками диаметром 12 мм вместо 10 мм.

В связи с этим изменился номер детали — дет. 21-3701030-52.

Установка старого кронштейна возможна. При установке необходима лишь подгонка отверстия по месту.



Фиг. 95. Болты крепления генератора
а — до изменения; б — после изменения

На фиг. 96, 97 и 98 показаны фары автомобиля.

При замене фары необходимо по количеству крепежных отверстий и внешней форме старой фары определить, какого типа требуется новая фара.

ПРИКРУРИВАТЕЛЬ

Начиная с шасси заводской № 114641, применяется прикруриватель новой конструкции (дет. 21-3725010), более надежный в эксплуатации. Взаимозаменяемость прикруривателей сохранена.

КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Начиная с шасси заводской № 13483, устанавливают кронштейн крепления аккумулятор-

НОМЕРА ДЕТАЛЕЙ КРЕПЛЕНИЯ ГЕНЕРАТОРА ДО И ПОСЛЕ ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

Номер дет. фиг. 95	Название детали	Номер детали	
		до изменения	после изменения
1	Болт крепления генератора	230667-118	230627-118
2	Гайка	250967-118	250511-118
3	Шайба	252165-112	—
4	Шпилька	258025-11	—

ФАРА

Начиная с шасси заводской № 124632, устанавливают малогабаритную фару ФГ-21Б улучшенной конструкции (оптический элемент дет. 51-3711015-Б1), лампа А-40).

Начиная с шасси заводской № В6792, с целью улучшения эксплуатационных качеств и повышения светотехнических данных устанавливают фару ФГ21-Б1 (оптический элемент дет. 13-3711015, лампа А).

Фары ФГ21-Б и ФГ21-Б1 взаимозаменяемы, имеют по четыре крепежных отверстия, но они не взаимозаменяемы со старой фарой ФГ21, которая имеет восемь крепежных отверстий.

Номера фар в сборе

До изменения	После изменения
ФГ21 (дет. 21-3711010)	ФГ21-Б (дет. 21-3711010-Б)
ФГ21-Б (дет. 21-3711010-Б)	ФГ21-Б1 (дет. 21-3711010Б2)

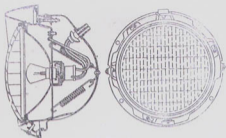
ной батареи измененной конструкции для усиления крепления основания батареи (дет. 21-3703020-Б).

Новое и старое основание крепления аккумуляторной батареи взаимозаменяемы.

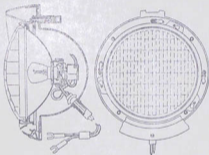
КРЫШКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Для предохранения поверхности аккумуляторной батареи при эксплуатации автомобиля от загрязнения, а также одежды от повреждении серной кислотой при обслуживании автомобиля введена, начиная с шасси заводской № 746, защитная накладка из хлорвиниловой пленки.

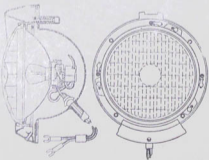
Начиная с шасси заводской № 13483, применяют крышку аккумуляторной батареи из пресс-материала. Установка крышки возможна и на автомобилях прежних выпусков совместно с новой рамкой крепления аккумуляторной батареи.



Фиг. 96. Фара ФГ21



Фиг. 97. Фара ФГ21-Б



Фиг. 98. Фара ФГ21-51

инженерно-технические работники, имеющие высшее образование по специальности «Автомобильный транспорт», должны иметь стаж работы по специальности не менее 5 лет.

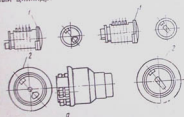
в инициативы и предложения работников, направленные на улучшение работы предприятия, должны рассматриваться в установленном порядке.

НОМЕРА ДЕТАЛЕЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ДО И ПОСЛЕ ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

Наименование детали	Номера деталей	
	до изменения	после изменения
Рамка крепления аккумуляторной батареи	21-370303-Б	21-370335-Б1
Крышка аккумуляторной батареи	—	21-3703087-А

ВКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ

Для предотвращения случаев заедания цилиндра замка выключателя зажигания применяют, начиная с шасси заводской № 51012, выключатель зажигания с запорным цилиндром, имеющим центральный поводок. Взаимозаменяемость не нарушена при замене в комплекте — новый выключатель зажигания, новый цилиндр.



Фиг. 99. Цилиндр запорный и выключатель зажигания: а — до изменения; б — после изменения

Новый и старый запорные цилиндры выключателя зажигания и выключатель зажигания показаны на фиг. 99.

НОМЕРА ДЕТАЛЕЙ ВКЛЮЧАТЕЛЯ ДО И ПОСЛЕ ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

№№ деталей по фиг. 99	Наименование детали	Номера деталей	
		до изменения	после изменения
1	Цилиндр запорный выключателя зажигания	11-11590	21-3704016-Б
2	Выключатель зажигания	21-3704010	21-3704010-А2

Начиная с шасси заводской № 73515, устанавливают выключатель зажигания улучшенной конструкции с центральной клеммой. В связи с этим изменился номер детали — 21-3704010-А2. Взаимозаменяемость сохранена.

шения веса выключатель зажигания уменьшенных габаритов.

Новый и старый выключатели зажигания взаимозаменяемы (фиг. 100).

Номера выключателя зажигания

До изменения 21-3704010-А3
После изменения 21-3704010-А4



Фиг. 100. Выключатель зажигания: а — до изменения; б — после изменения

ПРИВОД СПИДОМЕТРА

Начиная с шасси заводской № 6094, сверлят отверстие в угловом редукторе для смазки. Дополнительная точка смазки позволила значительно увеличить срок эксплуатации редуктора.

В январе 1959 г. введен новый стопор редуктора. Новый и старый стопоры взаимозаменяемы (фиг. 101).

Номера стопора углового редуктора привода спидометра

вать на автомобили прежних выпусков только в комплекте с держателем.

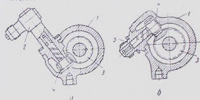
В январе 1960 г. введена новая конструкция привода спидометра более долговечная и менее трудоемкая в изготовлении.



Фиг. 101. Сколоп редуктора привода спидометра: а — до изменения; б — после изменения

На фиг. 102 показана новая и старая конструкция привода спидометра.

Измененные детали в комплекте — задняя крышка в сборе (дет. 21А-1701200-Б) и шестерня ведущая (дет. 21А-3802033-Б) — взаимозаменяемы.



Фиг. 102. Привод спидометра: а — до изменения; б — после изменения

НОМЕРА ДЕТАЛЕЙ ПРИВОДА СПИДОМЕТРА ДО И ПОСЛЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Номер рис. на фиг. 102	Название детали	Номера деталей	
		до изменения	после изменения
	Крышка задняя коробки передач в сборе	21А-1701200	21А-1701200-Б
1	Крышка задняя коробки передач	21А-1701205	21А-1701205-Б
2	Редуктор угловой в сборе	21-3802023	—
3	Шестерня привода спидометра ведущая	21А-3802033	21А-3802033-Б
4	Шестерня привода спидометра ведомая	21А-3802034	21А-3802034-Б
5	Штуцер	—	21А-3802039

54,500
44,500