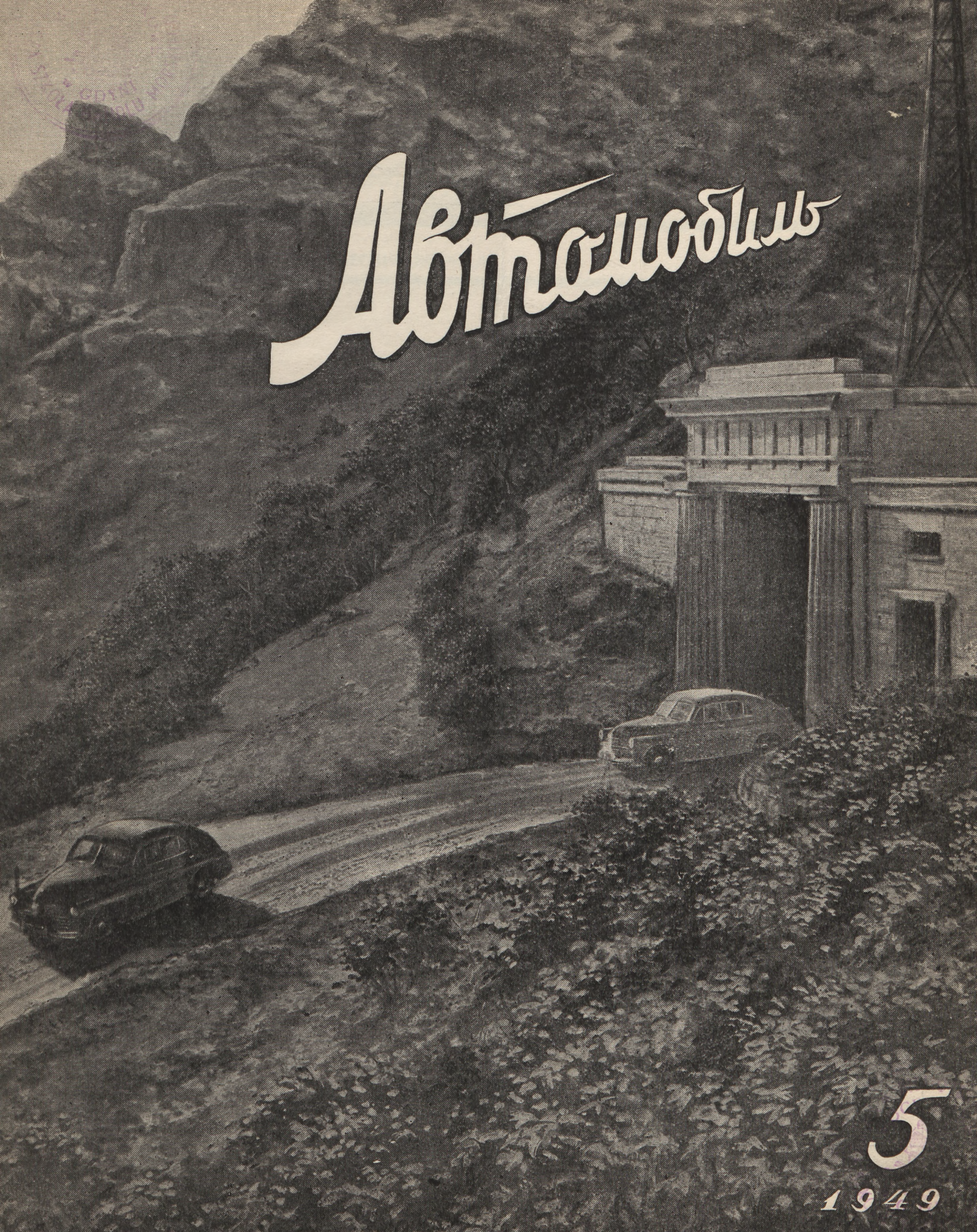


Αὐτοαυτοδυναμία



5

1949

Читайте В НОМЕРЕ

- Л. БРОНШТЕЙН — Оборотные средства на авто-
транспорте и пути ускорения их оборачи-
ваемости 1

Эксплоатация автомобильного транспорта

- Д. ВЕЛИКАНОВ — Эксплоатационные качества
автомобиля ГАЗ-М-20 „Победа“ 5

Ремонт автомобилей

- Е. СВИДОВСКИЙ — Ремонт сектора рулевого
управления 10

Конструкции автомобилей и механизмов

- В. ОСЕПЧУГОВ — Трехосные грузовые автомо-
били Ярославского автозавода 13

- М. ЛЫСОВ — Рулевые механизмы отечественных
автомобилей 16

- Ю. ХАЛЬФАН — Система питания автомобиля
„Москвич“ 20

Автомобильная хроника

- Соревнование на звание бригад отличного каче-
ства. Расширение производства гаражного
оборудования. Нормы расхода бензина для
новых автомобилей ЗИС 3-я стр. обл.

- Новые книги 4-я стр. обл.

- На обложке: Автомобили ГАЗ-М-20 „Победа“
в Крыму

Фото Н. Добровольского

Адрес редакции:

Москва, Главный почтамт, ул. Кирова,
Б. Комсомольский пер., 2 (во дворе)
Тел. К 3-52-45



60 229



ОРГАН МИНИСТЕРСТВА
АВТОМОБИЛЬНОГО
ТРАНСПОРТА
РСФСР

5
май
1949

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

XXVII ГОД ИЗДАНИЯ

ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА НА АВТОТРАНСПОРТЕ И ПУТИ УСКОРЕНИЯ ИХ ОБОРАЧИВАЕМОСТИ

Канд. техн. наук Л. БРОНШТЕЙН

По призыву коллективов рабочих, служащих и инженерно-технических работников 103 передовых предприятий Москвы и Московской области с первых же дней четвертого года послевоенной сталинской пятилетки развернулось движение за ускорение оборачиваемости оборотных средств, которое позволит высвободить для нужд народного хозяйства дополнительно миллиарды рублей.

В письме работников промышленности Москвы и Московской области товарищу Сталину справедливо указывается, что оборачиваемость товаро-материальных ценностей является одним из важнейших экономических показателей, характеризующих качественную сторону деятельности предприятия, наглядно отражая «...рост культуры производства, уровень техники, технологии, качества организации и управления производством, состояние плановой и финансово-экономической деятельности...».

Ускорение оборачиваемости оборотных средств наряду с высвобождением из оборота огромного количества товаро-материальных ценностей имеет большое значение для снижения себестоимости продукции и повышения рентабельности работы предприятий во всех отраслях народного хозяйства, в том числе и на автотранспорте.

СОБСТВЕННЫЕ ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИКА ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Каждому хозрасчетному предприятию при его организации выделяются собственные оборотные средства в сумме, определяемой производственной программой предприятия.

Собственные оборотные средства выделяются автохозяйствам для покрытия минимально необходимых запасов (на складе, в эксплуатации, в производстве) следующих материальных ценностей: автомобильного топлива (бензин, древесные чурки, дизельное топливо), авторезины, запасных частей, смазочных, обтирочных и прочих эксплуатационных материалов, топлива для хозяйственных нужд, ремонтно-строительных материалов, малоценного и быстроизнашивающегося инструмента и инвентаря и др., а также для покрытия остатков незавершенного производства.

Размер собственных оборотных средств определяется в соответствии со сметой эксплуатации автотранспортного хозяйства и действующими нормами запаса в днях, устанавливаемыми для каждой из указанных выше групп материалов и имущества.

Абсолютная сумма лимита собственных оборотных средств по каждой группе материалов и имущества определяется путем деления годовой суммы расходов по данной группе

материальных ценностей и затрат на 360 дней и умножения полученного частного на норму запаса в днях. Нормативы собственных оборотных средств для автохозяйств Министерства автомобильного транспорта РСФСР (в днях запаса) установлены постановлением Совета Народных Комиссаров РСФСР от 12 ноября 1942 г. за № 215 и распоряжением Совета Министров РСФСР от 27 ноября 1947 г. за № 2079-р. В соответствии с этими нормативами расчет потребной суммы собственных оборотных средств ведется по отдельным видам материалов и затрат и в общем виде может быть определен по следующей формуле:

$$OC = \frac{3 \times H}{T}$$

где: OC — сумма соответствующей части потребных оборотных средств (бензин, резина, запчасти и материалы и т. д.);

3 — затраты согласно смете эксплуатации по данному элементу (расход на бензин, авторезину и пр.) на планируемый период;

H — норматив в днях для данной части оборотных средств;

T — длительность планируемого периода в днях (год — 360 дней, квартал — 90 дней).

Полученная таким образом нормативная потребность в оборотных средствах по отдельным статьям в сумме дает общую потребность автохозяйства в собственных оборотных средствах.

Источником покрытия собственных оборотных средств, наряду со средствами, выделенными хозяйству по уставному фонду, могут быть приравненные к ним привлеченные оборотные средства, так называемые «устойчивые пассивы» (постоянно переходящая часть задолженности по заработной плате в размере $\frac{1}{48}$ от годового фонда и соответствующая сумма начислений по соцстраху и др.).

Чтобы конкретизировать дальнейшее изложение и сделать его более наглядным, приведем пример расчета собственных оборотных средств для автохозяйства, имеющего 75 автомобилей разных марок и 15 прицепов.

Производственная программа на планируемый год составляет 4480 тыс. ткм; смета расходов по эксплуатации — 3495 тыс. руб.; плановая себестоимость одного тоннокилометра — 78 коп.

Распределение общей суммы расходов и себестоимости тоннокилометра по отдельным элементам приведено в табл. 1.

В соответствии со сметой эксплуатации и установленными нормативами потребность в собственных оборотных средствах

Таблица 1

Статьи расхода	Общая сумма расходов на год, тыс. руб.	Расход на 1 ткм, коп.	% к итогу
Зарплата шоферов	729,1	16,3	20,9
Начисления на зарплату .	35,0	0,8	1,0
Топливо	599,6	13,4	17,2
Смазочные, обтирочные и прочие эксплуатационные материалы	65,5	1,4	1,8
Резина	292,3	6,5	8,3
Техническое обслуживание, текущий и средний ремонт	800,8	17,9	23,0
Амортизация автомобилей (включая капитальный ремонт)	246,1	5,5	7,0
Накладные расходы (цеховые и общепарковые)	726,6	16,2	20,8
Итого	3495,0	78,0	100,0

данного автохозяйства определяется следующим образом (см. табл. 2).

Источником покрытия нормативной потребности в оборотных средствах, как сказано выше, могут быть собственные и приравненные к ним привлеченные оборотные средства. План покрытия этой потребности строится следующим образом.

Из общей суммы нормативной потребности в оборотных средствах в 437 тыс. руб. привлеченные оборотные средства составляют 29,5 тыс. руб., а собственные — 407,5 тыс. руб. Если, например, фактическое наличие собственных оборотных средств на начало планируемого года составляет 372,5 тыс. руб., то недостаток оборотных средств выразится в 35 тыс. руб.

Когда фактическое наличие собственных оборотных средств превышает нормативную потребность, то этот излишек должен быть изъят у хозяйства.

Вопрос о доведении наличия оборотных средств до нормативной потребности необходимо рассматривать с учетом возможного высвобождения части их за счет ускорения оборачиваемости и улучшения использования оборотных средств.

ПОКАЗАТЕЛИ ОБОРАЧИВАЕМОСТИ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДЫ ИХ РАСЧЕТА

Важнейшим показателем эффективности использования оборотных средств является количество продукции в ценностном выражении, выпускаемой на один рубль нормируемых оборотных средств. Оценка продукции может производиться как по плановой себестоимости, так и по плановым отпускным ценам (тарифным ставкам). Теоретически при этом расчете более правильно расценивать продукцию по плановой себестоимости (т. е. по общей сумме плановых затрат), поскольку расчет потребности в оборотных средствах производится исходя из плановой суммы расходов по данной статье.

Этот метод имеет тот недостаток, что в условиях непрерывного снижения себестоимости продукции он может дать не совсем точные результаты при сравнении двух планируемых периодов. Может оказаться, что при значительном снижении себестоимости по сравнению с прошлым годом выпуск продукции на один рубль оборотных средств (т. е. показатели эффективности использования оборотных средств) в текущем планируемом периоде будет ниже, чем в прошлом, хотя на самом деле это не так.

Плановые отпускные цены (на автотранспорте тарифные ставки), как правило, неизменны в течение ряда лет и поэтому при сравнении двух планируемых периодов эта ошибка исключается. Однако, с другой стороны, тарифная ставка не всегда правильно отражает условия работы автохозяйства,

Таблица 2

Наименование оборотных средств	Затраты по смете, тыс. руб.	Норматив в днях	Расчет	Сумма нормируемых оборотных средств, руб.	% к итогу
1	2	3	4	5	6
Топливо, сырье, основные и вспомогательные материалы:					
Бензин	599,6 ¹	5	$\frac{599,6 \times 5}{360}$	8310	1,9
Смазочные, обтирочные и прочие эксплуатационные материалы .	65,5 ¹	30	$\frac{65,5 \times 30}{360}$	5450	1,2
Топливо для хозяйственных нужд	23,3 ²	90	$\frac{23,3 \times 90}{360}$	5830	1,3
Ремонтно-строительные материалы	9,2 ²	90	$\frac{9,2 \times 90}{360}$	2300	0,5
Производственные бланки и канцелярские принадлежности	11,1 ²	60	$\frac{11,1 \times 60}{360}$	1850	0,4
Авторызина в эксплуатации и в запасе .	292,3 ¹	310	$\frac{292,3 \times 310}{360}$	254 000	58,2
Запасные части и материалы:					
Запасные части	403,6 ³	80	$\frac{403,6 \times 80}{360}$	88 750	20,3
Материалы	226,7 ³	45	$\frac{226,7 \times 45}{360}$	28 420	6,5
Малоценный и быстоизнашивающийся инструмент и инвентарь:					
В эксплуатации	36,0 ⁴	275	$\frac{36,0 \times 275}{360}$	27 500	6,3
В запасе	36,0 ⁴	30	$\frac{36,0 \times 30}{360}$	3000	0,7
Спецодежда в эксплуатации и в запасе . .	4,5 ⁵	250	$\frac{4,5 \times 250}{360}$	3125	0,7
Незавершенное производство	800,8 ³	3	$\frac{800,8 \times 3}{360}$	6745	1,6
Расходы будущих лет	—	—	—	1700	0,4
Итого	—	—	—	437 000	100,0

¹ Согласно смете расходов по эксплуатации.

² Согласно смете накладных расходов.

³ Согласно смете расходов по техническому обслуживанию и ремонту автопарка.

⁴ Согласно смете накладных расходов, исходя из среднего срока амортизации малоценного инструмента и инвентаря в 1 год.

⁵ Исходя из стоимости только той части спецодежды, находящейся в эксплуатации, которая выдается за счет предприятия (респираторы и пр.), и всей стоимости спецодежды, хранящейся на складе в виде запаса.

влияющие на плановую себестоимость продукции, и складывается под воздействием ряда факторов, не зависящих от автохозяйства (снижение тарифной ставки на 10% при перевозке овощей и строительных материалов, оплата порожних пробегов и пр.).

Поэтому при определении эффективности использования оборотных средств в автохозяйствах более правильно оценивать продукцию по плановой себестоимости, а при сравнении смежных отчетных периодов — принимать для сравнительного анализа, в качестве базисной, плановую себестоимость продукции одного из периодов.

Ниже приведен расчет этим методом с использованием данных указанного выше примера. Однако этот расчет может быть сделан и по тарифным ставкам.

При общей сумме нормируемых оборотных средств в 437 тыс. руб. объем перевозочной работы по плановой себестоимости составил 3495 тыс. руб., следовательно, на каждый рубль оборотных средств было выпущено продукции на 8 руб. (3495 : 437). Это означает также, что каждый рубль обернулся в течение года 8 раз. Таким образом, число оборотов определяется отношением величины продукции в ценностном выражении за определенный период к средней величине оборотных средств за тот же период и выражается следующей формулой:

$$n_0 = \frac{K}{OC},$$

где: n_0 — число оборотов;

K — продукция в ценностном выражении (по плановой себестоимости);

OC — сумма оборотных средств.

Зная число оборотов оборотных средств за данный период, можно определить срок их оборота путем деления количества дней в периоде на число оборотов. В данном примере срок оборота составит: $360 : 8 = 45$ дней.

В общем виде срок оборота оборотных средств выразится следующей формулой:

$$D_0 = \frac{T}{n_0},$$

где: D_0 — срок оборота;

T — число дней в планируемом периоде;

n_0 — число оборотов.

Таким образом, оборачиваемость средств можно определить либо числом оборотов, совершаемых оборотными средствами в течение определенного периода времени, либо сроком их оборота в днях.

Расчет оборачиваемости может быть произведен как по всей сумме оборотных средств, так и по каждой ее части. Для расчета числа оборотов каждого элемента оборотных средств необходимо определить отношение суммы расхода по соответствующей статье сметы эксплуатации к фактическому размеру данного элемента оборотных средств. Срок оборота определяется делением числа дней за данный период на число оборотов и по существу составляет запас в днях данного элемента оборотных средств.

Чем меньше срок оборота (запас в днях), тем большее число оборотов совершает данная часть оборотных средств и, следовательно, ускоряется их оборачиваемость.

Сокращение срока оборота по одной из статей способствует ускорению оборачиваемости всей суммы оборотных средств.

Таким образом, одним из действенных путей ускорения оборачиваемости оборотных средств является сокращение величины запаса в днях. Однако это сокращение может быть произведено в пределах, не нарушающих нормальной работы автохозяйства, ибо если излишек оборотных средств приводит к омертвлению материальных ценностей, изымаемых из народнохозяйственного оборота в виде ненужных для данного автохозяйства запасов, то недостаток оборотных средств может привести к перебоям в работе предприятия.

При определении фактической оборачиваемости оборотных средств по отчетным данным мы сталкиваемся прежде всего с тем, что кроме нормируемых оборотных средств, заключающихся в запасах материальных ценностей на складе и в эксплуатации, в незавершенном производстве и в расходах будущего отчетного периода, имеются ненормируемые оборотные средства, находящиеся в кассе, в задолженности за произведенные перевозки и прочих активах.

Уровень оборачиваемости оборотных средств определяется как отдельно по нормируемым и ненормируемым оборотным средствам, так и по их сумме, причем для сопоставления с планом принимается, как правило, уровень оборачиваемости только нормируемых оборотных средств.

Второй особенностью определения фактической оборачиваемости является то, что фактические остатки оборотных средств по месяцам колеблются. Поэтому необходимо предварительно определить среднегодовой (или среднеквартальный) остаток оборотных средств по балансам, и, уже применительно к этой величине, определять среднегодовую или среднеквартальную оборачиваемость. Средний остаток оборотных средств определяется как частное от деления месячных остатков оборотных средств (включая остаток на начало и конец отчетного периода) на 13 (если определяется среднегодовая оборачиваемость) и на 4 (если определяется квартальная оборачиваемость в данном квартале).

При определении показателей оборачиваемости оборотных средств за отчетный период необходимо исходить из фактического объема перевозочной работы, произведенной за этот период. Однако оценивать эту работу нужно не по фактической, а по плановой себестоимости. Только в этом случае фактическую оборачиваемость оборотных средств можно сравнивать с нормативной. Это следует твердо помнить при всех расчетах показателей оборачиваемости. В противном случае мы получим неверные результаты.

Предположим, что в рассматриваемом нами автохозяйстве фактически было выполнено 5150 тыс. ткм вместо 4480 тыс. ткм по плану (см. выше), т. е. 115% к плану. Фактические затраты на это составили 3700 тыс. руб., или 72 коп. на тоннокилометр, вместо 78 коп. по плану, т. е. себестоимость снизилась на 7,5%.

При определении же оборачиваемости оборотных средств фактически произведенную продукцию надо оценивать по плановой себестоимости, т. е. по 78 коп. Она составит: $5150 \text{ тыс. ткм} \times 78 \text{ коп.} = 4020 \text{ тыс. руб.}$

Если фактический среднегодовой остаток нормируемых оборотных средств в этом хозяйстве выражается в 440 тыс. руб., то фактическая оборачиваемость нормируемых оборотных средств определится следующими показателями:

$$\text{число оборотов } n_0 = \frac{4020}{440} = 9,15 \text{ (на каждый рубль обо-}$$

ротных средств выпускается продукции на 9 руб. 15 коп., против 8 руб. по плану, т. е. в 1,15 раза больше, чем предусмотрено планом);

$$\text{срок оборота } D_0 = \frac{360}{9,15} = 39,4 \text{ дня (против 45 дней по}$$

плану, т. е. на 5,6 дня меньше).

Таким образом, фактические показатели оборачиваемости нормируемых оборотных средств в данном хозяйстве лучше, чем установленные по плану.

Показатели фактической оборачиваемости оборотных средств за отчетный период надо сопоставлять не только с плановым заданием, но и с соответствующими показателями за предыдущий период. Последнее особенно необходимо при раздельном определении оборачиваемости нормируемых и ненормируемых средств, которое надо обязательно производить наряду с определением оборачиваемости всех оборотных средств.

Уменьшение ненормируемых оборотных средств, а следовательно, ускорение их оборачиваемости (и как следствие, ускорение оборачиваемости всех оборотных средств) определяется в основном своевременным взысканием задолженности за перевозки и прочей дебиторской задолженности, а также своевременным перечислением в бюджет накоплений.

ПУТИ УСКОРЕНИЯ ОБОРАЧИВАЕМОСТИ СОБСТВЕННЫХ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ В АВТОХОЗЯЙСТВАХ

Как было показано выше, чем больше продукции выпускается на один рубль оборотных средств и чем меньше срок оборота этих средств, тем эффективнее они используются в данном автохозяйстве.

Поскольку оборачиваемость определяется отношением объема перевозочной работы в ценностном выражении к сумме оборотных средств, то ускорение оборачиваемости зависит от двух основных факторов: увеличения объема перевозочной работы без увеличения размера оборотных средств и

сокращения запаса материальных ценностей на складе, в эксплуатации и остатков незавершенного производства.

Как известно, увеличение объема перевозочной работы тем же подвижным составом не вызывает увеличения суммы накладных расходов, а те статьи оборотных средств, которые рассчитываются исходя из суммы затрат по так называемым переменным расходам (бензин, смазочные материалы, авто-резина, обслуживание и ремонт), могут изменяться отнюдь не пропорционально изменению объема перевозочной работы. Эти расходы калькулируются на километр пробега и изменяются пропорционально увеличению пробега.

Увеличение объема перевозок может произойти за счет повышения коэффициентов использования пробега и тоннажа, которое может сопровождаться не увеличением, а даже некоторым сокращением общего пробега (но при резком увеличении груженого пробега), в силу чего затраты на эксплуатационные и ремонтные материалы не возрастут. Поэтому для ускорения оборачиваемости оборотных средств наиболее эффективным является повышение производительности работы автопарка за счет повышения коэффициента использования пробега и тоннажа.

Размер высвобождаемой таким образом суммы оборотных средств определится следующим расчетом (по данным приведенного выше примера):

Объем фактически произведенной продукции по ценам плановой себестоимости — $5150 \times 78 \text{ коп.} = 4020 \text{ тыс. руб.}$ Норматив оборачиваемости — 8. Потребная сумма оборотных средств по нормативам будет: $\frac{4020}{8} = 502,5 \text{ тыс. руб.}$

Так как в плане сумма выделенных оборотных средств составляет 437 тыс. руб., то для государства, по существу, высвобождается 65,5 тыс. руб. за счет сокращения принятого в плане уровня оборотных средств при увеличении уровня производственной деятельности. Естественно, что этим ограничиваться нельзя. Задача состоит в том, чтобы найти возможность уменьшить выделенные автохозяйству по плану оборотные средства. Это достигается тремя путями:

1) сокращением запасов материальных ценностей по сравнению с плановыми нормативами;

2) сокращением расходования материальных ценностей путем увеличения пробега резины, снижения расхода топлива и смазочных материалов, запасных частей и материалов при обслуживании и ремонте автомобилей с использованием передового опыта шоферов-сто тысячников;

3) снижением остатков незавершенного производства путем применения агрегатного метода ремонта, сокращающего простой автомобилей в ремонтах, внедрения новой техники и новой организации производства при ремонте агрегатов и восстановлении изношенных деталей, сокращающих трудоемкость работ и сроки их производства.

При определении сокращения норм запаса в днях следует учитывать удельный вес данной статьи в общей сумме оборотных средств. Необходимо, конечно, стремиться к сокращению норм запаса по всем основным статьям оборотных средств без ущерба для производственной деятельности автохозяйства. Однако особое внимание нужно обращать на статьи, удельный вес которых в общей сумме оборотных средств является значительным (резина, запасные части и материалы). Сокращение запаса в днях по этим группам материальных ценностей может дать большой эффект. Так, сокращение запаса резины на один день в данном примере уменьшит оборотные средства на 0,8 тыс. руб., а по запасным частям это составит 1,1 тыс. руб. Если, например, запас резины в эксплуатации и на складе снизить с 310 до 270 дней, то оборотные средства за счет этого сократятся на 32,8 тыс. руб., а общая потребность в них соответственно снизится с 437 до 404,2 тыс. руб. Число оборотов составит $\frac{3495}{404,2} = 8,64$, продолжительность оборота $\frac{360}{8,64} = 41,6$ дня, против 45 дней по нормативному расчету.

Такой же расчет можно произвести по запасным частям и материалам.

Снижение норм запаса в каждом отдельном случае определяется с учетом конкретных условий работы данного автохозяйства.

Сокращение расхода эксплуатационных и ремонтных материалов путем внедрения прогрессивных норм их использования, с учетом передового опыта шоферов-сто тысячников, позволит сократить размеры оборотных средств по этим статьям.

Так, если при установленном по плану пробеге автопарка достигнуть пробега резины не в 30, а в 35 тыс. км, т. е. выполнить прогрессивную норму, то расход средств на резину сократится (в приведенном нами примере) на 14,5% и соответственно сумма потребных оборотных средств снизится на 36 тыс. руб. Снижение расхода запасных частей на 25% даст экономию в оборотных средствах на 22,2 тыс. руб., а соответственное снижение норм расхода материалов — на 7,1 тыс. руб.

Однако надо учесть, что наряду с сокращением расхода, а стало быть снижением потребности, надо всемерно добиваться сокращения запасов, так как в противном случае завышенные запасы могут свести на-нет ускорение оборачиваемости за счет экономии в расходах.

Одним из важнейших методов ускорения оборачиваемости оборотных средств в промышленности является сокращение производственного цикла. Это положение целиком применимо к авторемонтному производству, где уменьшение продолжительности пребывания автомобиля в ремонте позволяет уменьшить остатки незавершенного производства и ускорить оборачиваемость оборотных средств.

В автохозяйстве остатки незавершенного производства составляют относительно небольшую величину в общей сумме оборотных средств. Однако и здесь надо бороться за сокращение производственного цикла по ремонту автомобилей, агрегатов и деталей, поскольку это ведет к уменьшению остатков незавершенного производства (на 20—25%) и позволяет повысить коэффициент технической готовности парка. При уменьшении остатков незавершенного производства на 20% потребная сумма в данном примере снизится на 1,4 тыс. руб.

Какой же экономический эффект дадут все эти мероприятия в отношении ускорения оборачиваемости оборотных средств и высвобождения части их для нужд народного хозяйства?

Объем перевозочной работы автопарка в связи с повышением коэффициентов использования пробега и тоннажа составил 5150 тыс. ткм, против 4480 тыс. ткм по плану, и при плановой себестоимости 78 коп. ткм выразился в сумме 4020 тыс. руб.

Потребная сумма собственных оборотных средств по нормативам в этом случае должна составить 502,5 тыс. руб., против 437 тыс. руб. по плану, т. е. должна возрасти на 65,5 тыс. руб. Если от этого пополнения автохозяйство отказывается, — оно высвобождает эту сумму для других нужд народного хозяйства.

Снижение оборотных средств за счет сокращения запасов по сравнению с нормами, снижение расходов по резине, запчастям и материалам и сокращение остатков незавершенного производства составляет: по резине — 66,3 тыс. руб. (учитывая одновременное влияние двух факторов — сокращения норм запаса и норм расхода, перекрывающих друг друга), по запасным частям и материалам — 29,3 тыс. руб., по незавершенному производству — 1,4 тыс. руб., а всего 97 тыс. руб.

Это снижение по отношению к сумме оборотных средств по плану — 437 тыс. руб. — определит фактическую сумму оборотных средств в 340 тыс. руб.

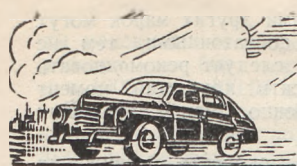
Общее высвобождение оборотных средств составит: $502,5 - 340,0 = 162,5 \text{ тыс. руб.}$, в том числе 65,5 тыс. руб. за счет перевыполнения плана перевозок и 97 тыс. руб. за счет реального снижения нормативных запасов материальных ценностей.

Фактическая оборачиваемость оборотных средств в этом случае будет:

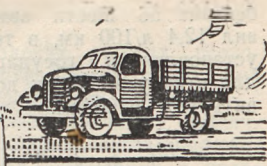
число оборотов $n_{об.} = \frac{4020}{340} = 11,8$, против 8 по плану, продолжительность оборота $D_{об.} = \frac{360}{11,8} = 30,5$ дня, против 45 дней по плану, т. е. сократится на 14,5 дня, или на 32,2%.

Ускорение оборачиваемости оборотных средств на транспорте неразрывно связано с борьбой за дальнейшее снижение себестоимости перевозок и получение сверхплановых накоплений, за развертывание движения шоферов-сто тысячников и бригад отличного качества, за внедрение цехового и бригадного хозрасчета.

Миллионы рублей, высвобождаемые из оборота, будут направлены на дальнейшее укрепление экономического могущества нашей социалистической Родины.



ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА АВТОМОБИЛЯ ГАЗ-М-20 „ПОБЕДА“

Канд. техн. наук Д. ВЕЛИКАНОВ

В ближайшие годы автомобили ГАЗ-М-20 «Победа» будут одними из наиболее распространенных легковых автомобилей в нашей стране и поэтому особенности устройства и эксплуатационные качества их вызывают большой интерес у работников автотранспорта.

Результаты недавно законченных государственных испытаний автомобилей «Победа», материалы испытаний, проведенных в ЦНИИАТ и НАМИ, опыт двухлетней эксплуатации и, наконец, опыт проведения автомобильной гонки Москва — Минск — Москва позволяют дать достаточно полную оценку этого автомобиля.

Первые несколько тысяч автомобилей «Победа», выпущенные Горьковским автозаводом им. Молотова до середины 1948 г., имели некоторые недостатки. В связи с этим в сентябре 1948 г. производство их было приостановлено. С 1 ноября 1948 г. завод приступил к выпуску автомобилей «Победа» улучшенного качества с рядом конструктивных изменений, рассматриваемых ниже.

Государственным испытаниям были подвергнуты три автомобиля, выпущенные 1 ноября 1948 г., а также три опытных образца автомобилей с открывающимся верхом типа «кабриолет».

В программе государственных испытаний, кроме обычных дорожно-лабораторных испытаний, обмеров, взвешиваний и пр., было предусмотрено проведение большого автопробега, протяжением 7280 км, в разнообразных дорожных условиях по маршруту, указанному на карте (рис. 1).

Пробег был проведен с 21 ноября по 19 декабря 1948 г., т. е. в метеорологических условиях и при состоянии дорог, характерных для начального периода зимы. Пробег позволил всесторонне оценить дорожные качества автомобиля «Победа», а также его прочность и надежность.

ЭКОНОМИЧНОСТЬ ПО РАСХОДУ БЕНЗИНА

На графике (рис. 2) представлены экономические характеристики трех серийных автомобилей «Победа», которые были определены в сравнительно неблагоприятных условиях, при движении по мокрому асфальту и боковом ветре средней силы. Минимальный расход бен-

зина по экономической характеристике составил около 9,5 л/100 км.

Если сопоставить эти данные с расходом бензина автомобилями других марок в тех же условиях, отнесенным к одному пассажироместу каждого автомобиля, то

показателю «Победа» уступает лишь малолитражному автомобилю «Москвич».

Средний расход бензина автомобилем «Победа» при движении по Москве находился в пределах 12,2—12,5 л/100 км, в зависимости от маршрута. Испытания

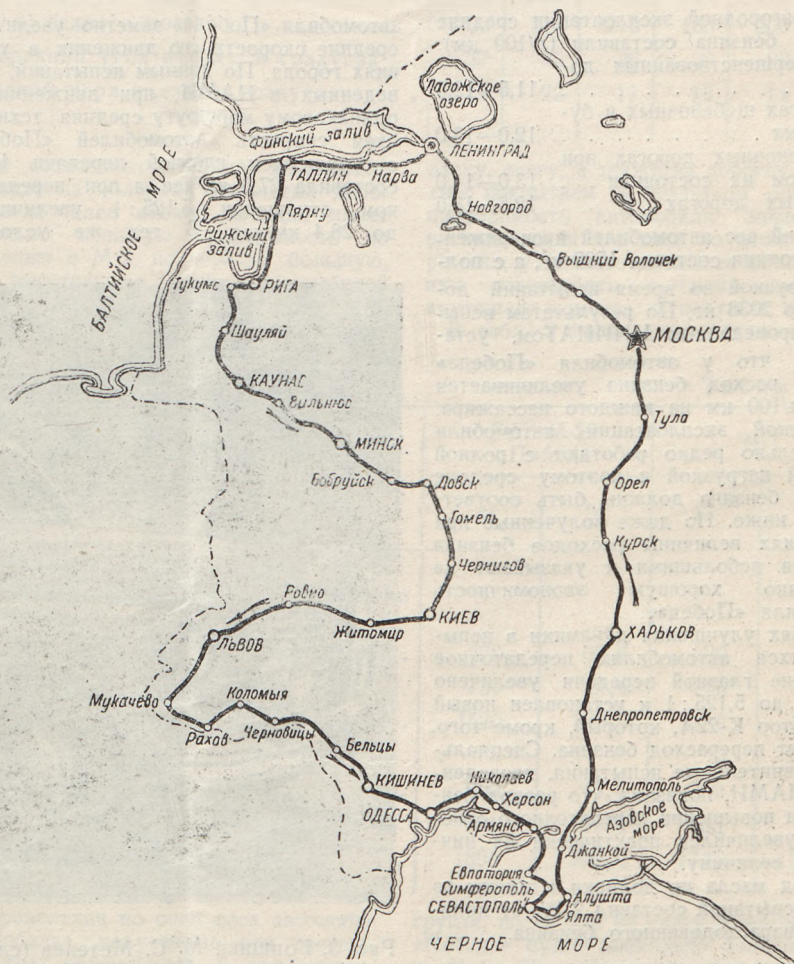


Рис. 1. Карта маршрута пробега.

мы получим следующие данные: для автомобиля «Победа» — 1,90 л/100 км, М-1 — 2,10 л/100 км, БМВ — 2,15 л/100 км, Татра — 2,02 л/100 км, «Москвич» — 1,75 л/100 км. Таким образом, по этому

проводились в ноябре при температурах воздуха около 0°С, полной нагрузке автомобилем и работе на бензине — смеси второго сорта и Б-70 (по 50%).

В дальнейшем пробеге средний расход

бензина по шести автомобилям составил 12,4 л/100 км, в то время как по установленной государственной норме для этих условий он должен был составить 13,8 л/100 км.

Увеличение передаточного отношения в заднем мосту до 5,125:1 и снижение общего веса автомобиля улучшили его динамику.

Улучшение интенсивности разгона

нии с автомобилями других марок могут быть признаны достаточными, тем не менее автозаводу следует рекомендовать несколько повысить крутящий момент двигателя, особенно при небольших числах оборотов.

Максимальная скорость движения автомобилей при повышении передаточного отношения в заднем мосту несколько снизилась. Но этот показатель в наших условиях эксплуатации не имеет решающего значения, так как движение с максимальными скоростями происходит очень редко.

Средняя по трем автомобилям максимальная скорость на мерном километре, замеренная при государственных испытаниях, составила 103,8 км/час, причем испытания проводились также на мокром асфальте, при боковом ветре и положении регулировочной иглы карбюратора, соответствующем экономичному режиму.

Очень высокие скорости были достигнуты на автомобилях «Победа» в зимних гонках на дальние расстояния. В гонке Москва — Нарофоминск — Москва (124 км), проведенной 13 февраля 1949 г., гонщики тт. Читьян и Хотулев на стандартном автомобиле «Победа» 1-го таксомоторного парка Москвы достигли максимальной скорости 110,9 км/час.

В большой гонке Москва — Минск — Москва, проведенной 27 февраля 1949 г., зачетное расстояние в 1342 км было пройдено с минимальным временем 12 час. 55 мин. 56,1 сек., что соответствует скорости 103,9 км/час. Эта весьма высокая скорость на большом расстоянии была установлена гонщиками

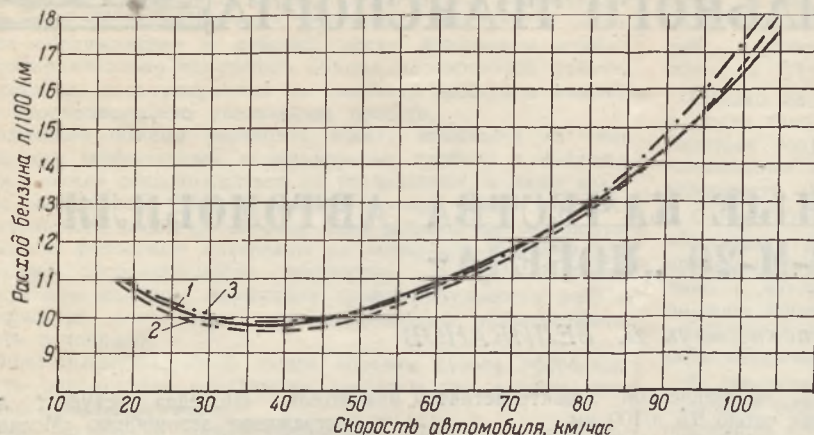


Рис. 2. Экономические характеристики автомобилей М-20 «Победа». Построены по результатам испытаний 2 декабря 1948 г. на 41—42 км шоссе Киев — Житомир. Нагрузка 5 чел. (~375 кг). Покрытие шоссе — влажный асфальт хорошего качества. Открытие иглы главного жиклера — $1\frac{3}{4}$ оборота.

При загородной эксплуатации средние расходы бензина составили (л/100 км): на усовершенствованных дорогах 11,5—12,5 на дорогах щебеночных и булыжных 12,0—13,0 на щебеночных дорогах при выбитом их состоянии . . . 13,0—14,0 на горных дорогах 12,5—13,5

Средний вес автомобилей в снаряженном состоянии составил 1520 кг, а с полной нагрузкой во время испытаний доходил до 2038 кг. По результатам испытаний, проведенных ЦНИИАТом, установлено, что у автомобиля «Победа» средний расход бензина увеличивается на 0,2 л/100 км на каждого пассажира. В обычной эксплуатации автомобили сравнительно редко работают с полной полезной нагрузкой и поэтому средние расходы бензина должны быть соответственно ниже. Но даже полученные при испытаниях величины расходов бензина являются небольшими и указывают на достаточно хорошую экономичность автомобиля «Победа».

В целях улучшения динамики в испытывавшихся автомобилях передаточное отношение главной передачи увеличено с 4,7:1 до 5,125:1 и установлен новый карбюратор К-22А, который, кроме того, устраняет перерасход бензина. Специальные сравнительные испытания, проведенные в НАМИ, показали, что расход бензина при повышении передаточного отношения увеличился практически на ничтожную величину.

Расход масла на доливки и смены за время испытаний составил 2,4% от количества израсходованного бензина.

ДИНАМИЧЕСКИЕ И ДОРОЖНЫЕ КАЧЕСТВА

Выпускавшиеся ранее автомобили «Победа» имели недостаточную интенсивность разгона, что особенно проявлялось при эксплуатации их в городах с пересеченным рельефом (Киеве и др.).

Автомобиль «Победа» заметно увеличило средние скорости его движения в условиях города. По данным испытаний, проведенных в НАМИ, при движении по одинаковому маршруту средняя техническая скорость автомобилей «Победа» с отношением главной передачи 4,7:1 составила 27,0 км/час, а при передаточном отношении 5,125:1 увеличилась до 28,4 км/час. В тех же условиях



Рис. 3. Гонщики М. С. Метелев (слева) и Г. П. Шишов, занявшие первое место в гонках Москва — Минск — Москва на всю дистанцию (1342 км).

Фото В. Довгялло

средняя скорость движения автомобилей М-1 составляла 24,5 км/час, ЗИС-110 — 28,45 км/час.

Полученные показатели интенсивности разгона автомобиля «Победа» в сравне-

т. Метелевым и Шишовым также на стандартном автомобиле «Победа», подготовленном Горьковским автозаводом им. Молотова (рис. 3).

На этой же гонке были зафиксирова-

ны максимальные скорости прохождения участка в 500 км — 107,34 км/час и в 1000 км — 103,09 км/час.

Более высокие скорости движения на дальних расстояниях по сравнению с мерным километром объясняются особой тщательностью подготовки автомобилей, регулировкой их карбюраторов на максимальную мощность и использованием гонокщиками уклонов дороги.

Наиболее важным критерием для оценки динамических качеств автомобиля является средняя техническая скорость движения в разных дорожных условиях. При государственных испытаниях в дальнем автопробеге средние технические скорости были весьма высокие. Они составляли:

на дорогах с усовершенствованным покрытием в исправном состоянии 60—75 км/час

на дорогах со щебеночным и булыжным покрытием в исправном состоянии, на мокром асфальте, дорогах с небольшим ровным снежным покровом и на хорошо укатанных, замерзших грунтовых дорогах 50—60 км/час

на дорогах со щебеночным и булыжным покрытием, среднее изношенных, покрытых грязью, снегом, а также на грунтовых непрофилированных, укатанных, замерзших дорогах 40—50 км/час

на сильно изношенных дорогах с большим количеством выбоин и неровностей 20—40 км/час

на горных дорогах с асфальтовым или щебеночным покрытием 30—40 км/час

Средняя техническая скорость за весь путь пробега составила 46,5 км/час при среднем пробеге в ходовой день 375 км.

Возможность движения на автомобилях «Победа» со сравнительно высокими скоростями на разных дорогах обеспечивается не только тяговыми качествами двигателя, но и совокупностью других дорожных качеств автомобиля. К ним в первую очередь следует отнести очень мягкую и прочную рессорную подвеску.

На автомобилях «Победа», выпускаемых после 1 ноября 1948 г., установлены задние рессоры с параболическим профилем сечения листов; поверхности листов, а также пружин передней подвески подвергнуты дробеструйной обработке. Это значительно повысило срок службы рессор и устранило наблюдавшиеся ранее преждевременные осадки.

В результате за весь период государственных испытаний (около 10,5 тыс. км пробега) на всех шести автомобилях не было ни одного случая поломки рессоры или пружины передней подвески. Осадка рессор и пружин за этот период составила от 1 до 3 мм, что является практически ничтожной величиной.

При испытаниях была также отмечена хорошая устойчивость автомобиля на

дороге, способствовавшая повышению безопасности движения с большими скоростями. За весь путь пробега не было ни одного случая съезда какого-либо автомобиля с дороги вследствие заноса, несмотря на то, что движение нередко осуществлялось по скользким, обледеневшим дорогам и при повышенных скоростях.

Высокие средние технические скорости движения автомобилей «Победа», осо-

бенно на внегородских дорогах, позволяют дать хорошую общую оценку их динамических и дорожных качеств.

Проходимость автомобиля на различных неровностях определяется положением низших точек автомобиля и углами въездов. В табл. 1 приведены расстояния от плоскости опоры колес автомобиля до низших его точек и углы въезда автомобилей «Победа» в сравнении с другими марками автомобилей.

Таблица 1

Параметры	Марка автомобиля					
	М-20 «Победа»	М-1	Опель-капитан	БМВ	АВЕ	Студебекер-чемпион
А. Расстояние в миллиметрах от плоскости опоры колес до:						
а) передней оси или балки передней подвески	210	215	190	169	169	200
б) средней точки	220	250	205	186	178	205
в) заднего моста	200	210	210	188	200	170
Б. Передний угол въезда в градусах . .	27	35	26	30	22	30
В. Задний угол въезда в градусах . . .	19	22	17	16	14	16

Как показывает таблица, автомобиль «Победа» на колеейных ухабистых дорогах из-за более низкой посадки имеет несколько меньшую проходимость по сравнению с М-1, но гораздо большую, чем иностранные марки автомобилей данного класса.

При движении по влажному грунту,

песку, снегу, а также на дорогах с твердым покрытием в скользком состоянии проходимость автомобиля зависит от распределения его веса по осям, размера шин, удельного давления их на опорную поверхность, а также удельного крутящего момента на ведущих колесах.

В табл. 2 приведены средние данные

Таблица 2

Показатели	ГАЗ-М-20 «Победа»		М-1	
	кг	%	кг	%
Вес автомобиля в снаряженном состоянии без нагрузки:				
а) на переднюю ось	770	50,6	620	45,6
б) на заднюю ось	750	49,4	740	54,4
в) всего	1520	100,0	1360	100,0
Вес автомобиля с полной нагрузкой:				
а) на переднюю ось	900	47,5	750	43,2
б) на заднюю ось	995	52,5	985	56,8
в) всего	1895	100,0	1735	100,0

о распределении по осям веса автомобиля «Победа», полученные при взвешивании трех автомобилей, и для сравнения аналогичные данные по автомобилю М-1.

Так как автомобиль «Победа» имеет шины размером 6,00—16", а М-1 — 7,00—16", то на 1 дюйм ширины профиля шин его передних колес приходится 75 кг от веса автомобиля, а у М-1 только 54 кг. Следовательно, сопротивление качению передних колес на влажном

грунте, песке или на снегу у автомобиля «Победа» будет несколько больше, чем у М-1. На скользких дорогах при движении без груза величина сцепного веса задних колес автомобиля «Победа» будет несколько ниже, чем у М-1.

Имеющиеся данные достаточны для того, чтобы признать проходимость автомобиля «Победа», предназначенного для движения преимущественно на дорогах с твердым покрытием, удовлетворительной.

КОМФОРТАБЕЛЬНОСТЬ

Прежде автомобили «Победа» имели недостаточную высоту свободного пространства над задним сиденьем, мало свободного места для ног пассажиров, плохое качество уплотнений, проемов дверей, вследствие чего в кузов проникало много пыли и холодного воздуха, шумность глушителя.

В автомобилях улучшенной конструкции увеличено свободное пространство над задним сиденьем на 50—70 мм, и теперь размещение пассажиров достаточно удобное; введены качественные уплотнители в проемах дверей с креплением их на металлических скобках; установлен отопитель кузова и обогреватель переднего стекла; изменена конструкция глушителя и его расположение с целью устранить конденсацию в нем воды и коррозию стенок.

Принятая на автомобилях «Победа» подвеска дверей на петлях, установленных в передней части проема, уменьшает опасность полного раскрытия дверей напором встречного воздуха в случае произвольного открытия их на ходу и облегчает шоферу маневрирование задним ходом. Но в то же время подвеска дверей спереди менее удобна для выхода пассажиров из автомобиля и для закрывания дверей изнутри кузова, особенно при наклонных положениях автомобиля.

Органы управления автомобилем расположены удобно. Для людей высокого роста расстояние между площадкой тормозной педали и нижней частью рулевого колеса (580 мм) недостаточно, тем более, что эта педаль смещена влево и находится почти под серединой рулевого колеса.

Приборы на щитке хорошо видны как в дневное, так и в ночное время. Указатель поворота мало заметен при езде в темное время суток с включенными подфарниками.

Обзорность из автомобиля вперед весьма хорошая. В осеннее и зимнее время обзорность также хорошо обеспечивается благодаря двум стеклоочистителям и обдуву стекол нагретым воздухом. Размах щеток стеклоочистителей и обдуваемую площадь стекол нужно сделать максимальными. Обзорность из автомобиля назад недостаточна вследствие пологого положения заднего стекла, на котором легко задерживаются капли дождя, снег, пыль.

Исключительно хорошая плавность хода является одним из основных достоинств автомобиля «Победа». Благодаря этому качеству комфортабельность езды на нем, даже по неровным, ухабистым дорогам, минимально утомляет пассажиров и шофера. На автомобиле обеспечено быстрое затухание колебаний и раскачиваний кузова благодаря низкому расположению центра тяжести автомобиля, удачному распределению масс, мягкости рессорной подвески и хорошему амортизаторам.

Вес неподрессоренных масс автомобиля «Победа» составляет лишь 225 кг, т. е. около 12% от полного веса автомобиля с нагрузкой, в то время как у М-1 — 310 кг, т. е. около 18% от полного его веса. Этот показатель также характеризует высокую плавность хода автомобиля «Победа».

На рис. 4 приведены кривые записи затуханий колебаний кузова (верхняя кривая) и колес (нижняя кривая) автомобиля «Победа», полученные во время

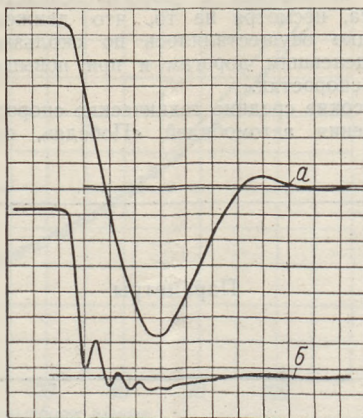


Рис. 4. Кривые затухания колебаний при испытании мягкости подвески после пробега 10 650 км:

а — затухание колебаний кузова; б — затухание колебаний передних колес.

государственных испытаний в лаборатории подвесок НАМИ методом сбрасывания автомобиля с высоты 65 мм. Как видно, кривые колебаний кузова и колес совершенно независимы друг от друга и затухают очень быстро.

В целом комфортабельность автомобиля «Победа» может быть признана вполне хорошей.

ПРОЧНОСТЬ, НАДЕЖНОСТЬ ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ

В первый период эксплуатации автомобилей «Победа» отмечалось много случаев неисправностей и поломок деталей. Все обнаруженные недостатки были устранены заводом в автомобилях улучшенной конструкции.

В частности, устранены поломки кронштейна маятникового рычага рулевой тяги путем снижения нагрузок на этот кронштейн; устранены выходы из строя шариковых подшипников передних колес путем применения латунных сепараторов; введена дробеструйная обработка клапанных пружин, повысившая срок их службы; изменена конструкция привода механизма сцепления для устранения рывков автомобиля при движении задним ходом; значительно улучшено качество электрооборудования; улучшено качество окраски и устранен ряд более мелких недостатков изготовления автомобиля.

При проведении государственных испытаний поломок указанных деталей не произошло. За этот период отмечены лишь следующие неисправности: повреждения термостатов; выход из строя свечей зажигания; выкрашивание щеток генератора и обрыв конца его обмотки; поломки стоек амортизаторов из-за качественной сварки; соскакивание щеток стеклоочистителей; разрыв вентиляторного ремня; неточный ход и произвольная остановка хода электрочасов.

За время пробега было зарегистрировано лишь по одной остановке автомобилей в пути на каждые 1800 км из-за

технических неисправностей, включая смену шин. Потеря времени составила 7 мин. на 1000 км пробега.

Эти показатели позволяют признать, что прочность и надежность автомобилей «Победа» значительно улучшились и в настоящее время заслуживают положительной оценки.

Износостойкость основных деталей автомобилей «Победа» с самого начала их выпуска не вызвала нареканий автохозяев. В случаях применения бензина и масла надлежащего качества, регулярного ухода за маслофильтрами и воздухофильтром, соблюдения теплового режима двигателя срок его службы весьма значителен. Первая смена поршневых колец и вкладышей подшипников коленчатого вала требуется после пробега 30—40 тыс. км. Детали трансмиссии и ходовой части также достаточно износостойки.

Автомобили «Победа», проходившие государственные испытания, были подвергнуты после их окончания частичной разборке для проверки состояния износа деталей. При этом износ стенок цилиндров двигателей оказался весьма небольшим: максимальная его величина не превышала 30 микронов. Контрольные стендовые испытания двигателей показали сохранение их номинальной мощности (рис. 5).

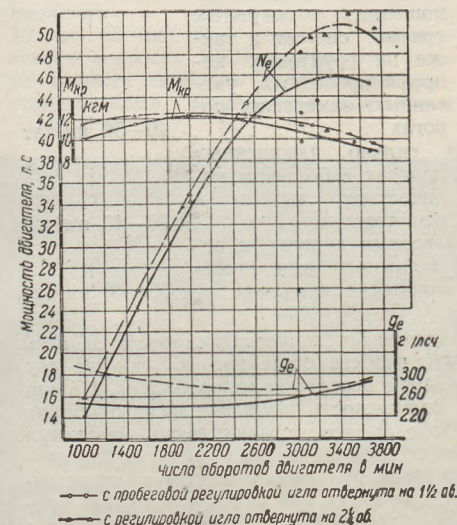


Рис. 5. Внешние характеристики двигателей М-20 после пробеговых испытаний.

При разборке агрегатов трансмиссии был обнаружен ненормальный износ конических подшипников дифференциала, вызывавший гудение заднего моста на ходу автомобиля. В ходовой части были отмечены разрушения буртиков резиновых втулок рессорных пальцев из-за неправильного их монтажа — чрезмерного зажатия накладками. Состояние всех рессорных листов было хорошее. Однако между листами не было смазки и появилась ржавчина, которая вызывала скрип. Признано необходимым ввести чехлы на рессоры.

Заводом приняты меры к устранению всех неисправностей, обнаруженных при испытаниях.

УДОБСТВО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА

От качества конструкции зависят в немалой степени трудность ухода за автомобилем, трудоемкость и стоимость технического обслуживания и ремонта и, в конечном счете, стоимость его эксплуатации.

Оценка конструкции автомобиля «Победа» в этом отношении может быть дана на основе учета замечаний работников автохозяйств, а также на основе наблюдений, проведенных при испытаниях автомобилей.

Доступ к двигателю с боковых его сторон несколько затруднен; особенно затруднительна регулировка клапанов и спуск отстоя из фильтра грубой очистки.

Это вызвано в основном принятой для автомобиля «Победа» современной формой передней части кузова и должно компенсироваться повышением надежности работы двигателя и сведением до минимума необходимости выполнения таких работ.

При существующей форме кузова без подножек под крыльями накапливается значительное количество грязи и льда.

Затруднен доступ к гайке сошки руля, и в комплекте инструмента отсутствует ключ для этой гайки.

Резьба свечей чрезмерно тугая, а свечной ключ неоправданно велик и неудобен.

Вертикальное расположение масленок поперечной рулевой тяги не дает возможности наполнять их смазкой при отсутствии смотровой канавы. Качество масленок неудовлетворительное.

Большим недостатком является отсутствие брызговиков под двигателем и слабое утепление подкапотного пространства, в результате чего двигатель излишне загрязняется, а зимой на стоянках быстро охлаждается.

Наряду с указанными отдельными замечаниями следует отметить ряд преимуществ конструкции автомобиля

«Победа» в отношении обслуживания и ремонта.

Простота внешней формы и отсутствие труднодоступных мест снаружи кузова облегчают его мойку, обтирку и полировку. Наличие резиновых втулок пальцев задних рессор и пружин передней подвески исключает необходимость смазки рессорных пальцев. Коробку передач и карданный вал можно демонтировать независимо от двигателя и заднего моста. Демонтаж всех основных агрегатов осуществляется легко и быстро.

Преимуществами автомобиля «Победа» являются также наличие большого багажника, удобное размещение запасного колеса, запирающийся из кузова капот двигателя, наличие переносной лампы, лампы освещения двигателя, автоматического привода рукоятки фильтра грубой очистки, большого набора инструмента. Пуск холодного двигателя осуществляется легко.

* * *

Автомобиль М-20 «Победа» является вполне современным высококачественным автомобилем.

Недостатки автомобилей, обнаруженные в начальный период их эксплуатации, в настоящее время устранены.

Для дальнейшей успешной работы автомобилей промышленность должна обеспечить автохозяйства запасными частями номинальных и ремонтных размеров, тормозной жидкостью, качественным бензином и смазочными материалами.

В связи с более совершенной и сложной конструкцией автомобиля «Победа» его обслуживание, регулировка и ремонт требуют более совершенных технических методов и оборудования. Автохозяйства, эксплуатирующие автомобили «Победа», должны располагать смотровой канавой, динамометрическими ключами, контрольными приборами и современным гаражным оборудованием.

ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ

ШОФЕРЫ-СТОТЫСЯЧНИКИ ТАДЖИКИСТАНА

Таджикская ССР, как известно, расположена в горной местности. Шоферам здесь приходится работать в трудных дорожных условиях. Еще недавно в Таджикистане считалось достижением, если автомобиль пройдет 60 тыс. км до капитального ремонта. Теперь передовые шоферы, включившиеся в движение стотысячников, доказали, что и в Таджикистане можно добиться гораздо более высокого межремонтного пробега.

Зачинателями этого патристического движения в республике явились лучшие шоферы одного из предприятий Министерства автотранспорта Таджикской ССР тт. И. Кузнецов и Д. Гафуров. Работая на автомобиле ЗИС-5 на перевозке пассажиров, они добились пробега в 100 370 км без капитального ремонта, сэкономив более 30 тыс. руб. на ремонтах.

Благодаря тщательному уходу автомобиль тт. Кузнецова и Гафурова всегда находится в хорошем техническом состоянии. Не было ни одного случая возврата автомобиля с линии вследствие технической неисправности; коэффициент использования автомобиля составлял 0,73.

За время эксплуатации автомобиля перевезено 49 115 пассажиров и сделано 1 004 967 пассажирокилометров. Работая в тяжелых дорожных условиях, шоферы сумели сэкономить 735 л бензина.

г. Сталинабад.

Н. Астафуров.

СОРЕВНОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ УЛИЧНОГО ДВИЖЕНИЯ В ОДЕССЕ

Одесский областной автомотоклуб совместно с Госавтоинспекцией провел в марте командные автомобильные соревнования по соблюдению правил уличного движения.

В соревнованиях участвовали крупнейшие автобазы города, выставившие 32 команды, в составе которых были грузовые и легковые автомобили всех отечественных марок. В задачу шоферов входило пройти дистанцию в 15 км с наименьшей затратой времени, но с точным соблюдением всех правил движения. При нарушении правил специальные контролеры записывали штрафные очки в контрольные листки.

Первое место по группе грузовых автомобилей заняла команда в составе шоферов тт. Денисенко, Панченко и Кондратова. По группе легковых автомобилей на первое место вышла команда в составе шоферов тт. Черкасова, Новикова и Тарана. Победителям были вручены призы и почетные грамоты.

г. Одесса.

П. Голенщев.



Автомобили, участвовавшие в пробеге ГАЗ-М-20 «Победа», на дорогах Крыма.

Фото Н. Добровольского

РЕМОНТ СЕКТОРА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Е. СВИДОВСКИЙ

У сектора рулевого управления автомобиля ГАЗ-АА изнашиваются стержень и зуб.

При износе стержня ремонт производится только хромированием с последующим шлифованием до номинального размера или только шлифованием до ремонтного размера.

Шлифование стержня до ремонтного размера, подготовка к хромированию, хромирование и шлифование после хромирования производятся в соответствии с размерами, указанными в помещаемой ниже таблице.

Условное обозначение по рис. 2	Шлифование перед хромированием			Хромирование до размера	Шлифование до размера
	1-я группа	2-я группа	3-я группа		
D	$\frac{28,42}{28,32}$	$\frac{28,32}{28,28}$	—	$\varnothing 28,65$	$\frac{28,562}{28,537}$
D 1-й ремонтный	—	—	$\frac{27,70}{27,66}$	$\varnothing 28,12$	$\frac{28,000}{27,975}$

Из таблицы видно, что секторы 1-й и 2-й групп по износу шлифуются после хромирования до номинального размера, а секторы 3-й группы шли-

фуются после хромирования до ремонтного размера.

На 1-м Московском авторемонтном заводе (МАРЗ) ремонт сектора при

износе зуба производят методом раздачи головки (пластической деформацией металла) с последующей механической обработкой в штампе, показанном на рис. 1.

В корпус 1 штампа запрессована сменная матрица 2, а сменное кольцо 3 прикреплено к корпусу штифтами 4 и винтами 5. Ось фиксатора 6 квадрата смещена относительно оси контура сменного кольца 3 на $2^{\circ}56'$. В пуансон 7 штампа запрессованы гильзы 8.

Сектор нагревают до $1150-1200^{\circ}\text{C}$ * (желательно нагревать только головку) и закладывают в штамп головкой в профильный контур сменного кольца 3.

Ударом молота по пуансону 7 производят раздачу головки сектора, удлиняя ее на 5—6 мм. Этого достаточно, чтобы последующей обработкой довести размер зуба до номинального. Удлинение происходит за счет канавки на головке шириной 10 мм и глубиной 2,5 мм (рис. 2), образованной матрицей 2, выступающей на эту величину из корпуса 1.

Фиксатор 6 квадрата и профильное кольцо 3 обеспечивают правильную формовку и направление головки сектора относительно квадрата.

После раздачи производят нормализацию сектора. Сектор загружают в печь при температуре 400°C , повышают ее до $860-870^{\circ}$ и выдерживают при этой температуре в течение 80 мин. Охлаждение производят на воздухе.

Для обеспечения нормальной работы режущего инструмента твердость секто-

* Температурный режим раздачи, нормализации и закалки, применяемый на 1-м МАРЗе, такой же, как и при изготовлении нового сектора руля на ГАЗ. При восстановлении деталей перенесение температурных режимов штамповки вряд ли целесообразно, так как выбор ковочных температур в основном определяется максимальной пластичностью металла. Если деформация металла сравнительно невелика, то температура нагрева под раздачу может быть уменьшена. С понижением температуры нагрева до $200-250^{\circ}$, очевидно, можно будет отказаться от последующей нормализации, заменив ее отпуском или медленным охлаждением после раздачи. Поскольку ремонтируемая деталь является очень ответственной, следует экспериментальным путем определить температуру ее нагрева и дальнейшую термическую обработку.—Ред.

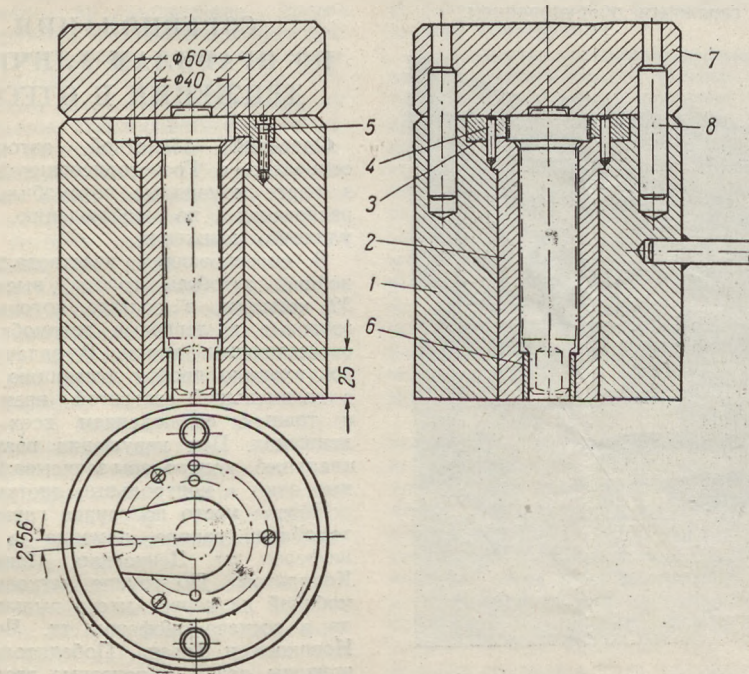


Рис. 1. Штамп для раздачи головки сектора рулевого управления.

ра после нормализации должна быть не выше 207 по Бринеллю.

Перед механической обработкой сектор очищают от окалины.

Для лучшего выполнения последующих операций центры всех секторов после термической обработки необходимо проверять на токарном станке.

Обработку головки сектора производят в центрах на токарном станке. Она состоит из подрезки торцов на $12,5$ мм (см. рис. 2) и проточки наружного диаметра головки сектора до размера от $41,00$

центра $41,15$ мм. Этот размер проверяют призматическим шаблоном (рис. 3).

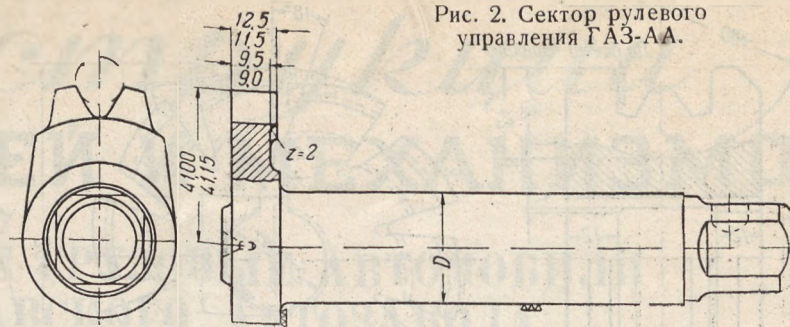
Прорезку зуба (углубление) и проверку его производят на фрезерном станке в приспособлении, состоящем из нижней плиты, передней бабки, задней бабки и корпуса с прихватами (рис. 4).

При помощи фиксаторов нижней плиты приспособление устанавливают в пазы стола фрезерного станка, смещая ось центров передней и задней бабки на угол $9^\circ 30'$ относительно его оси.

Сектор устанавливают в приспособление квадратом в паз фиксатора 1 и поджимают подвижным центром передней бабки, передвигаемым при помощи рукоятки 2. Рукоятка закреплена на винте 3, подающем пиноль 4 со вставленным в него центром 5. Для жестко-

сти крепления сектор дополнительно укрепляют прихватами 6. Во избежание ослабления центра передней бабки от сотрясения при фрезеровании пиноль 4

Рис. 2. Сектор рулевого управления ГАЗ-АА.



крепят винтом 7 при помощи ключа 8. Смещение оси головки сектора относительно оси стержня достигается при помощи фиксатора 1.

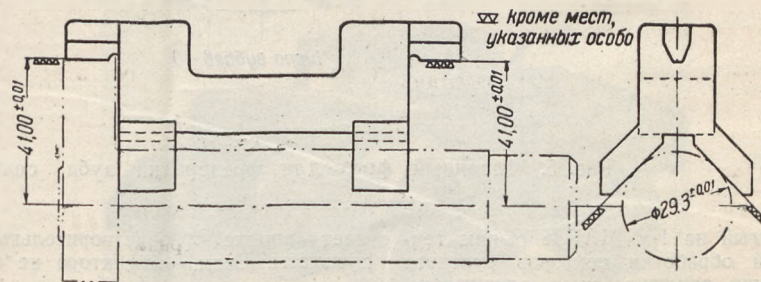


Рис. 3. Призматический шаблон.

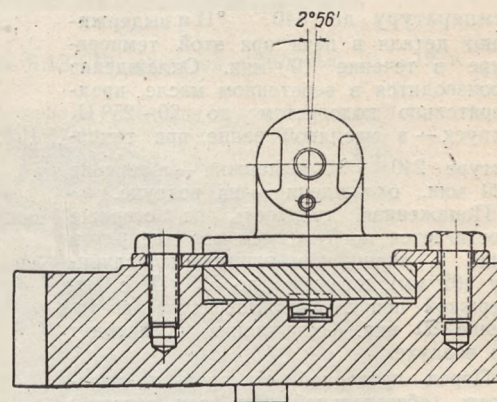
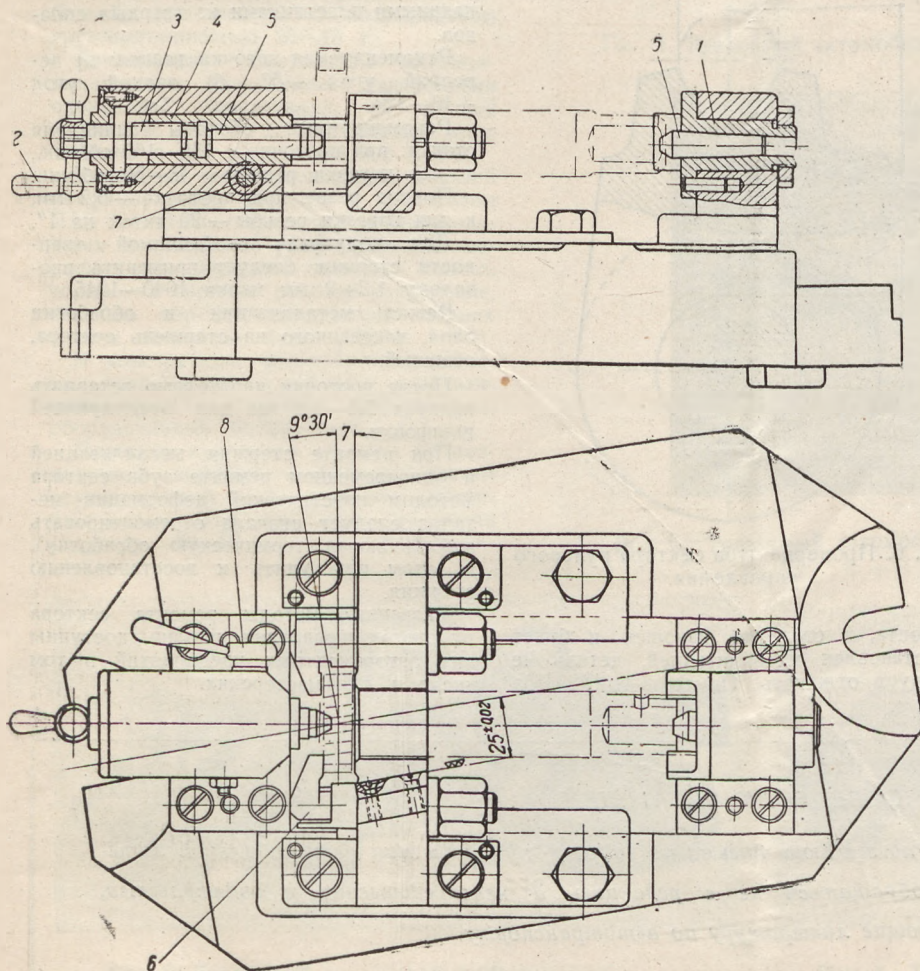


Рис. 4. Приспособление для фрезерования зуба в секторе рулевого управления.

Зубья фрезеруются фасонным фрезом (рис. 5). Проверку фрезерованных зубьев производят в приспособлении штангенрейсмусом. При этом необходимо, чтобы расстояние от наружной поверхности валика, вложенного во впадину зубьев сектора, до оси сектора было $48,005$ мм при диаметре валика, равном $13,055 \pm 0,01$ мм (рис. 6).

Термическая обработка сектора — весьма ответственная операция, поэтому ее надо выполнять очень тщательно.

Согласно техническим условиям, твердость сектора неодинакова по всей длине: так, на длине 102 мм от торца квадрата твердость стержня должна быть в пределах 35—45, а головки сектора и зуба — в пределах 53—58 по Роквеллу С.

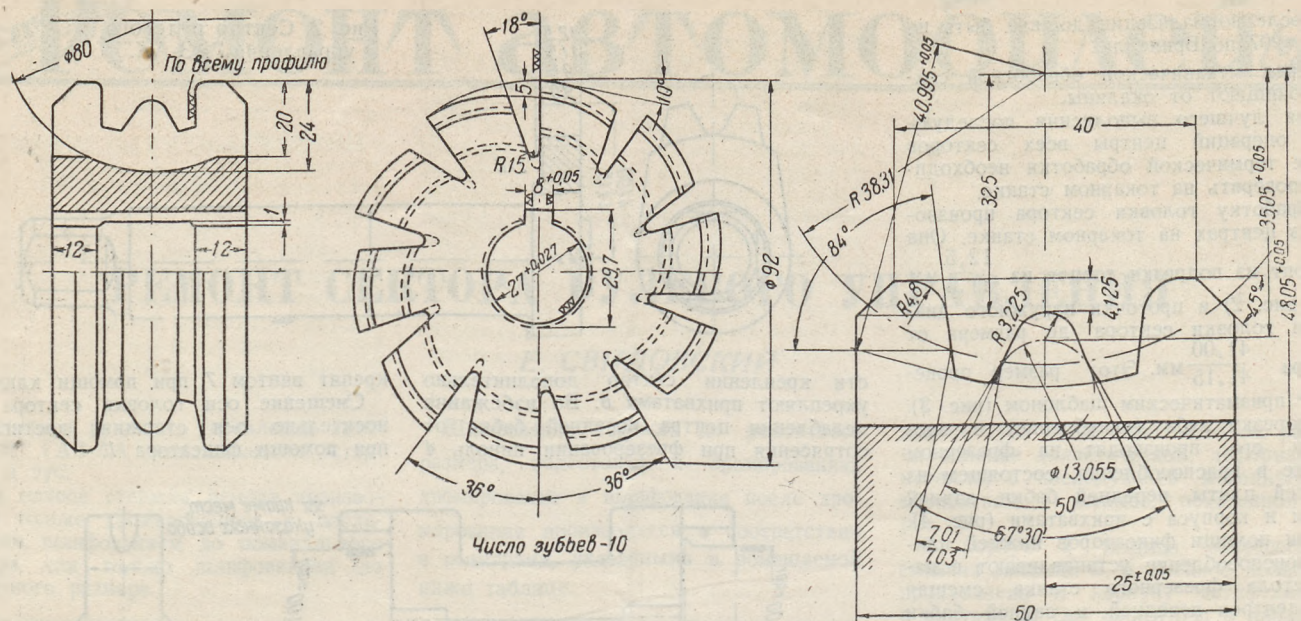


Рис. 5. Фасонный фрез для фрезеровки зуба сектора рулевого управления.

Принятый на 1-м МАРЗе режим термической обработки секторов рулевого управления заключается в следующем. Секторы загружают в печь при температуре 300—350° Ц, затем повышают температуру до 840 ± 10° Ц и выдерживают детали в печи при этой температуре в течение 10 мин. Охлаждение производится в веретенном масле, предварительно подогретом до 20—25° Ц, отпуск — в масляной ванне при температуре 240 ± 5° Ц, выдержка — в течение 120 мин., охлаждение — на воздухе.

Пониженная твердость на стержне достигается погружением его квадратом вниз в свинцовую ванну (на глубину 102 мм), нагретую до 525° Ц, с выдержкой при этой температуре в течение 80 мин. Охлаждение производят на воздухе.

Перед проверкой секторов на твердость (обязательной для всех деталей) следует очищать их от окалины травлением или пескоструйным способом.

Шлифование стержня нужно производить на шлифовальном станке в центрах до размеров, указанных выше, в таблице.

Стержень и зуб сектора рулевого управления можно ремонтировать и другим методом, в частности стержень — металлизацией, а зуб — наплавкой.

После восстановления зуба указанным выше способом ремонт стержня металлизацией при значительном его износе

дает вполне удовлетворительные результаты. Если зуб сектора не требует

показали, что подготовительные к металлизации операции (обточку диаметра стержня на 1,5 мм ниже номинала и нарезку рваной резьбы) можно выполнить на неотожженном секторе при помощи подрезных и резьбовых резцов с напаянными пластинками из твердых сплавов.

Рекомендуемая заточка резцов: а) передний угол — 5°, б) задний угол + 10—12°.

Рекомендуемые обороты шпинделя станка: при проточке — 150—160 об/мин., а для нарезки резьбы — 48—50 об/мин.

Подача резца при проточке — 0,2 мм, а для нарезки резьбы — 20 ниток на 1".

Для получения необходимой твердости стержня следует применять проволоку 1,5—2 мм марки 1040—1045.

Режим металлизации и обработки слоя, нанесенного на стержень сектора, обычный.

После проточки необходимо оставлять припуск 0,3—0,4 мм для последующей шлифовки.

При ремонте стержня металлизацией и одновременном ремонте зуба сектора методом пластической деформации металла следует сначала отремонтировать зуб (включая термическую обработку), а затем приступить к восстановлению стержня.

Указанные методы ремонта сектора рулевого управления вполне доступны для авторемонтных предприятий в том числе и для мастерских.

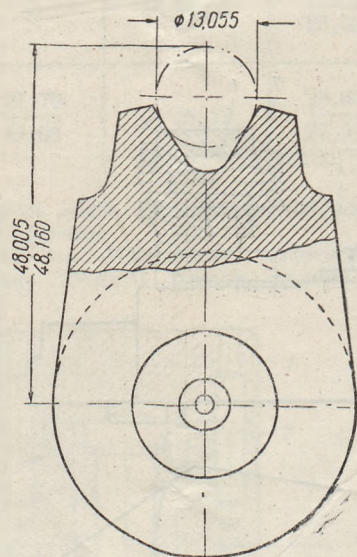


Рис. 6. Проверка зуба сектора рулевого управления.

ремонта, а стержень изношен и будет восстановлен металлизацией, деталь не следует отжигать. Опыты 1-го МАРЗа

К СВЕДЕНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

В редакцию журнала „Автомобиль“ поступают письма по вопросу приобретения автомобильной литературы. Рекомендуем читателям обращаться не в редакцию, а непосредственно в издательства, выпускающие литературу по автотранспорту.

Конструкции АВТОМОБИЛЕЙ И МЕХАНИЗМОВ

ТРЕХОСНЫЕ ГРУЗОВЫЕ АВТОМОБИЛИ ЯРОСЛАВСКОГО АВТОЗАВОДА

В. ОСЕПЧУГОВ

Главный конструктор Ярославского автозавода

Конструкторы Ярославского автозавода на базе агрегатов и деталей автомобиля ЯАЗ-200 разработали семейство трехосных автомобилей. К концу 1948 г. заводом изготовлены опытные образцы трехосных автомобилей четырех модификаций: трехосный автомобиль ЯАЗ-210 транспортного назначения грузоподъемностью 10—12 т без лебедки (рис. 1) и ЯАЗ-210А с лебедкой (рис. 2), трехосный тягач ЯАЗ-210Г (рис. 3) с балластной платформой, оборудованный лебедкой, для работы с прицепом грузоподъемностью до 45 т и трехосный тягач седельного типа ЯАЗ-210Д (рис. 4), оборудованный лебедкой, для работы с полуприцепом грузоподъемностью 25—45 т.

Автомобили оборудованы шестичилиндровыми дизельными двигателями одинаковой конструкции, но разной мощности: 168 л. с. для первых двух моделей и 215 л. с. — для 3-й и 4-й.

Двигатели по наименованию деталей унифицированы на 90% с двигателем ЯАЗ-204. Полностью или с незначительными изменениями унифицированы: передняя ось, передняя подвеска, колеса, тормозная система, рулевое управление, коробка передач, редукторы задних мостов, топливные баки, кабины.

В конструкцию автомобилей включены раздаточная коробка с демультипликатором и третий дифференциал, оборудованный блокировкой.

Передача крутящего момента от раздаточной коробки к задним мостам осуществляется двумя линиями карданных валов. Это позволило, не меняя редуктор, изменить общее передаточ-



Рис. 1. Трехосный автомобиль ЯАЗ-210 грузоподъемностью 10 — 12 т.

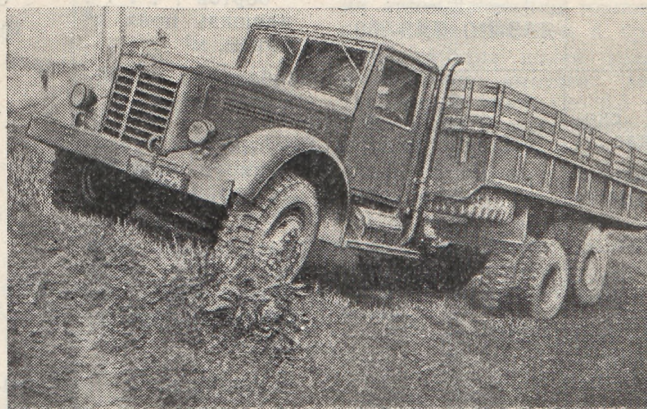


Рис. 2. Трехосный автомобиль ЯАЗ-210А, оборудованный лебедкой.

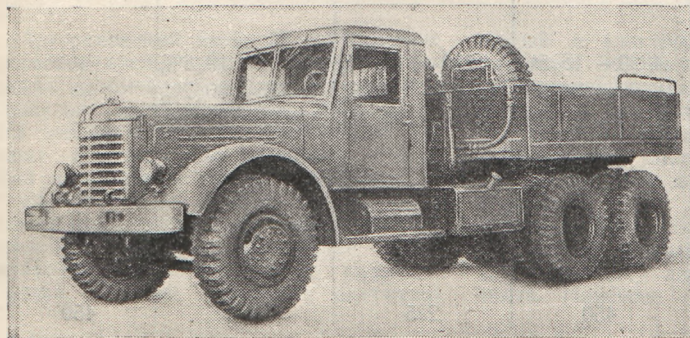


Рис. 3. Трехосный тягач ЯАЗ-210Г балластного типа,

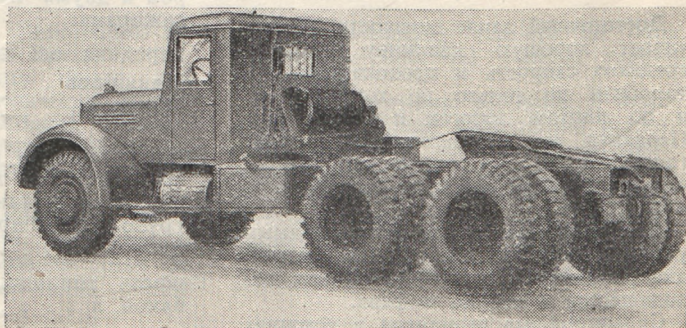


Рис. 4. Трехосный тягач ЯАЗ-210Д седельного типа.

ное число в трансмиссии за счет передаточной коробки. Так, при передаточном числе в редукторе 8,21:1 получено условное передаточное число главной передачи 8,8:1 для грузовых автомобилей и 11,6:1 — для тягачей.

Для разгрузки коробки передач от частых переключений в конструкцию демультипликатора введен синхронизатор, позволяющий легко переключать демультипликатор на ходу.

Сцепление установлено однодисковое, по конструкции аналогичное с ЯАЗ-200, но диаметр диска на 29 мм больше. Коэффициент запаса сцепления 2,14.

Карданы выполнены большего размера как по расстоянию между центрами подшипников, так и по длине иголок, при сохранении диаметра иголок и цапф. Расстояние между центрами подшипников следующее: ЯАЗ-200 — 110,2 мм, ЯАЗ-210 — 124,2 мм; длина иголок: ЯАЗ-200 — 18 мм, ЯАЗ-210 — 24 мм.

Активная поверхность охлаждения радиатора увеличена по сравнению с радиатором ЯАЗ-200 на 15%. Глушитель увеличен по диаметру сечения на 20%.

Для транспортного грузового автомобиля приняты два стандартных топливных бака общей емкостью 450 л. При ожидаемом расходе топлива 55 л на 100 км пути радиус действия автомобиля составит около 800 км, а расход топлива на тоннокилометр 0,0458 л, т. е. на 8% меньше, чем у ЯАЗ-200 (0,0500 л/ткм).

Динамика трехосного грузового автомобиля по сравнению с ЯАЗ-200 характеризуется следующими данными:

	ЯАЗ-210	ЯАЗ-200
Наибольшая скорость, км/час . .	55	60
Полное передаточное число трансмиссии на низшей передаче . .	107,89	50,6
Наименьшая скорость при 1200 об/мин., км/час . .	2,4	4,7
Динамический фактор на прямой передаче	0,042	0,045
Динамический фактор на низшей передаче	0,49	0,28

Достаточный запас мощности обеспечивает хорошую динамику, высокую среднюю скорость и проходимость автомобиля не только по хорошим, но и по плохим дорогам и бездорожью. Передняя ось не зарывается в грунт (нагрузка на нее составляет 18,5%), что значительно улучшает проходимость автомобиля.

Для движения по труднопроходимым участкам имеется блокировка третьего дифференциала при помощи рычага, находящегося в кабине шофера.

Сравнительные испытания в условиях осеннего бездорожья показали, что проходимость этого автомобиля во всех

Краткая расчетная техническая характеристика трехосных автомобилей и тягачей Ярославского автозавода

Параметры	ЯАЗ-210	ЯАЗ-210А	ЯАЗ-210Г	ЯАЗ-210Д
1	2	3	4	5
Габаритные размеры, мм:				
длина	9645	9500	7375	7375
ширина	2650	2650	2650	2638
высота		2570		
База, мм	5750		4780	
База задней тележки, мм		1400		
Колея передних колес, мм		1950		
Колея задних колес, мм		1920		
Низшие точки, мм		300		
Радиус поворота по колее наружного переднего колеса, м	12		10,5	
Углы въезда в градусах:				
передний	43		43	
задний	25		55	
Размеры платформы (внутренние), мм:				
длина	5770	5340	3076	—
ширина	2450	2340	2640	—
высота боковых бортов	820	500	600	—
площадь пола, м ²	14,1	12,5	—	—
объем, м ³	11,6	6,3	4,9	—
Наибольшая скорость, км/час	55		45	
Полный вес буксируемого прицепа на хорошей дороге, т	15		54	
Распределение веса по осям, в снаряженном состоянии без нагрузки:				
передняя ось	3870— 36,5%	4070— 35,3%	4080— 35,4%	4090— 41,0%
задняя ось	6730— 63,5%	7130— 63,7%	7540— 64,6%	5850— 59,0%
общий вес	10600—100,0%	11200—100,0%	11620—100,0%	9940—100,0%
с нагрузкой, шофером и двумя пассажирами:				
передняя ось	4220— 18,5%	4210— 18,0%	3930— 19,8%	—
задняя ось	18590— 81,5%	19200— 82,0%	15900— 80,2%	—
общий вес	22810—100,0%	23410—100,0%	19830—100,0%	—
Расход топлива на 100 км пути по шоссе с полным грузом без прицепа, л	55		50	
Емкость топливных баков, л	450	225	450	450
Двигатель	2-тактный 6-цилиндр. дизель с прямоточной продувкой			
	стандартный		форсированный	

Параметры	ЯАЗ-210	ЯАЗ-210А	ЯАЗ-210Г	ЯАЗ-210Д
1	2	3	4	5
Диаметр и ход поршня, мм		108 × 127		
Рабочий объем, л.		6,972		
Степень сжатия . .		16:1		
Наибольшая мощность в л. с. и число оборотов в мин.	168/2000		215/2100	
Наибольший крутящий момент в кгм при числе оборотов в мин.	72/1200		83/1200	
Минималн. расход топлива, г/л. с. ч.	205		225	
Передаточные числа трансмиссии				
Коробка передач:				
1 передача		6,17:1		
2 передача		3,40:1		
3 передача		1,79:1		
4 передача		1,00:1		
5 передача		0,78:1		
Задний ход		6,69:1		
Раздаточная коробка	1,07:1		1,41:1	
Демультипликатор .	2,13:1		2,13:1	2,28:1
Главная передача .		8,21:1		
Шины		12,00—20"		
Давление воздуха в шинах, кг/см ² :				
задних		5,5		
передних		5,0		
Ширина обода в дюймах		8,37		

случаях выше проходимости трехосного 10-тонного грузового автомобиля МАК.

Основное назначение трехосного автомобиля ЯАЗ-210 — массовые перевоз-

ки грузов по автомагистралям. Автомобиль ЯАЗ-210А, как указывалось выше, имеет лебедку для погрузки тяжелых грузов на платформу и для самовытаскивания и предназначен для перевозки тяжелых неделимых грузов: станки, нефтяное оборудование и др.

Лебедка расположена за кабиной и управляется с площадки, сбоку рамы. Для управления педалью сцепления на лебедке имеется пневматический кран, посредством которого сцепление может быть выключено и включено. Лебедка оборудована тросом диаметром 21,5 мм и развивает тяговое усилие до 15 т.

Применяя форсированный двигатель и увеличенные передаточные числа трансмиссии, завод создал две модификации тягачей — ЯАЗ-210Г и ЯАЗ-210Д на шасси с базой, укороченной по сравнению с моделями ЯАЗ-210 и ЯАЗ-210А на 970 мм.

Тягач ЯАЗ-210Г оборудован тяжелой сварной цельнометаллической балластной платформой. При балластном грузе 8 т он способен тянуть прицеп с грузом от 25 до 45 т, в зависимости от дорожных условий.

Тягач ЯАЗ-210Д оборудован седельным устройством, позволяющим осуществлять автоматическую сцепку с полуприцепом, и может перевозить от 25 до 45 т груза.

Основное назначение тягачей — перевозка тяжелых неделимых грузов; но не исключается и универсальное применение их в тех случаях, когда это позволяют дорожные условия. Оба тягача снабжены лебедкой.

Все автомобили оборудованы мощными автоматическими тормозами с одноприводным приводом к прицепу.

Конструкция шасси предусматривает возможность выпуска автомобиля с удлиненной базой (до 6,5 м).

На шасси с укороченной базой проектируется самосвал.

Следует отметить, что широкое применение трехосных автомобилей и тягачей в народном хозяйстве возможно только при условии организации параллельного производства прицепов, полуприцепов и кузовов различного назначения.

ОРГАНИЗАЦИЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ „МОСКВИЧ“

Авторемонтный завод № 4 Моссовета переоборудуется для производства ремонта автомобилей «Москвич», принадлежащих индивидуальным владельцам. На заводе будет осуществляться ремонт агрегатов или их замена и полный капитальный ремонт автомобиля.

На площадке завода в настоящее время подходят к концу работы по расширению цехов. Организуются цехи: кузовной, шинно-монтажный, гальванический, обойный, малярный, аккумуля-

торный и электроцех. Значительно обновляется оборудование завода.

Инструментальный цех завода подготовил в большом количестве различные штампы, приспособления, съемники и монтажные инструменты. Оборудованы стенды для демонтажа и монтажа агрегатов.

Для лучшего обслуживания клиентов упрощается оформление документов на прием и сдачу автомобилей после ремонта. Намечено производство разбор-

ных металлических гаражей на один автомобиль. Опытный образец гаража изготовлен.

В целях изучения рабочими и инженерно-техническими работниками устройства автомобиля «Москвич» организованы занятия под руководством старшего конструктора Московского завода малолитражных автомобилей (МЗМА). Кроме того, рабочие прошли десятидневную практику в цехе гарантийного ремонта МЗМА.

Инж. М. ЛЫСОВ

Рулевые механизмы автомобилей «Москвич», «Победа», ГАЗ-51 и ЗИС-150 выполнены с глобоидальной передачей. Рулевой механизм ЯАЗ-200 имеет передачу, осуществляемую при помощи цилиндрического червяка и сектора с зубьями, выполненными на его торцовой стороне.

Глобоидальная передача, в отличие от других типов, требует весьма точного расположения оси вала сошки относительно плоскости среднего сечения червяка. Это вызывает необходимость применения в конструкции рулевого механизма соответствующего регулировочного устройства, позволяющего устранять также зазоры в соединениях, появляющиеся вследствие износа его деталей.

Конструкции регулировочных устройств должны быть такими, чтобы с их помощью можно было, во-первых, осуществить точную регулировку зазоров или затяжку деталей и, во-вторых, обеспечить правильную работу рулевого механизма в течение всего срока его службы на автомобиле.

Устройства, необходимые для регулировки зазоров в основных соединениях, определяют конструктивные формы рулевого механизма и придают передаче некоторые отличительные особенности.

РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ АВТОМОБИЛЯ «МОСКВИЧ»

Передача в рулевом механизме автомобиля «Москвич» выполнена при помощи глобоидального червяка и трехзубого сектора (рис. 1).

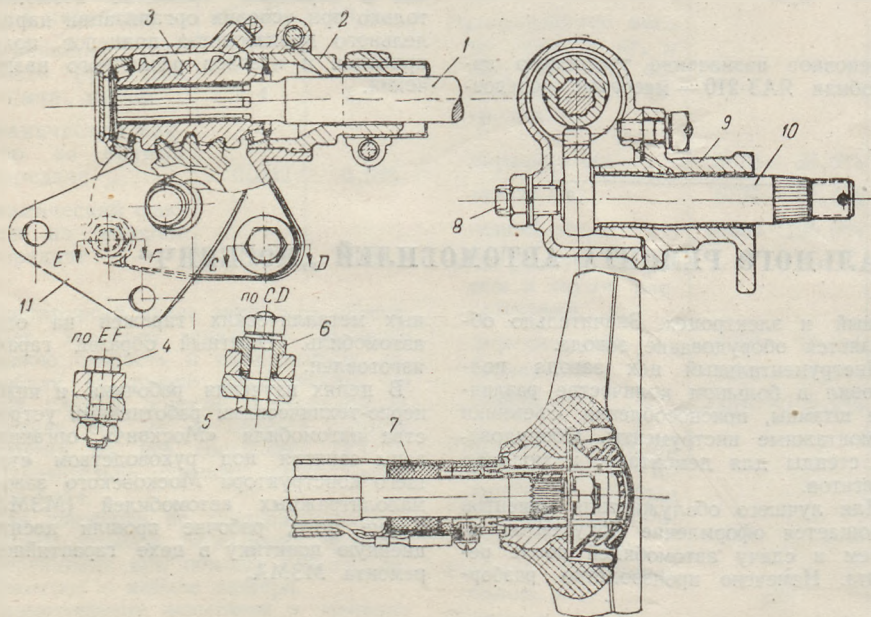


Рис. 1. Рулевой механизм автомобиля «Москвич».

Червяк 3, напрессованный на рулевой вал 1, установлен в картере руля на двух роликовых конических подшипниках. Вал сектора и сошки 10 располагается на двух скользящих втулках в отъемной крышке 9, привертываемой к картеру тремя болтами. Рулевое колесо насаживается на конус конца рулевого вала и удерживается от проворачивания рифтами.

Верхняя опора 7 рулевого вала, находящаяся в верхнем конце рулевой колонки, выполнена из прессованного графитизированного асбеста. Масляная пропитка этой опоры, осуществляемая в процессе производства, обеспечивает надежную работу опоры без применения смазки в эксплуатации.

Глобоидальный червяк выполнен эксцентричным с эксцентриситетом около 0,1 мм. При этом ось вращения на опорах смещена от оси, около которой вращается червяк при нарезке витка.

В рулевом механизме с глобоидальной передачей производятся регулировки:

- 1) зазоров в опорах червяка;
- 2) зазоров в передаче, или плотности зацепления;
- 3) середины зацепления, т. е. правильного расположения оси вала сошки относительно плоскости среднего сечения червяка, и
- 4) осевого люфта вала сошки.

Регулировка зазоров в опорах червяка производится при помощи втулки 2 (на которую надевается рулевая колонка), ввертываемой в горловину картера руля.

Регулировка зазоров в передаче производится при помощи

эксцентриковой втулки 6, находящейся во фланце картера, и эксцентрикового болта 5, проходящего сквозь втулку и размещенного во фланце отъемной боковой крышки 9 картера руля. Здесь имеющимися двумя эксцентриками (в отличие от многих других конструкций рулевых механизмов) производится только одна регулировка зазоров в передаточной паре.

Изменение зазора в передаче осуществляется одновременным поворотом обоих эксцентриков (при этом крышка вместе с сектором перемещается относительно картера с червяком около оси

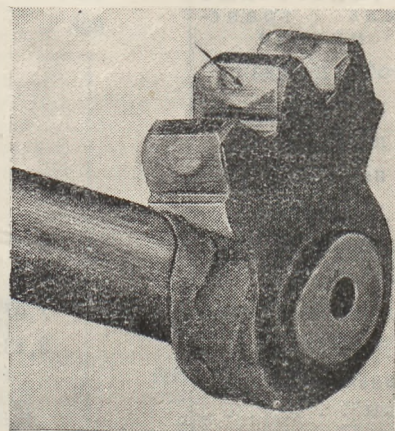


Рис. 2. Сектор руля с изношенными рабочими поверхностями.

болта 4). Такая регулировка сложна в эксплуатации и требует от шофера большого внимания и искусства.

Регулировка середины зацепления в руле автомобиля «Москвич» не производится. Правильное расположение оси вала сошки относительно плоскости среднего сечения червяка достигается точным выполнением соответствующих деталей.

Регулировка осевого люфта вала сошки производится при помощи регулировочного винта 8, ввертываемого в боковую стенку картера руля.

При регулировке зазоров в передаче руля с зубчатым сектором нужно стремиться к тому, чтобы в среднем положении рулевого колеса между витками червяка и зубьями сектора обязательно был зазор и по возможности весьма малой величины.

Какого-либо закусывания зубьев сектора в канавке червяка при полном повороте рулевого колеса в обе стороны от среднего положения допускать не следует, так как это приводит к разрушению рабочих поверхностей.

В качестве примера на рис. 2 изображен сектор, у которого износ поверхности, отмеченной стрелкой, получился вследствие плотной (с закусыванием)

регулировки деталей передаточной пары при сборке.

Рулевой механизм имеет достаточно большое передаточное число, и закусывание зубьев сектора ощущается на рулевом колесе шайбы. Поэтому регу-

ролика 1, вращающегося на пальце на игольчатом подшипнике.

К торцовым поверхностям ролика прилегают плавающие шайбы. Головка с роликом расположена на валу сошки между опорами 11 и 12. Это при-

ворачивания муфты служит шайба 8, внутренний выступ которой заходит в долевую канавку муфты 6, а в наружные полукруглые вырезы заходит штифт 4, укрепленный в крышке 9 картера руля. Эта шайба прижимается

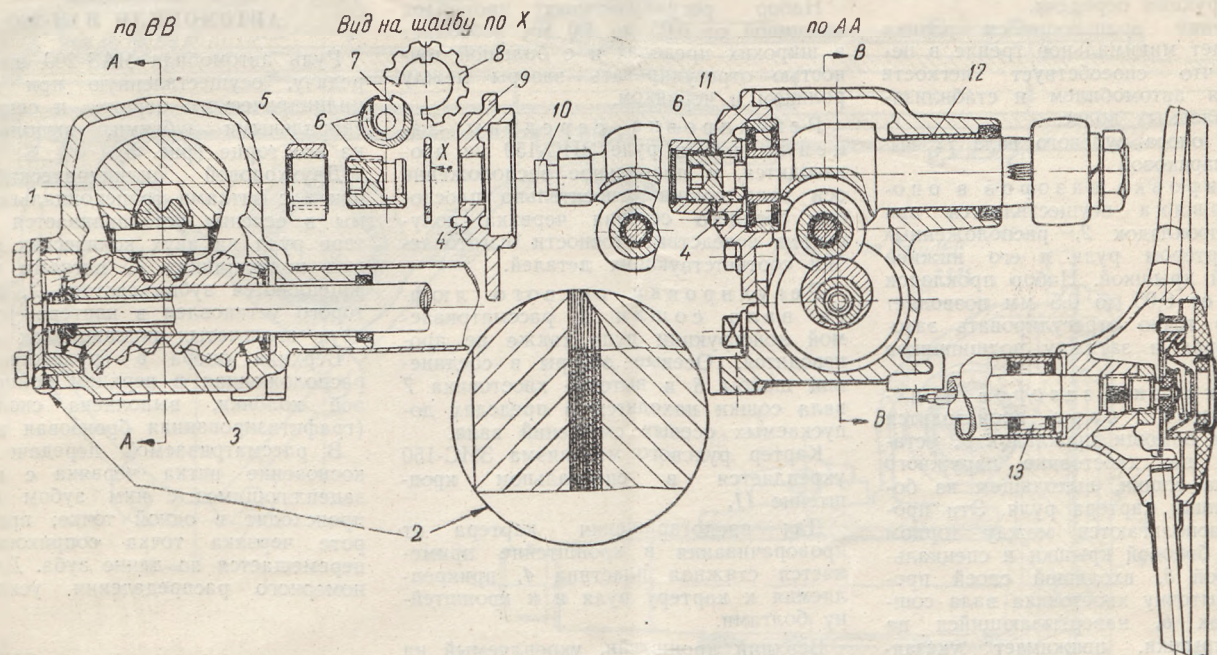


Рис. 3. Рулевой механизм автомобиля „Победа“.

лировку зазоров в передаче нужно производить особенно внимательно.

Рулевой механизм укрепляется на автомобиле в двух точках: на раме и на переднем щитке кабины. Верхний кронштейн, укрепляемый на переднем щитке, предохраняет рулевую колонку от вибраций при движении по неровной дороге и воспринимает усилия, прилагаемые к рулевому колесу. Основным местом крепления рулевого механизма на автомобиле является его рама.

Следует помнить, что изгиб рулевой колонки верхним кронштейном при повороте рулевого колеса вызывает постоянный двусторонний перегиб рулевого вала, а это влечет к усталостному его разрушению.

Правильное крепление руля производится следующим путем. При отпущенных болтах, крепящих картер руля к раме автомобиля, колонка устанавливается и слабо укрепляется в верхнем кронштейне у переднего щитка кабины. Правильное размещение колонки в верхнем кронштейне осуществляется исключительно за счет зазоров между болтами и отверстиями для них в раме и во фланце 11 крышки картера, без какого-либо изгиба колонки. Затяжка болтов, крепящих картер к раме, производится после того как колонка правильно установлена и затянута в верхнем кронштейне.

РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ АВТОМОБИЛЯ «ПОБЕДА»

Передача в этом механизме осуществляется при помощи глобоидального червяка 3 (рис. 3) и двухгребневого

дает всей конструкции передачи большую жесткость, чем при консольном расположении головки.

Верхняя опора рулевого вала 13 выполнена роликовой и отличается минимальным трением.

Регулировка зазоров в опорах червяка и затяжки его подшипников производится при помощи бумажных прокладок 2, установленных между картером руля и его нижней отъемной крышкой.

Этот способ регулирования, связанный с частичной разборкой руля и, следовательно, с утечкой масла, вызывает некоторые неудобства в эксплуатации.

Регулировка зазоров в передаче осуществляется при помощи муфты 6, ввертываемой в боковую отъемную крышку картера руля. В муфте 6 выполнено гнездо 7, в которое заводится головка 10 хвостовика вала сошки. При повороте муфты в ту или другую сторону вал сошки перемещается вдоль своей оси в обе стороны. При таком способе регулирования расстояние между осью червяка и осью вала сошки в картере руля меньше, чем сумма минимального радиуса червяка и радиуса зацепления, равного расстоянию от оси вала сошки до точки касания ролика с червяком. Ролик получается смещенным относительно червяка без зазора между ними. При перемещении вала сошки вдоль его оси зазор между роликом и червяком уменьшается или увеличивается, в зависимости от направления поворота муфты.

Для предотвращения случайного по-

ворачивания муфты служит шайба 8, внутренний выступ которой заходит в долевую канавку муфты 6, а в наружные полукруглые вырезы заходит штифт 4, укрепленный в крышке 9 картера руля. Эта шайба прижимается

Описанный способ регулирования зазоров в передаточной паре не требует снятия сошки или разборки руля и вполне обеспечивает простоту ухода.

Регулировка середины зацепления в руле автомобиля «Победа» не производится. Правильное расположение оси вала сошки относительно плоскости среднего сечения червяка достигается точным выполнением деталей, влияющих на взаимное их расположение.

Регулировка осевого люфта вала сошки также не производится. Осевые зазоры в соединении регулировочного винта (муфты) с хвостовиком вала сошки находятся в пределах допускаемых осевых смещений вала.

Крепление руля на раме осуществляется при помощи болтов. Указанный выше способ установки рулевой колонки относится также и к автомобилю «Победа».

Устройство и регулировка рулевого механизма автомобиля ГАЗ-51 те же, что и автомобиля «Победа».

РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ АВТОМОБИЛЯ «ЗИС-150»

Рулевой механизм автомобиля ЗИС-150 имеет глобоидальную передачу, осуществленную при помощи глобоидального червяка 3 (рис. 4) и трехгребневого ролика 1, установленного на пальце на игольчатых подшипниках.

К торцовым поверхностям ролика прилегают специальные шайбы 5, которые удерживаются от проворачивания запящниками, выполненными на ушках

головки вала сошки. Трехребневый ролик позволяет получить угол поворота вала сошки значительно больший, чем в конструкциях с одноребневым или двугребневым роликом. В этом и заключается основное преимущество такой конструкции передачи.

Применение вращающегося ролика обеспечивает минимальное трение в передаче, что способствует легкости управления автомобилем и стабилизации управляемых колес.

Верхняя опора рулевого вала 12 выполнена шариковой.

Регулировка зазоров в опорах червяка осуществляется при помощи прокладок 2, расположенных между картером руля и его нижней привертной крышкой. Набор прокладок толщиной от 0,05 до 0,5 мм позволяет достаточно точно отрегулировать зазоры в опорах и натяжку подшипников червяка.

Регулировка зазоров в передаточной паре производится также при помощи прокладок 9, установленных на хвостовике наружного конца вала сошки, выходящем из боковой крышки картера руля. Эти прокладки располагаются между торцом втулки 10 боковой крышки и специальной шайбой 8, входящей своей прорезью в выточку хвостовика вала сошки. Колпак 6, навертывающийся на втулку крышки, прижимает указанную шайбу с прокладками к торцу втулки крышки и фиксирует, таким образом, положение ролика относительно червяка.

При регулировке отвертывают колпак 6, снимают шайбу 8 с выточки вала и одну-две тонкие кольцевые прокладки с хвостовика вала сошки. Затем ставят обратно шайбу и навертывают колпак до упора в шайбу.

Набор регулировочных прокладок толщиной от 0,05 до 1,0 мм позволяет в широких пределах и с большой точностью отрегулировать зазоры между роликом и червяком.

Регулировка середины зацепления в руле ЗИС-150 не производится, и правильное расположение оси вала сошки относительно плоскости среднего сечения червяка получается вследствие точности изготовления соответствующих деталей.

Регулировка осевого люфта вала сошки в рассматриваемой конструкции руля также не производится. Осевые зазоры в соединении шайбы 8 в выточке хвостовика 7 вала сошки находятся в пределах допускаемых осевых смещений вала.

Картер рулевого механизма ЗИС-150 укрепляется в специальном кронштейне 11.

Для предотвращения картера от проворачивания в кронштейне применяется стяжная пластина 4, прикрепляемая к картеру руля и к кронштейну болтами.

Верхний кронштейн, укрепляемый на переднем щитке кабины, выполнен нерегулируемым. Правильное расположение рулевой колонки в верхнем кронштейне может быть осуществлено за

счет зазоров между отверстиями в стяжной пластине 4 и болтами, которыми она крепится к картеру и кронштейну.

РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ АВТОМОБИЛЯ ЯАЗ-200

Руль автомобиля ЯАЗ-200 имеет передачу, осуществленную при помощи цилиндрического червяка и сектора со спиральными зубьями, выполненными на его торце (рис. 5).

Двухходовый цилиндрический червяк 1 с витками трапециoidalной формы в сечении устанавливается в картере руля на двух конических роликовых подшипниках. С витками червяка зацепляются зубья сектора 2, вал которого установлен в картере руля на двух игольчатых подшипниках 11.

Верхняя опора 6 (рулевого вала), расположенная в верхнем конце рулевой колонки, выполнена скользящей (графитизированная бронзовая втулка).

В рассматриваемой передаче соприкосновение витка червяка с каждым зацепляющимся с ним зубом сектора происходит в одной точке; при повороте червяка точка соприкосновения перемещается по длине зуба. Для равномерного распределения усилия по

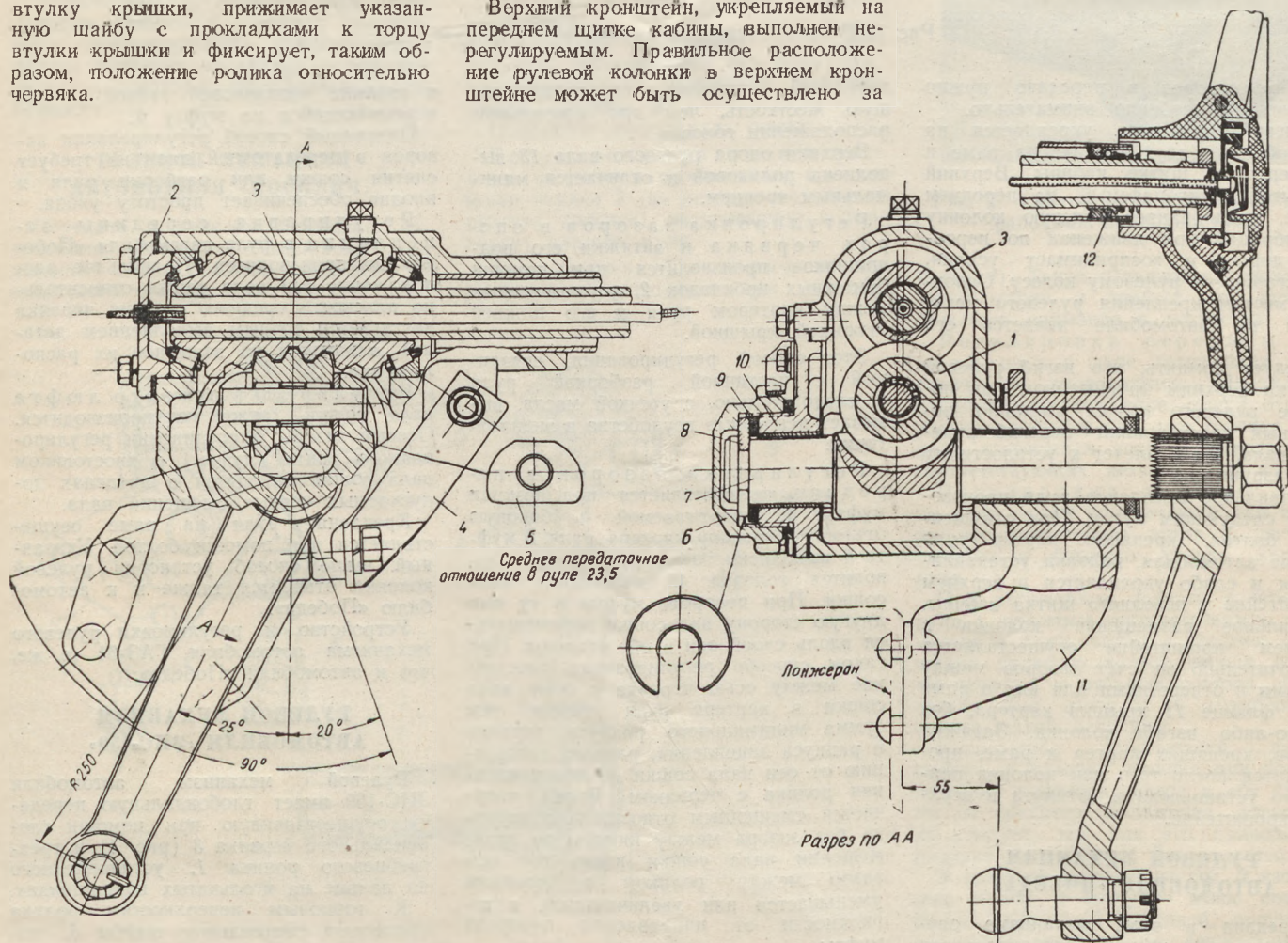


Рис. 4. Рулевой механизм автомобиля ЗИС-150.

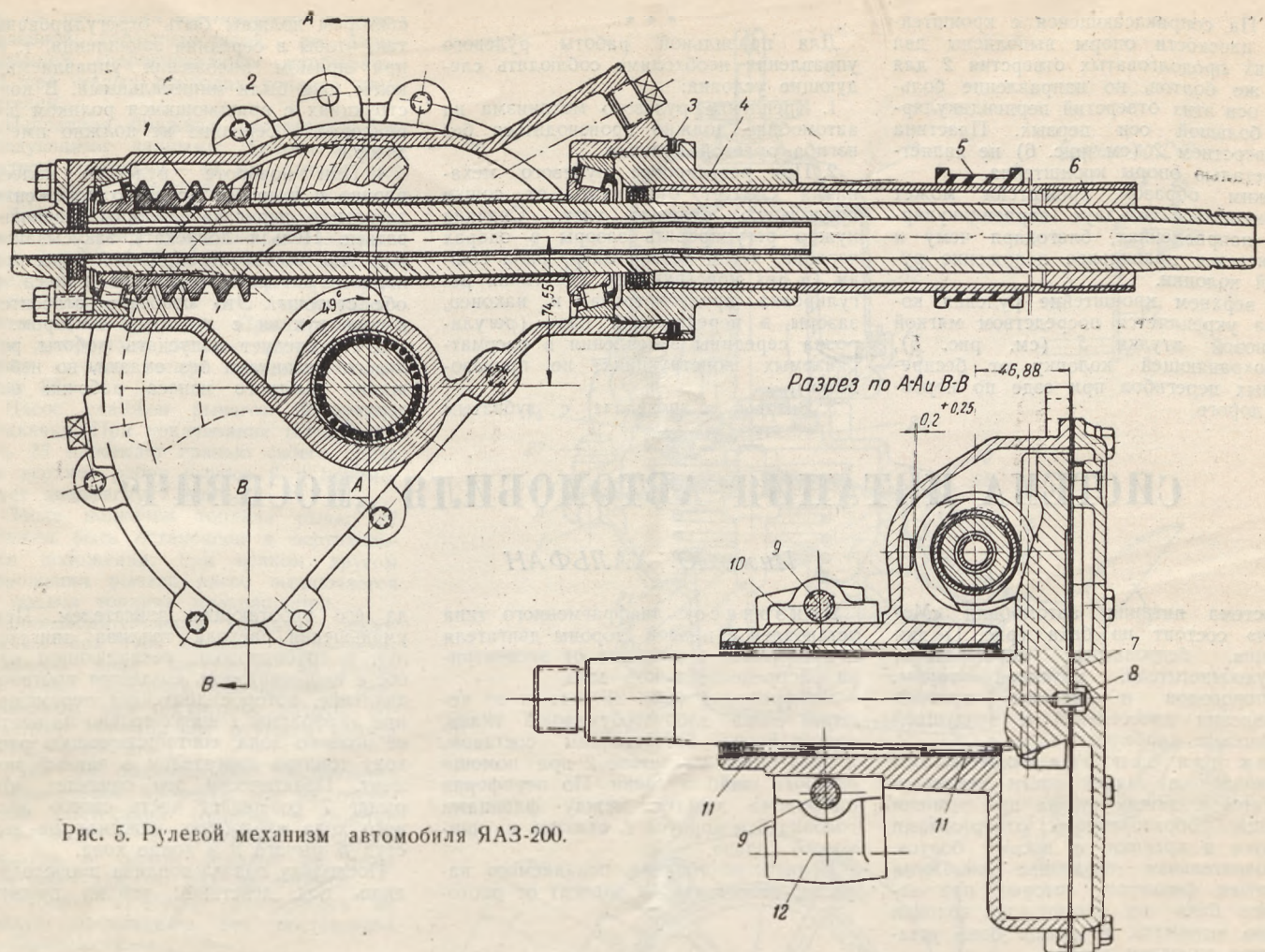


Рис. 5. Рулевой механизм автомобиля ЯАЗ-200.

всем точкам соприкосновения необходимо, чтобы расстояние между осью червяка и осью вала сектора в процессе эксплуатации было постоянным.

В конструкциях со скользящими опорами рулевого вала их трущиеся поверхности неизбежно подвержены износу. Это нарушает правильность расположения осей вала сектора и червяка, а следовательно, и равномерное распределение действующего усилия по точкам соприкосновения зубьев сектора с витками червяка. Поэтому здесь применяются игольчатые подшипники.

Кроме того, при малом расстоянии между опорами вала руля ЯАЗ-200 действующие на них силы имеют более высокое значение, чем при большом расстоянии. Поэтому тем более необходимо применение в этих опорах подшипников качения.

Регулировка зазоров в опорах червяка, возникающих при их износе, производится при помощи прокладок 3 и втулки 4, в которую впрессована рулевая колонка.

Положение регулировочной втулки 4 определяется металлическими прокладками 3, установленными между заплечиками втулки и картером руля.

Регулировка зазоров между зубьями сектора и витками червяка в эксплуатации не производится.

Правильное расположение зубьев

сектора относительно витков червяка осуществляется в процессе сборки при помощи шайбы 7, установленной на штифте 8 между крышкой картера и торцом вала сектора. Толщина этой шайбы при сборке подбирается таким расчетом, чтобы получить минимальные зазоры в передаче без защемления между собой деталей передаточной пары. Уменьшение зазоров в передаче в период эксплуатации автомобиля может быть осуществлено искусственно, путем замены шайбы более толстой, что допустимо лишь при условии, если все зубья сектора проходят по червяку без какого-либо защемления в его канавках.

Руль ЯАЗ-200 укрепляется на автомобиле иначе, чем рули автомобилей «Москвич» или «Победа». В рассматриваемом случае на раме крепится специальный кронштейн 12 с разъемными подушками, стягиваемыми болтами 9.

Крепление картера руля, рассчитанное лишь на силу трения, имеет то преимущество, что позволяет установить его на автомобиле в строгом соответствии с положением верхнего поддерживающего кронштейна. В то же время в такой конструкции для предотвращения проворачивания картера руля в кронштейне применяется специальный болт. В данном случае он крепит кронштейн к раме автомобиля и прихватывает ушко картера к крон-

штейну, что уменьшает преимущество крепления.

Чтобы осуществить правильную установку рулевого механизма на автомобиле без изгиба рулевого вала и колонки, верхний кронштейн выполнен регулируемым (рис. 6).

Фланец корпуса этого кронштейна имеет два отверстия 1 продолговатой формы для прохода крепящих его бол-

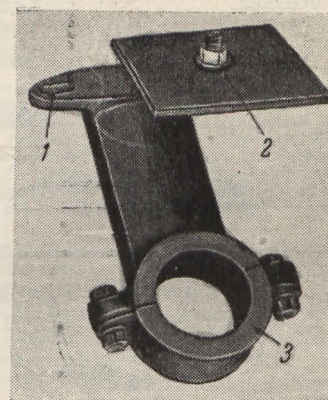


Рис. 6. Верхний кронштейн рулевой колонки автомобиля ЯАЗ-200.

тов. На соприкасающейся с кронштейном плоскости опоры выполнены два других продолговатых отверстия 2 для тех же болтов, но направление большей оси этих отверстий перпендикулярно большой оси первых. Пластина с отверстием 2 (см. рис. 6) не является деталью опоры кронштейна.

Таким образом, кронштейн может перемещаться в двух перпендикулярных направлениях, благодаря чему и достигается правильное положение рулевой колонки.

В верхнем кронштейне рулевая колонка укрепляется посредством мягкой резиновой втулки 5 (см. рис. 5), предохраняющей колонку от беспрерывных перегибов при езде по неровной дороге.

* * *

Для правильной работы рулевого управления необходимо соблюдать следующие условия:

1. Крепление рулевого механизма на автомобиле должно производиться без изгиба рулевой колонки.

2. При регулировке рулевого механизма следует отсоединять от сошки продольную рулевую тягу. Сначала нужно регулировать зазоры в опорах червяка, затем осевой люфт вала сошки (в тех конструкциях, где такая регулировка предусмотрена) и, наконец, зазоры в передаточной паре (регулировка середины зацепления в рассматриваемых конструкциях не производится).

3. Зазоры в передаче с зубчатым

сектором должны быть отрегулированы так, чтобы в середине зацепления, т. е. при прямом положении управляемых колес, они были минимальными. В конструкциях с вращающимся роликом зацепление в середине не должно иметь зазора.

4. При повороте рулевого колеса вправо и влево от среднего положения зазоры в передаче должны увеличиваться. Нельзя допускать закусывания или защемления передаточной пары при полном повороте рулевого колеса в обе стороны. Это особенно относится к конструкции с зубчатым сектором.

5. Не следует допускать работы рулевого механизма без смазки, во избежание быстрого износа рабочих поверхностей.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ АВТОМОБИЛЯ „МОСКВИЧ“

Инж. Ю. ХАЛЬФАН

Система питания автомобиля «Москвич» состоит из бака (рис. 1) для бензина, бензонасоса, карбюратора, воздухоочистителя, впускной трубы, бензопроводов и системы привода управления дроссельной и воздушной заслонками карбюратора.

Бак для бензина емкостью 31 л установлен в задней части кузова и крепится к днищу кузова при помощи фланца, образованного отбортовками корпуса и крышки, и восьми болтов. Наполнительная горловина снабжена сетчатым фильтром, который при заправке бака из бензиновой колонки нужно вынимать. В днище бака установлена спускная пробка.

Не реже двух раз в год, при переходе на весенне-летнюю и осенне-зимнюю эксплуатацию, следует снимать бак с автомобиля и тщательно промывать его. При необходимости удаления из бака датчика указателя уровня топлива нужно предварительно убедиться, что цепь зажигания разомкнута в замке. Отъединение или присоединение провода к клемме на корпусе реостата датчика под током, при случайном замыкании конца провода на массу, приводит к перегоранию обмотки указателя уровня бензина.

Бензонасос диафрагменного типа установлен с правой стороны двигателя и приводится в действие от эксцентрика распределительного вала.

Диафрагма 1 (рис. 2) состоит из четырех слоев хлопчатобумажной ткани, пропитанной бензостойким составом, и закреплена на штоке 2 при помощи опорных шайб и гайки. По периферии диафрагма зажата между фланцами головки 3 и корпуса 4, отлитых из цинкового сплава.

Количество топлива, подаваемого насосом, непостоянно и зависит от расхо-

да его работающим двигателем. При уменьшении расхода топлива двигателем в трубопроводе, соединяющем насос с карбюратором, создается противодавление, которое допускает перемещение диафрагмы 1 вверх только на часть ее полного хода, соответствующую расходу топлива двигателем в данный момент. Практически это означает, что рычаг 7 совершает часть своего полного хода вхолостую, нажимая на выступ Б рычага 9 в конце хода.

Поскольку подача топлива происходит лишь под действием усилия пружины

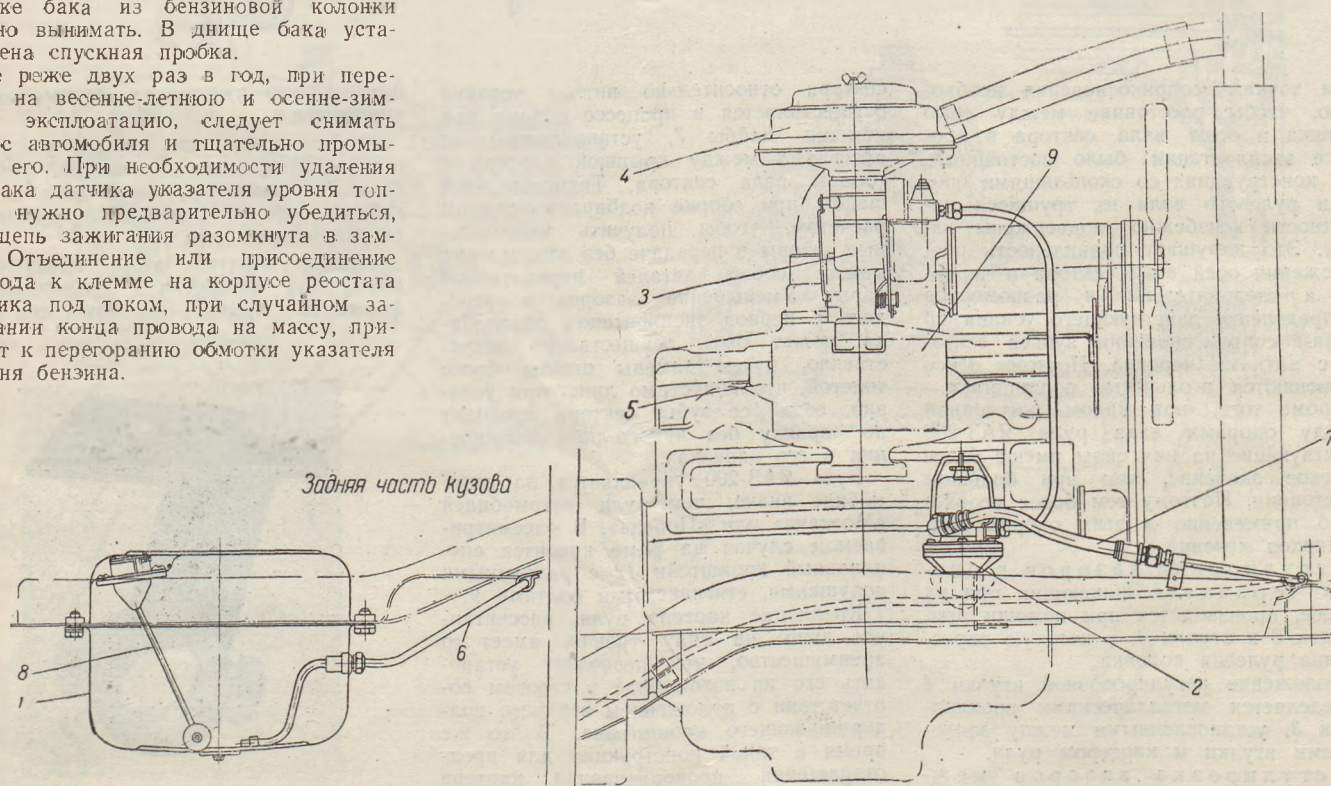


Рис. 1. Система питания автомобиля „Москвич“:

1—бак для бензина; 2—бензонасос; 3—карбюратор; 4—воздухоочиститель; 5—впускная труба; 6—бензопровод; 7—гибкий шланг; 8—поплавок и реостат датчика указателя уровня бензина; 9—отражательный теплоизоляционный экран карбюратора.

ны 10, последняя изготавливается с определенной характеристикой, не допускающей «перекачивания» карбюратора при малых расходах топлива двигателем.

Исправная пружина характеризуется следующими данными: высота в свободном состоянии — 49 мм, высота под нагрузкой в $2,75 \pm 0,15$ кг — 15 мм.

Для предупреждения попадания топлива в картер двигателя и разжижения в нем масла, возможного при повреждении диафрагмы, под пружину 10 поставлен держатель 18 с двумя уплотнительными кольцами. При повреждении диафрагмы топливо вытекает наружу через четыре сточных отверстия 21.

Насос снабжен рычагом 22 ручной подкачки. При покачивании рычага его ось 23 нажимает гранью своего среза на верхнее ребро рычага 9 и перемещает диафрагму 1 вниз.

После подкачки топлива рычаг 22 должен быть остановлен в вертикальном положении; при всяком другом положении рычага насос выключается и подача топлива прекращается.

Производительность (подача) бензонасоса при 1700 об/мин. распределительного вала составляет не менее 40 л/час. Давление, развиваемое бензонасосом при отсутствии подачи, составляет 114—152 мм ртутного столба (0,155—0,207 атм.).

Уход за бензонасосом заключается в ежедневной проверке его на отсутствие подтеканий топлива, в очистке отстойника и в промывке сетчатого фильтра в чистом бензине не реже чем через каждую 1000 км пробега.

Разборку и сборку бензонасоса не следует производить без достаточной необходимости.

Перед последующей сборкой насоса надо тщательно промыть в бензине и просушить все его детали, за исключением диафрагмы. Диафрагма в сборе со штоком перед сборкой должна быть выдержана в течение суток в керосине.

Карбюратор К-24 (Ленинградского карбюраторного завода) выполнен по схеме с падающим потоком смеси и двухступенчатым распылением топлива. Регулирование надлежащего состава смеси на различных нагрузочных режимах работы двигателя осуществляется комбинированным способом: пневматическим и механическим торможением истечения топлива.

Карбюратор имеет системы пуска, холостого хода и насоса ускорения. Поплавковая камера сообщается с атмосферой через воздушный патрубок карбюратора специальным (балансировочным) каналом. Это исключает ухудшение экономичности двигателя при засорении воздухоочистителя.

Карбюратор состоит из четырех частей: воздушного патрубка 1 (рис. 3), корпуса 2, нижнего патрубка 3 и крышки 4 поплавковой камеры; патрубок 3 отлит из серого чугуна, остальные части — из цинкового сплава. Между корпусом 2 и патрубком 3 помещена теплоизолирующая вставка 5 из текстолита, служащая для предупреждения образования паровых про-

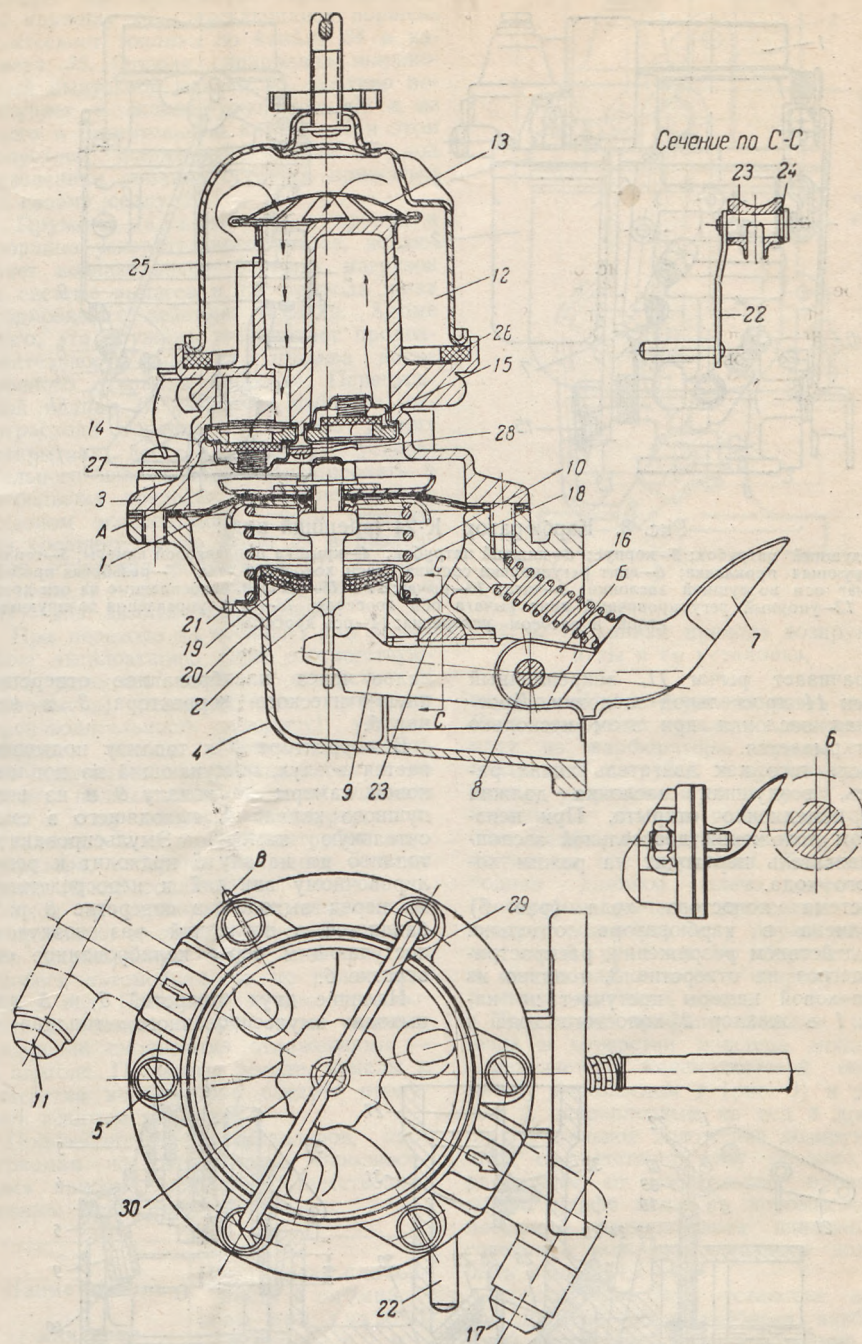


Рис. 2. Бензонасос:

1—диафрагма; 2—шток; 3—головка насоса; 4—корпус насоса; 5—винт; 6—эксцентрик; 7—приводной рычаг; 8—ось рычагов; 9—рычаг штока; 10—пружина диафрагмы; 11—входной штуцер; 12—отстойник; 13—фильтр; 14—впускной клапан; 15—впускной клапан; 16—пружина; 17—впускной штуцер; 18—держатель; 19—уплотнительные кольца; 20—опорная шайба; 21—сточное отверстие; 22—рычаг ручной подкачки; 23—ось рычага ручной подкачки; 24—уплотнительное кольцо из маслостойкой резины; 25—стакан отстойника; 26—пробковая прокладка; 27—пружина клапана; 28—держатель клапанов; 29—скоба; 30—фасонная гайка. А—полость над диафрагмой; Б—скоб рычага 9; В—язычок диафрагмы, устанавливаемый при сборке против метки на корпусе.

бок при перегреве двигателя и после его остановки.

Для обогащения смеси, необходимо-го при пуске холодного двигателя, карбюратор снабжен воздушной заслонкой 27 (рис. 4) с автоматическим клапаном 31.

Ось воздушной заслонки 27 установлена в патрубке карбюратора эксцентрично, что необходимо вследствие наличия клапана 31 и для уменьшения со-

противления проходу воздуха по центральной оси диффузоров.

Чтобы избежать неэкономичной работы двигателя на холостом ходу при закрытой воздушной заслонке, предусмотрена специальная кинематическая связь воздушной и дроссельной заслонок. С прикрытием воздушной заслонки рычаг 8 (см. рис. 3) посредством тяги 9 и рычага 10 (свободно сидящего на оси 14) с упорным винтом 12

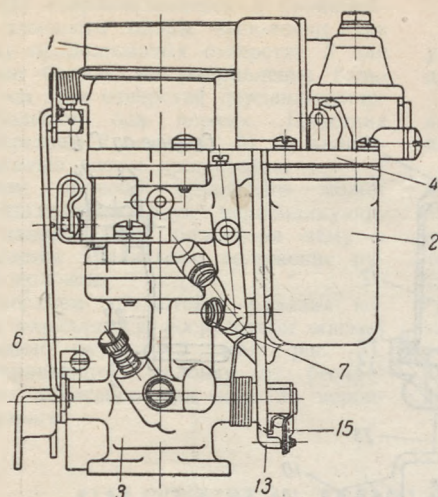


Рис. 3. Карбюратор К-24 (внешний вид):

1—воздушный патрубок; 2—корпус; 3—нижний патрубок; 4—крышка поплавковой камеры; 5—теплоизолирующая прокладка; 6—винт регулировки состава смеси холостого хода; 7—резьбовая пробка; 8—рычаг оси воздушной заслонки; 9—тяги; 10—рычаг; 11 и 15—рычаги, закрепленные на оси дросселя; 12—упорный регулировочный винт рычага оси дросселя; 13—тяги управления дозирующей иглой и насосом ускорения; 14—ось дросселя.

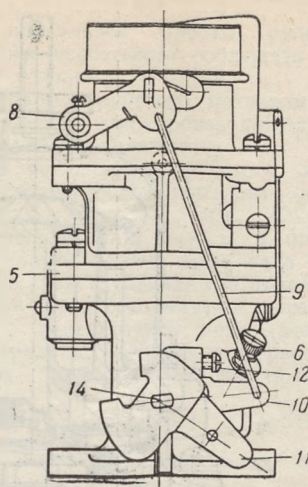


Рис. 4. Схема карбюратора К-24:

1, 2 и 4—отверстие и каналы входа топлива; 3—сетчатый фильтр; 5—седло запорного игольчатого клапана; 6—канал главного жиклера; 7, 14 и 25—резьбовые пробки; 8—дроссельная заслонка; 9—игольчатый клапан; 16—поплавок; 17—жиклер мощности; 12—дозирующая игла; 13 и 28—диффузоры; 15—сетчатый фильтр; 16—пружина штока поршня; 17—перепускной клапан; 18—канал поршня; 19—шток; 20—поршень; 21—коромысло; 22—отверстия для установки звена 39; 23—седло впускного клапана; 24—седло выпускного клапана; 26—жиклер-ускоритель; 27—воздушная заслонка; 29—распылитель главного жиклера; 30—главный жиклер; 31—автоматический клапан; 32—пружина клапана 31; 33—пружина дозирующей иглы; 34 и 38—каналы; 35—камера; 36—выпускной клапан; 37—впускной клапан; 39—соединительное звено; 40—язычок рычага поплавка; h —контрольный размер установки поплавка.

смесительную камеру обеспечивает двигателю плавный переход с режима холостого хода на режим средней нагрузки.

Регулировка состава смеси холостого хода осуществляется винтом 7. При заворачивании винта разрежение в канале 5 уменьшается, что приводит к обеднению эмульсии топлива, а при отворачивании эмульсия соответственно обогащается. Изменение состава эмульсии изменяет в таком же направлении общий состав смеси холостого хода, так как при неподвижном дросселе расход воздуха в щели между кромкой дросселя и стенкой камеры остается постоянным*.

Минимально устойчивые обороты двигателя на холостом ходу регулируются при помощи упорного винта 12 (см. рис. 3), установленного на рычаге 10.

Проверку и регулировку системы холостого хода рекомендуется производить на двигателе, прогретом до нормальной эксплуатационной температуры, и не реже чем через каждые 5—6 тыс. км пробега. Собственно регулировка производится по общеизвестной методике, комбинированным вращением винтов 6 и 12 (см. рис. 3). Регулировка системы холостого хода

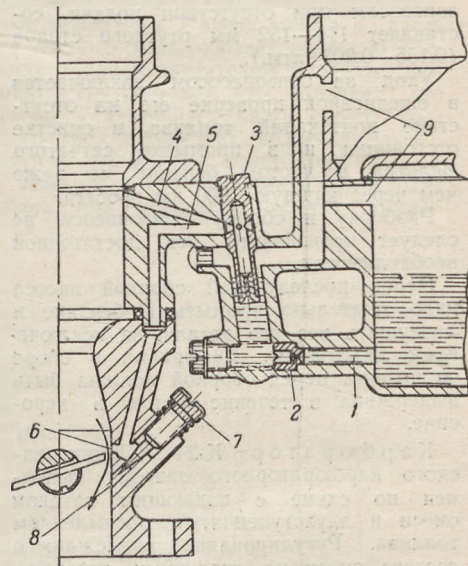


Рис. 5. Система холостого хода карбюратора К-24:

1—канал подачи топлива; 2—жиклер холостого хода; 3—пневматический корректор; 4—воздушный канал; 5—канал эмульсии холостого хода; 6—калиброванное отверстие; 7—регулируемый винт; 8—регулируемое отверстие выхода эмульсии; 9—воздушные каналы (балансирующие).

может считаться законченной, если двигатель работает на оборотах, не превышающих 450 об/мин., и не глохнет после резкого нажатия на акселератор и последующего сбрасывания газа. Расход топлива на холостом ходу не должен превышать 0,5 кг/час.

Обычно для получения минимально устойчивых оборотов холостого хода винт 6 должен быть отвернут на $3/4$ — $1/2$ оборота от положения полного закрытия.

* В начальный момент регулировки.

Число оборотов коленчатого вала двигателя можно определить по числу колебаний (полных ходов) щетки стеклоочистителя в единицу времени, так как механический стеклоочиститель имеет жесткую кинематическую связь с распределительным валом двигателя.

Число оборотов коленчатого вала в минуту определяется по формуле

$$n = \frac{5}{i \cdot t_5} \text{ об/мин.},$$

где: $i = 0,0273$ — полное передаточное число механизма стеклоочистителя;

t_5 — время пяти полных ходов щетки в минутах.

На основании данной зависимости следует, что 450 об/мин. холостого хода двигателя соответствуют времени пяти полных колебаний щетки стеклоочистителя, равному 24 секундам.

Главная дозирующая система состоит из жиклера мощности (экономжиклера) 11, главного жиклера 30, распылителя 29 и дозирующей иглы 12 (см. рис. 4). Игла связана с коромыслом 21 и своим нижним профилированным концом проходит через калиброванное отверстие в жиклере 11, прижимаясь к одному его краю под действием пружины 33. Управление дозирующей иглой осуществляется рычагом 15, закрепленным на оси дросселя, и изогнутой тягой 13 (см. рис. 3), шарнирно присоединенной к коромыслу 21 (см. рис. 4).

Профилированная часть дозирующей иглы 12 (см. рис. 4) изготавливается с точностью тысячных долей миллиметра, а проверка калибровки иглы осуществляется на специальном приборе. Поэтому изготовление или ремонт иглы в кустарных условиях недопустимы.

Надлежащий состав рабочей смеси при переменных режимах работы двигателя обеспечивается совместной работой системы холостого хода и главной дозирующей системы. При неизменном положении дросселя, но при изменяющейся скорости вращения коленчатого вала двигателя компенсация состава смеси осуществляется способом пневматического торможения истечения топлива из жиклера холостого хода.

Если нагрузка двигателя изменяется за счет прикрытия или открытия дросселя (при неизменной скорости вращения коленчатого вала), то компенсация состава смеси осуществляется в основном способом механического торможения истечения топлива из жиклера мощности 11, проходное сечение которого определяется положением дозирующей иглы 12.

Нижний цилиндрический участок конца иглы 12 выполняет функцию экономайзера: при подходе дросселя к положению полного открытия поднимающаяся игла резко увеличивает проходное сечение в жиклере 11 и протекающее через него топливо обогащает смесь для получения максимальной мощности двигателя.

Хорошая приемистость автомобиля при резком открытии дросселя карбюратора обеспечивается работой ускорительного насоса.

При энергичном нажатии на педаль акселератора коромысло 21 воздей-

ствует на поршень 20 через шток 19 и пружину 16. Опускающийся поршень вытесняет топливо по каналу 34 в камеру 35. Отсюда, приподняв шариковый выпускной клапан 36, топливо поступает в жиклер-ускоритель 26 и из него в смесительную камеру. При этом впускной шариковый клапан 37 под давлением топлива остается прижатым к своему седлу 23.

Пружина 16, введенная в привод к поршню ускорительного насоса, исключает возникновение больших нагрузок в системе рычагов и тяг привода из-за тормозящего действия поршня. Кроме того, эта пружина увеличивает продолжительность впрыска топлива после полного открытия дросселя. Перепускной клапан 17 позволяет избежать перерасхода топлива при очень резких открытиях дросселя. Подачу ускорительного насоса можно регулировать в небольших пределах, в соответствии с сезоном эксплуатации, путем установки соединительного звена 39 в различные отверстия коромысла 21: I — для летней, II — для осенней и весенней и III — для зимней эксплуатации.

При переходе на осеннюю или весеннюю эксплуатацию (при соответствующей установке звена в отверстие II коромысла) рекомендуется проверить производительность (подачу) ускорительного насоса. Производительность его принимается нормальной, если за десять полных ходов поршня, сделанных в одну минуту, в мензурке, подставленной под нижний патрубок карбюратора, соберется не менее 5 и не более 10 см³ топлива.

Уход за карбюратором заключается в промывке и очистке деталей и каналов карбюратора через 5—6 тыс. км пробега автомобиля, но не реже двух раз в год. Промывку нужно производить в бензине, а при очень сильном засорении смолистыми отложениями — в ацетоне. Промытые детали, каналы и отверстия карбюратора следует продувать сжатым воздухом.

Производительность жиклеров, проверяемая на специальном «проливочном» приборе, должна соответствовать данным приводимой таблицы.

Наименование жиклеров	Пропускная способность в см ³ /мин. воды при $t = 20^\circ\text{C}$ и напоре в 1 м
Главный	135 ± 2
Мощности (экономжиклер) . .	800 ± 11
Холостого хода .	140 ± 6
Ускорительного насоса	48 ± 2
Корректора (топливный) холостого хода . .	48 ± 2

При разборке и сборке карбюратора весьма важно не допустить повреждения и ударов дозирующей иглы. По-

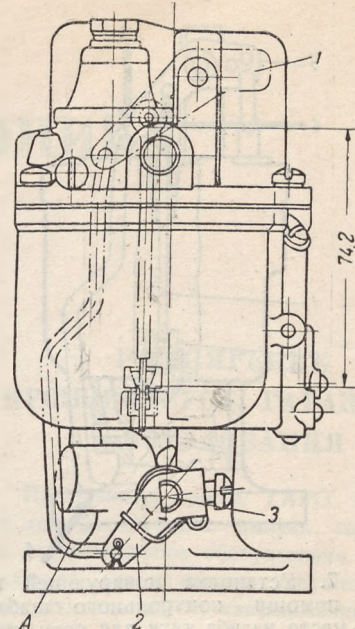


Рис. 6. Механизм привода дозирующей иглы и ее установка.

гнутую иглу следует заменять новой. Если требуется удалить дозирующую иглу из карбюратора, нужно: снять воздушный патрубок и пружинную защелку, удерживающую иглу на цапфе коромысла, удалить шплинт из отверстия цапфы и разгрузить иглу от нажатия на нее пружинки. Далее, приподняв длинное плечо коромысла (поворотом рычага дросселя) вверх, следует повернуть иглу двумя пальцами левой руки на 1/4 оборота влево и, слегка наклонив ее в сторону, от коромысла, вытянуть вверх.

Положение профилированного конца иглы в отверстии жиклера мощности определяется кинематической связью между коромыслом 1 (рис. 6) и рычагом 2, закрепленным на оси 3 дросселя. Правильное положение дозирующей иглы соответствует тому условию, что расстояние от касательной, проведенной к цапфе иглы на коромысле, до плоскости расположения наименьшего сечения в жиклере мощности должно быть равно 74,2 мм.

Каждый раз при установке новой или прежней (после разборки карбюратора) дозирующей иглы необходимо точно проверять ее положение. Для этого вместо дозирующей иглы предварительно вставляют в карбюратор контрольный шаблон 1 (рис. 7) с таким расчетом, чтобы он занял положение, показанное на рисунке. Убедившись, что нижний конец шаблона 1 установился центрально в отверстии жиклера 2, поворачивают коромысло 3 на его оси так, чтобы опорная цапфа 4 для иглы плотно прижалась к верхней кромке шаблона. Далее, нажимая на рычаг 11 (см. рис. 3), полностью закрывают дроссельную заслонку и вводят верхний конец соединительной тяги 5 (см. рис. 7) в отверстие коромысла 3. Если при этом шаблон 1 не имеет вертикального люфта, значит взаимное расположение рычага на оси дросселя и коромысла правильное.

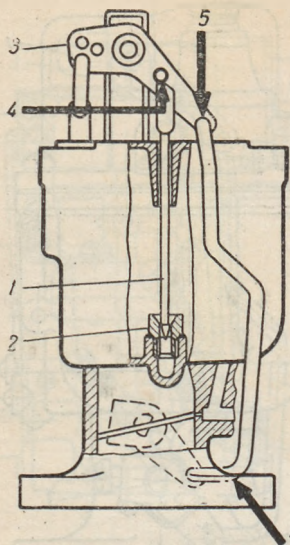


Рис. 7. Установка дозирующей иглы при помощи контрольного шаблона. А — место изгиба тяги для регулировки ее длины.

Если шаблон имеет люфт или для присоединения тяги 5 к коромыслу 3 требуется менять положение коромысла, значит необходимо отрегулировать длину тяги 5, изгибая ее на участке, помеченном буквой А. Изгиб тяги в каком-либо другом месте категорически запрещается. После того как длина тяги 5 отрегулирована, дозирующую иглу устанавливают на свое место.

При разборке карбюратора не допускается выпрессовка из диффузора распылительной трубки 29 (см. рис. 4) во избежание повреждения калиброванной прорези на ее конце.

Перед сборкой карбюратора следует проверить состояние поплавка, механизма его шарнирной подвески и запорный игольчатый клапан. Поплавок должен быть герметичен, не иметь вмятин на поверхности. Вес поплавок при необходимости его пайки должен быть выдержан в пределах $11,8 \pm 0,5$ г.

После сборки карбюратора, а также регулярно в процессе эксплуатации необходимо проверять уровень топлива в поплавковой камере.

При наличии контрольной стеклянной трубки, присоединяемой штуцером к отверстию карбюратора, закрываемому пробкой 7 (см. рис. 3), уровень топлива может быть проверен непосредственным измерением. При подаче бензина самотеком из вспомогательного бачка, располагаемого на высоте 2,67 м, давление на запорный игольчатый клапан поплавок составляет 0,2 атм. При этом уровень бензина в поплавковой камере, замеренный по контрольной стеклянной трубке, дол-

жен быть равен — $24,6 \pm 1$ мм, считая от верхней кромки поплавковой камеры.

Наиболее простым способом проверки уровня бензина в поплавковой камере в условиях повседневной эксплуатации является замер расстояния от верхней поверхности поплавка до плоскости разреза крышки и корпуса поплавковой камеры (расстояние h на рис. 4). Замеряемое специальным шаблоном (при удаленной картонной прокладке), это расстояние должно быть равно $13,5 \pm 0,5$ мм. Поплавок при замере следует слегка поджать к игольчатому клапану.

Регулировка уровня бензина в поплавковой камере осуществляется при необходимости путем осторожного изгибания язычка 40 (см. рис. 4) на рычаге подвески поплавка.

Воздухоочиститель (рис. 8), объединенный с глушителем шума всасывания, состоит из крышки 1 с шумопоглощающей войлочной прокладкой 2 и облицовкой 3 прокладкой, корпуса 4 воздухоочистителя, фильтрующего элемента (набивки) 5, горловины 6, глушителя шума всасывания 7, центральной трубки 8, винта 9 и гайки 10 (для закрепления крышки 1) и хомута 11, фиксирующего воздухоочиститель на воздушном патрубке карбюратора. Воздухоочиститель сообщается с глушителем шума всасывания посредством четырех отверстий 12.

Фильтрующий элемент 5 представляет собой кольцо, свернутое из ленты латунной сетки, имеющей 100 отверстий на 1 см^2 . Элемент смачивается в моторном масле.

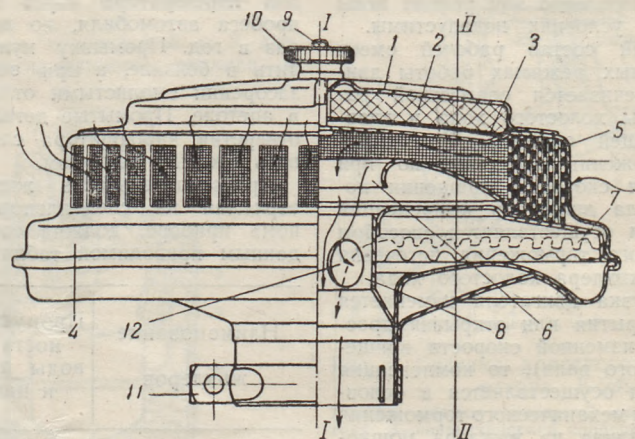


Рис. 8. Воздухоочиститель.

При эксплуатации автомобиля необходимо промывать фильтрующий элемент в бензине: зимой — через каждую 1000 км пробега, но не реже одного раза в 10 дней, летом — через каждые 300 км пробега или ежеднев-

но (в условиях сильно запыленных дорог).

Для промывки элемента необходимо: 1) снять воздухоочиститель с карбюратора; 2) снять крышку 1 и повернуть воздухоочиститель так, чтобы ось I—I располагалась горизонтально; 3) опустить корпус воздухоочистителя в ванну с чистым бензином до уровня, обозначенного линией II—II; 4) придерживая воздухоочиститель пальцами обеих рук за нижний патрубок и за винт 9, медленно вращать воздухоочиститель так, чтобы набивка 5 промывалась в бензине.

Промытую сетку набивки 5 следует обдуть струей сжатого воздуха до полного просушивания, затем снова наклонить воздухоочиститель в горизонтальное положение и погрузить его, как было описано выше, в ванну с моторным маслом, соответствующим сезону эксплуатации. Набивка 5 в результате медленного вращения корпуса воздухоочистителя пропитывается маслом. После этого надо поставить воздухоочиститель в вертикальное положение и, дав стечь излишку масла, установить крышку 1 на корпус 4, а затем воздухоочиститель на карбюратор.

Войлочную прокладку 2 крышки заправляется промывать в бензине и смачивать в моторном масле.

Впускной трубопровод имеет нерегулирующийся подогрев свежей смеси теплом отработавших газов. Средняя часть выпускного коллектора, образующая нагревательную камеру, открыта наружу, благодаря чему отработавшие газы вступают в непосредственное соприкосновение с нижней

плоскостью («горячий очаг») соединительного фланца впускного трубопровода. Не испарившееся или сконденсировавшееся топливо, находящееся над «горячим очагом», по мере прогрева двигателя испаряется.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

Редакция просит авторов присылать статьи, напечатанные на машинке на одной стороне листа через два интервала или ясно написанные от руки чернилами.

Чертежи или эскизы должны быть выполнены четко, с соблюдением масштаба, и снабжены подписями на отдельном листе.

При пользовании цитатами необходимо указывать источник (автор, название книги, статьи, год издания).

Статьи принимаются только подписанные автором, с указанием имени и отчества полностью, а также подробного адреса.

АВТОМОБИЛЬНАЯ ХРОНИКА

СОРЕВНОВАНИЕ НА ЗВАНИЕ БРИГАД ОТЛИЧНОГО КАЧЕСТВА

Коллегия Министерства автотранспорта РСФСР и президиум ЦК профсоюза рабочих автотранспорта на совместном заседании обсудили вопрос о развертывании социалистического соревнования на звание бригад отличного качества по почину помощника мастера Краснохолмской камвольной фабрики Александра Чутких.

Приглашенные на заседание инициаторы соревнования на звание бригад отличного качества в автохозяйствах и на промышленных предприятиях системы Министерства автотранспорта РСФСР рассказали об опыте своей работы и о принятых их бригадами социалистических обязательствах.

Шофер-стотысячник 1-го автобусного парка г. Москвы т. И. Митин, работающий на автобусе ЗИС-8, сообщил о том, как его бригада в составе шоферов Н. Белова и Н. Косарева и кондукторов А. Жигуновой, Н. Милоковой и Е. Дерюгиной добивается высоких показателей в работе.

На 1 января 1949 г. автобус этой бригады прошел 105 тыс. км без капитального ремонта; коэффициент его использования доведен до 0,9, годовой план по вырубке выполнен на 114%.

Проанализировав итоги работы в 1948 г., бригада вместе с обслуживающими автобус ремонтными рабочими тт. Гостевым и Ахапкиным включилась в соревнование на звание бригады отличного качества и приняла обязательство довести в 1949 г. пробег автобуса до 160 тыс. км без капитального ремонта, перевезти сверх плана 20 тыс. пассажиров, сэкономить тонну бензина.

Показатели работы бригады в январе и феврале свидетельствуют о том, что она не только выполняет, но и перевыполняет принятые на себя обязательства.

Инициатива шофера т. Митина и его товарищей нашла широкий отклик в 1-м автобусном парке. К 10 марта в соревнование вступили 38 комплексных бригад.

Механик автоколонны № 28 Московского областного автотреста т. Илвахин сообщил, что в соревнование включился отряд колонны в составе 30 шоферов грузовых автомобилей и 6 ремонтных рабочих. Отряд обязался выполнить план 1949 г. к 32-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции и сделать сверх плана 270 тыс. т.км. Обязательства претворяются в жизнь: в январе отряд выполнил план по тоннам на 117% и тоннокилометрам на 124%, а в феврале соответственно на 125 и 133%.

Бригады промышленных предприя-

тий тт. Дмитриев (2-й МАРЗ), Сабаев и Никитин (1-й МАРЗ) и Ященко (Московский шиноремонтный завод) рассказали о том, как они работали в первом квартале. Все члены этих бригад значительно перевыполняют нормы выработки, работают без брака, дают продукцию отличного качества и экономно расходуют материалы.

Коллегия Министерства и президиум ЦК профсоюза одобрили почин инициаторов соревнования в автохозяйствах и на предприятиях Министерства на звание бригад отличного качества и утвердили условия соревнования.

Звание бригад отличного качества присуждается бригадам, которые добьются:

в грузовых автохозяйствах — выполнения и перевыполнения плана перевозок, отличного технического состояния автомобилей и безаварийной работы, увеличения межремонтных пробегов, экономии топлива и резины и перевыполнения членами бригады норм выработки;

в пассажирских автохозяйствах — отличного обслуживания пассажиров, точного соблюдения графика движения, отличного технического состояния автомобилей и безаварийной работы, увеличения межремонтных пробегов и экономии бензина и резины;

в промышленных предприятиях — выполнения планов по ассортименту, выполнения и перевыполнения норм выработки всеми членами бригады, выпуска не менее 80% продукции отличного и 20% хорошего качества, экономии сырья и материалов; все остальные условия аналогичны условиям соревнования в автохозяйствах.

Коллегия Министерства и президиум ЦК профсоюза будут ежеквартально обсуждать итоги соревнования. Коллективы, которые два раза подряд завоюют звание бригад отличного качества, будут награждаться Почетной грамотой Министерства и ЦК профсоюза, а члены бригад — похвальными листами Министра и денежными премиями из фонда директора и из сумм премий по всесоюзному социалистическому соревнованию.

Руководителям автохозяйств и предприятий и профсоюзным организациям предложено обсудить условия соревнования на общих собраниях. Они должны ежемесячно на заседаниях завкомов и месткомов подводить итоги соревнования, широко популяризировать опыт передовых бригад, усилить производственное инструктирование и обучение методом отличной работы.

РАСШИРЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ГАРАЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Предприятия треста ГАРО из года в год увеличивают выпуск гаражного и авторемонтного оборудования. Номенклатура его к началу текущего года насчитывала до 78 наименований.

В настоящее время заводы треста ГАРО выпускают такое оборудование, как четырехтонные гидравлические подъемники, моечные машины, гидравлические домкраты, станки для центробежной заливки тонкостенных вкладышей и различные приборы, необходимые для технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Перед работниками заводов гаражного оборудования стоит задача модернизации устаревших конструкций, освоения производства нового оборудования и инструментов для ремонта автомобилей новых марок, повышения качества продукции и снижения ее себестоимости.

Коллегия Министерства автотранспорта РСФСР утвердила план освоения и выпуска новых типов гаражного оборудования. Технический и производственный отделы Министерства совместно с ЦНИИАТом и трестом ГАРО приступают (по решению Коллегии) к разработке перспективного плана развития производства гаражного оборудования.

НОРМЫ РАСХОДА БЕНЗИНА ДЛЯ НОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ЗИС

Установлены временные эксплуатационные нормы расхода бензина для автомобилей ЗИС-50, ЗИС-150 и ЗИС-585 (самосвал) с учетом маневрирования на местах погрузки и разгрузки и работы на бензине ГОСТ-2084-46.

Для автомобилей ЗИС-50 установлена норма расхода бензина 34 л на 100 км пробега, для автомобилей ЗИС-150 — 38 л и для самосвалов ЗИС-585 — 40 л.

НОВЫЕ КНИГИ

Г. Н. ДЕГТЕРЕВ. Механизация погрузки-разгрузки тарно-упаковочных грузов на авто-транспорте. Издательство Министерства коммунального хозяйства РСФСР. Москва — Ленинград. 1949 г. Стр. 160. Тираж 5000 экз. Цена 9 р. 80 к.

Две первые главы книги посвящены значению механизации трудоемких процессов в социалистическом хозяйстве и особенностям погрузки-разгрузки и перевозки тарно-упаковочных грузов.

Третья и четвертая главы книги знакомят работников азтотранспорта с новейшими средствами механизации погрузки-разгрузки тарных грузов, как выпускаемыми, так и намечаемыми к выпуску нашей промышленностью, а также со средствами так называемой „малой“ механизации.

В книге описаны стационарные и подвесные контейнеры, тельферы и кран-балки, автокары и электрокары, универсальные погрузчики, штабелееукладчики, краны и автомобили-самопогрузчики.

Последняя глава книги посвящена выбору наивыгоднейших вариантов механизации.

Книга написана по материалам Центрального научно-исследовательского института автомобильного транспорта (ЦНИИАТ) с использованием материалов ряда других научно-исследовательских институтов.

Книга рассчитана на работников автохозяйств и транспортно-складских предприятий.

Справочник по легковым автомобилям „Москвич“ и „Победа“. Для шофера-любителя. Составлен К. Шестопаловым. Автомотовелоторг Министерства автомобильной и тракторной промышленности СССР. Москва. 1949 г. Стр. 188. Тираж 15 000 экз. Цена 12 р. 50 к.

Настоящий справочник выпущен Автомотовелоторгом для индивидуальных владельцев автомобилей.

Справочник содержит данные по технической характеристике, эксплуатации, обслуживанию и устранению возможных неисправностей автомобилей „Москвич“ и „Победа“, а также основные правила движения по улицам и шоссеым дорогам.

В конце справочника имеется календарь и листы для записи намечаемых и проведенных работ по уходу за автомобилем.

Грузовой автомобиль ЗИС-150. Серия учебно-наглядных фототаблиц. Под редакцией инж. Г. А. Феста. Издательство Министерства коммунального хозяйства РСФСР. Тираж 2000 экз. Цена 80 р.

На 18 фототаблицах форматом 18×24 см последовательно показаны основные узлы и взаимодействие механизмов нового грузового автомобиля ЗИС-150.

Для повышения наглядности и лучшего усвоения конструкции нового грузового автомобиля большая часть отдельных механизмов с деталями выполнена в аксонометрической проекции. В каждой таблице имеется спецификация деталей.

Автомобиль ГАЗ-51. Инструкция по уходу. Издание третье, пересмотренное в январе 1949 г. Автозавод имени Молотова. Горький. 1949 г. Стр. 114. Тираж 12 000 экз.

В инструкции приведена техническая характеристика автомобиля и даны необходимые сведения по обкатке нового автомобиля, пуску и остановке двигателя, обслуживанию автомобиля и указания по эксплуатации.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: Б. И. Альтшуллер, М. С. Бурков (редактор), Д. П. Великанов, И. М. Гоберман, Т. С. Грозовский, В. В. Ефремов, П. Ф. Земсков, Н. Э. Зингер, В. А. Колосов, А. Л. Колычев, А. М. Левашев, Г. Н. Павловский, Е. А. Чудаков.

ИЗДАТЕЛЬСТВО МИНИСТЕРСТВА КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР

Технический редактор Е. Петровская

Л145437.
Печ. листов 3

Сдано в производство 4/IV 1949 г.
Печ. знаков в п. л. 80000

Подписано к печати 16/V 1949 г.
Цена 2 руб.

Тираж 11000 экз.
Формат бумаги 60×92¹/₈

Заказ 269
Уч.-изд. л. 6

13-я типография Главполиграфиздата при Совете Министров СССР. Москва, Денисовский, 30