

Автомобили



ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ

Улучшить качество технического обслуживания
автомобилей 1

Эксплуатация автомобильного транспорта

Я. ЗАКИН — Тяговые качества автомобиля
ЗИС-150 3

П. СОЛОВЬЕВ — Хорошо используют автоприцепы 7

Б. КОНЕВ — Соревнования на экономию беззина 8

М. КОРОГОДСКИЙ и М. ШАГОМЯЛО — Опыт
работы шофера М. Остапенко 9

Ремонт автомобилей

Р. ТАВРОВСКАЯ — Применение цинкования в
авторемонте 11

Конструкции автомобилей и механизмов

А. ПЕЛЬТЦЕР и А. САБИНИН — Гоночный авто-
мобиль «Звезда III» 13

Н. СИГАЛ — Механизмы сцепления автомобилей
ЯАЗ 16

Особенности устройства ведущих мостов авто-
мобилей ГАЗ-51 и ГАЗ-63 18

В. ТРОФИМОВ — Автомобиль «Москвич» со спе-
циальным кузовом 19

И. АЛЬПЕРОВИЧ — Опыт применения гидромф-
ты на автомобиле «Москвич» 20

Автомобильная хроника

Рекордный пробег автобуса. Разборные гаражи.
Юные автомобилисты 22

Подготовка кадров

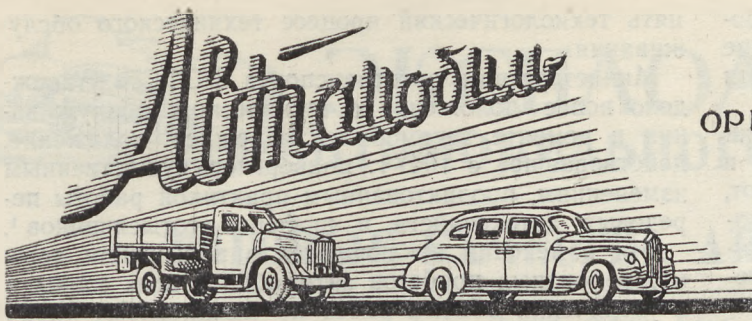
В. ГРУЗИНОВ — Программы подготовки шофе-
ров должны быть пересмотрены 24

Новые книги 4-я стр. обл.

На обложке: Одна из новых бензозаправоч-
ных станций в Москве.

Фото М. Прехнера

Адрес редакции:
Москва, 12, ул. Куйбышева, 3/3
Тел. К 5-22-95



ОРГАН МИНИСТЕРСТВА
АВТОМОБИЛЬНОГО
ТРАНСПОРТА
РСФСР

10
октябрь
1949

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

XXVII ГОД ИЗДАНИЯ

УЛУЧШИТЬ КАЧЕСТВО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

Техническое обслуживание автомобилей является основным средством, обеспечивающим их постоянную техническую готовность.

При правильной организации технического обслуживания автомобилей, производимого в обязательном порядке, по определенному плану и в полном объеме, значительно увеличивается срок их службы, отдалается потребность в ремонте, возрастает пробег шин, уменьшается расход топлива и, следовательно, сокращаются затраты на эксплуатацию и ремонт. Наоборот, вследствие плохо организованного технического обслуживания — несвоевременного и некачественного проведения крепежно-регулирующих и смазочных работ — резко повышаются износы агрегатов, возрастает расход топлива, ухудшаются динамические качества автомобиля и увеличиваются простои из-за технических неисправностей. Незамеченные мелкие неисправности автомобиля перерастают нередко в крупные дефекты, требующие для своего устранения много времени, затраты больших денежных средств и повышенного расхода запасных частей.

Автозаводы выпускают все более совершенные и сложные автомобили, требующие тщательного технического обслуживания.

Наши автохозяйства имеют возможность успешно выполнять эту задачу. Заводы гаражного оборудования треста ГАРО выпускают все больше приборов, приспособлений и инструментов для технического обслуживания автомобилей различных марок и моделей. Автохозяйства пополняются вполне подготовленными кадрами не только шоферов и механиков, но и техников и инженеров, способных правильно организовать работу на таком важном участке, каким является техническое обслуживание автомобилей.

Опыт работы шоферов-стахановцев и передовых автохозяйств показывает, насколько велико значение систематического выполнения полного объема

операций, предусмотренных техническим обслуживанием автомобилей. В таких автохозяйствах коэффициент технической готовности автомобилей высокий, потери от простоев грузовых автомобилей на линии вследствие технических неисправностей постоянно снижаются. Так, например, в автохозяйствах Тамбовского и Горьковского областотрестов Министерства автотранспорта РСФСР эти потери составляют 0,6—0,8% к автомобиле-часам в наряде; еще меньше потери по автобусам, которые составляют 0,2—0,3% в автохозяйствах Горьковского, Ивановского, Ярославского автотрестов и 0,07% в Сочинском автоуправлении.

Улучшение качества технического обслуживания способствует увеличению межремонтных пробегов автомобилей. Так, например, пробег автомобилей ГАЗ-АА и ЗИС-5 до капитального ремонта в среднем по автохозяйствам 1-го главного управления Министерства автотранспорта РСФСР был в 1947—1948 гг. ниже нормы, а в 1-м полугодии 1949 г. превышает норму от 10 до 20%, а по автобусам — от 27 до 36%.

Некоторые успехи достигнуты и в сокращении расходов на все виды технического обслуживания и ремонта автомобилей. Так, по автохозяйствам 1-го главного управления эти расходы на 1 ткм составили (в % к плану): в 1947 г. — 143%, в 1948 г. — 105%, в 1-м полугодии 1949 г. — 85%. По автохозяйствам 2-го главного управления в 1948 г. было перерасходовано на все виды технического обслуживания и ремонта грузовых автомобилей свыше 5 млн. руб., а в 1-м полугодии текущего года сэкономлено 250 тыс. руб.

Практика показывает, что полное использование средств, предусмотренных на техническое обслуживание, не только не увеличивает общую стоимость эксплуатации автомобилей, а, наоборот, является одним из условий получения экономии, так как обеспечивает снижение затрат на ремонты.

Несмотря на улучшение ряда показателей работы автомобильного транспорта общее положение с техническим обслуживанием автомобилей нельзя признать удовлетворительным.

Во многих автохозяйствах нарушаются графики технического обслуживания № 1 и № 2 (ТО-1 и ТО-2), произвольно сокращаются объемы работ, качество обслуживания автомобилей является низким. Именно по этим причинам еще весьма значительны потери от простоев автомобилей по техническим неисправностям в Кемеровском автоуправлении (6,59%), Чкаловском (6,95%), Иркутском автотресте (7,31%), Якуттрансе (15,6%).

Несмотря на удовлетворительные средние показатели межремонтных пробегов автомобилей в автохозяйствах 1-го главного управления, в пяти трестах этого главка не выдерживаются нормы межремонтных пробегов автомобилей, особенно ЗИС-5. Еще хуже обстоит дело в автохозяйствах Главного управления местных автохозяйств — в 17 областных управлениях этого главка межремонтные пробеги автомобилей ниже норм.

В Свердловском областотресте графики технического обслуживания автомобилей составляются без учета пробега, предусмотренного планом, и систематически не выполняются (автоколонны № 10 и № 12), совершенно отсутствуют графики смены смазки в картерах агрегатов автомобилей. Рабочие места для обслуживания автомобилей в колонне № 10 не оборудованы. Качество обслуживания крайне низкое. Не случайно поэтому, что на текущий ремонт грузовых автомобилей в первом полугодии этого года перерасходовано по автотресту до 90 тыс. руб. Вследствие слабого контроля за работой автомобилей на линии и расходом топлива трест систематически перерасходует бензин. Уход за шинами в автохозяйствах треста должным образом не организован.

Серьезные недостатки в организации и проведении технического обслуживания автомобилей имеются также в автоколонне № 112 Курского областотреста, в автоколоннах № 18 и № 34 Московского областотреста, в Омской автотранспортной конторе и других.

Все это является следствием того, что руководители и особенно главные инженеры этих автотрестов и управлений не обеспечили должного руководства и контроля за проведением технического обслуживания автомобилей в автохозяйствах, за выполнением объемов и графиков обслуживания, забыли о том, что без надлежаще организованного технического обслуживания не может быть обеспечена нормальная работа автотранспорта.

Неотложные задачи автотранспортников состоят в том, чтобы упорядочить работу по техническому обслуживанию автомобилей, и в первую очередь правильно организовать и оснастить всем необходимым специализированные рабочие места для технического обслуживания, укомплектовать бригады квалифицированными рабочими и строго выпол-

нять технологический процесс технического обслуживания.

Министерством автотранспорта РСФСР утверждено новое положение о техническом обслуживании и ремонте автомобилей. Прежнее положение, действовавшее с 1947 г., подверглось существенным изменениям, продиктованным практикой работы передовых автохозяйств и шоферов-стотысячников¹.

Эти изменения заключаются в повышении норм межремонтных пробегов автомобилей всех марок и в увеличении объема работ по ежедневному уходу за автомобилями. Увеличение объема работ по ежедневному уходу позволит, в свою очередь, сократить время, отводимое на выполнение текущего ремонта и устранить простои на линии из-за технических неисправностей.

В процессе ежедневного обслуживания предусмотрено выполнение не только моечных, уборочных и обтирочных операций, но и необходимых контрольных работ, а в случае надобности и устранение обнаруженных неисправностей.

В деле технического обслуживания весьма важно широко использовать опыт шоферов-новаторов, добивающихся посредством хорошего качества технического обслуживания высоких межремонтных пробегов и большой экономии средств.

Одновременно надо продолжать всемерное внедрение новой передовой техники, способствующей повышению качества обслуживания автомобилей и, в частности, оборудовать посты технического обслуживания по типу поста, разработанного Центральным научно-исследовательским институтом автомобильного транспорта.

Тресту ГАРО необходимо постоянно работать над созданием конструкций новых приборов и приспособлений, способствующих продлению сроков службы автомобилей и облегчающих труд шоферов и рабочих, занятых на постах технического обслуживания. Заводы треста ГАРО должны сократить период освоения производства нового оборудования и выпускать его в большем количестве.

Забота о повышении качества технического обслуживания автомобилей является одной из основных задач руководителей и инженерно-технических работников автохозяйств. Для достижения этой цели они должны, используя опыт передовых людей и автохозяйств, улучшить организацию обслуживания автомобилей и оснащение рабочих мест, строго соблюдать технологию и объемы технического обслуживания и постоянно повышать квалификацию рабочих, занятых техническим обслуживанием.

Надо добиться, чтобы в каждом автохозяйстве техническое обслуживание автомобиля было на высоком уровне. Это обеспечит более эффективное использование все возрастающего автомобильного парка нашей страны.

¹ В следующем номере журнала будет опубликована статья, подробно излагающая особенности нового положения о техническом обслуживании и ремонте автомобилей.



ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА



ТЯГОВЫЕ КАЧЕСТВА АВТОМОБИЛЯ ЗИС-150

Канд. техн. наук Я. ЗАКИН

Автопарк народного хозяйства СССР пополнился большим количеством новых грузовых автомобилей ЗИС-150. Понятен поэтому интерес, проявляемый автороботниками к эксплуатационным качествам новой модели и к ее тяговым и экономическим показателям.

Как известно, тяговые качества автомобиля достаточно полно определяются тяговой характеристикой, т. е. зависимостью удельного тягового усилия на ведущих колесах от скорости движения автомобиля и ступени передач.

Тяговая характеристика автомобиля ЗИС-150 при установившемся режиме движения с разной нагрузкой в кузове и на крюке представлена на рис. 1. В № 8 журнала «Автомобиль» за 1948 г. был описан способ пользования предложенной характеристикой. Следует лишь напомнить, что коэффициент нагрузки $\Gamma_{ап}$ равен отношению полных весов автопоезда и одиночного автомобиля.

Исходным материалом для построения тяговой характеристики послужила внешняя характеристика двигателя ЗИС-120 (рис. 2), полученная при его стендовых испытаниях на заводе. Испытания двигателя, проведенные автором, дали характеристику, сходную с заводской.

В табл. 1 сопоставлены основные параметры двигателя ЗИС-120 с параметрами двигателей других новых мо-

делей отечественных грузовых автомобилей.

Таблица 1

Модель	ЗИС-120	ГАЗ-51	ЯАЗ-204
Параметры			
Максимальная мощность двигателя (с регулятором), л. с.	85,5	70,0	110,0
Максимальный крутящий момент, кгм . .	30,5	20,6	48,0
Удельная мощность, л.с/г	10,45	13,1	8,2
Удельный крутящий момент, кгм/г . . .	3,78	3,85	3,59

Примечание. Удельные параметры отнесены к полному весу автомобиля с нагрузкой.

Из таблицы видно, что двигатель ЗИС-120 по своим удельным параметрам находится между двигателями ГАЗ-51 и ЯАЗ-204.

Для построения тяговой характеристики, кроме параметров двигателя, необходимы и другие данные: площадь лобовой поверхности автомобиля, коэффи-

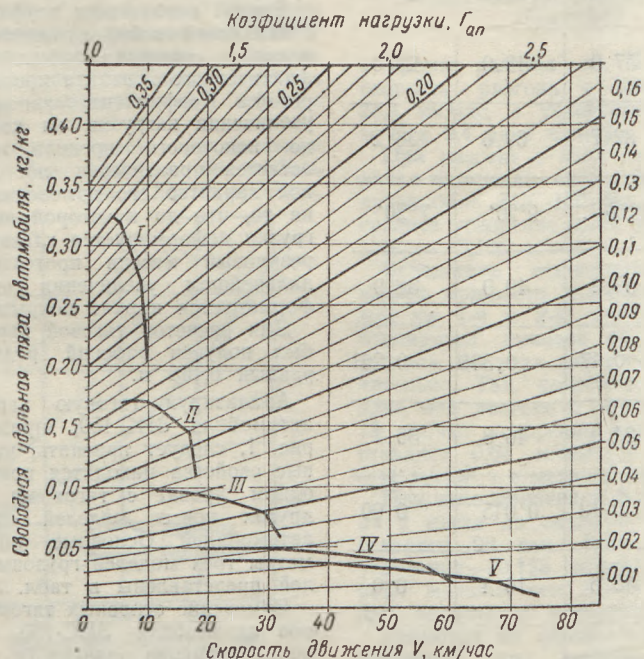


Рис. 1. Тяговая характеристика автомобиля ЗИС-150 при различных нагрузках.

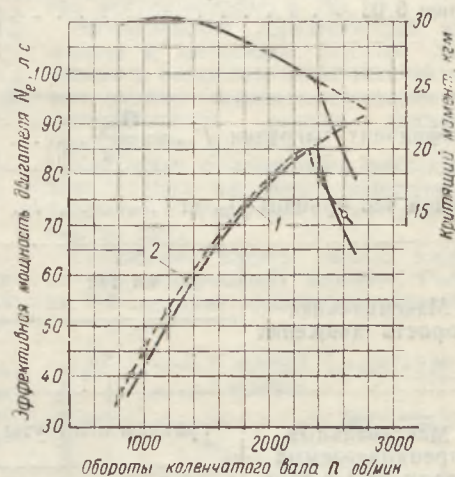


Рис. 2. Характеристики двигателя ЗИС-120 по числу оборотов на полном дросселе:

1 — по заводским данным; 2 — по данным лабораторных испытаний.

циент обтекаемости, полный вес автомобиля G_a и рабочий радиус ведущих колес, которые определялись обмером, взвешиванием и ходовыми испытаниями автомобиля.

Лобовая площадь порожнего автомобиля равна 4,64 м². При укладке груза (в пределах высоты бортов) лобовая площадь вследствие осадки рессор и шин уменьшается до 4,47 м², т. е. на 4%. Отклонение расчетной величины, как произведения высоты на колею, от замеренной лобовой площади равно почти 17%.

Результаты взвешивания автомобиля ЗИС-150 для определения его сцепного и полного весов, а также распределе-

ния статических нагрузок на оси даны в табл. 2.

Таблица 2

Распределение нагрузки	Собственный вес с полной заправкой и шофером		Вес с грузом в 4150 кг (включая двух человек)		Вес с грузом в 4960 кг (включая двух человек)	
	кг	%	кг	%	кг	%
На переднюю ось	1760	43,9	1840	22,5	1850	20,6
На заднюю ось	2255	56,1	6325	77,5	7125	79,4
Общий вес	4015	100,0	8165	100,0	8975	100,0

Таблица 3

Модель автомобиля	ГАЗ-51	ЗИС-150	ЯАЗ-200
Параметры			
Полезная нагрузка	2500	4000	7000
Максимальная свободная удельная тяга на 1-й передаче, кг/кг	0,315	0,323	0,311
То же на прямой передаче	0,045	0,0498	0,050
Максимальная скорость на прямой передаче при коэффициенте сопротивления качению 0,02, км/час	70	69	60
Максимальный подъем на 1-й передаче при коэффициенте сопротивления качению 0,02	19°27'	18°50'	18°10'

Таблица 4

Коэффициент нагрузки $\Gamma_{an} = \frac{G_{an}}{G_a} \dots\dots$		1,0	1,5	2,0	2,5	
Общий вес прицепа G_n , кг $\dots\dots\dots$		—	4082	8165	12247	
Максимальная скорость движения	км/час	69,0	57,0	48,0	25,0	
	%	100,0	82,7	69,6	36,2	
Максимальный преодолеваемый подъем на 1-й передаче по тяге	градусы и минуты	18°50'	12°20'	9°20'	7°20'	
	%	100,0	65,2	49,0	38,9	
Максимальные ускорения	1-я передача	м/сек ³	0,723	0,47	0,338	0,261
		%	100,0	64,9	46,8	36,2
	прямая передача	м/сек ²	0,276	0,12	0,045	0,00
		%	100,0	43,6	16,4	0,0
Коэффициент использования мощности двигателя на 4-й передаче при скорости движения 30 км час $\dots\dots\dots$		0,44	0,62	0,83	1,00	

Для расчета удельных тяговых усилий общий вес автомобиля был принят равным 8165 кг, а коэффициент полезного действия трансмиссии — 0,85.

Коэффициент обтекаемости определялся испытанием автомобиля и автопоезда на затухание на горизонтальном участке асфальтобетонного шоссе. После ряда замеров эта величина оказалась равной в среднем $0,07 \frac{\text{кг} \cdot \text{сек}^2}{\text{м}^4}$.

Установить разницу в величине коэффициента обтекаемости одиночного автомобиля и автопоезда принятым методом испытания не удалось. Понутно определялся коэффициент сопротивления качению: на асфальтобетонном шоссе он в сухую погоду равен $0,015 \div 0,016$ и после дождя $0,0125 \div 0,013$.

Для определения рабочего радиуса колеса и удельного давления шин на дорожку были произведены замеры шин и сняты их отпечатки.

Зависимости рабочего радиуса колеса и некоторых других параметров от нагрузки на колесо представлены на диаграмме рис. 3.

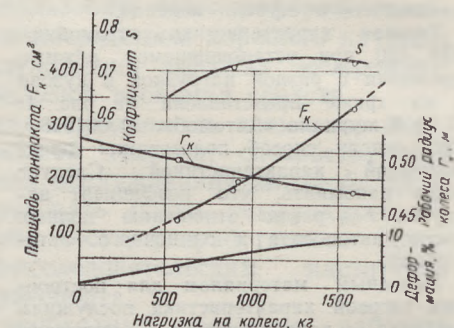


Рис. 3. Зависимость некоторых параметров шины 9,00-20 от нагрузки на колесо.

Буквой s обозначен коэффициент, представляющий собой отношение площади эллипса отпечатка шины к площади фактического контакта протектора с дорожкой. Коэффициент заполнения при увеличении нагрузки на колесо растет до некоторого предела, после чего остается практически постоянным. Такой характер его изменения указывает на то, что до некоторой величины нагрузки деформируется главным образом резиновый массив протектора, а при дальнейшем увеличении нагрузки деформируется каркас покрышки.

Для расчетов тяговой характеристики был получен рабочий радиус колеса, равный 0,468 м.

Анализируя тяговую характеристику автомобиля ЗИС-150, приведенную на рис. 1, следует признать, что его тяговые свойства находятся практически на одном уровне с тяговыми свойствами других новых моделей отечественных автомобилей. Основные тяговые параметры трех моделей грузовых автомобилей представлены в табл. 3.

Изменение основных тяговых параметров автомобиля ЗИС-150 при буксировке прицепов различного общего веса на дороге с коэффициентом суммарного сопротивления 0,02 представлено в табл. 4.

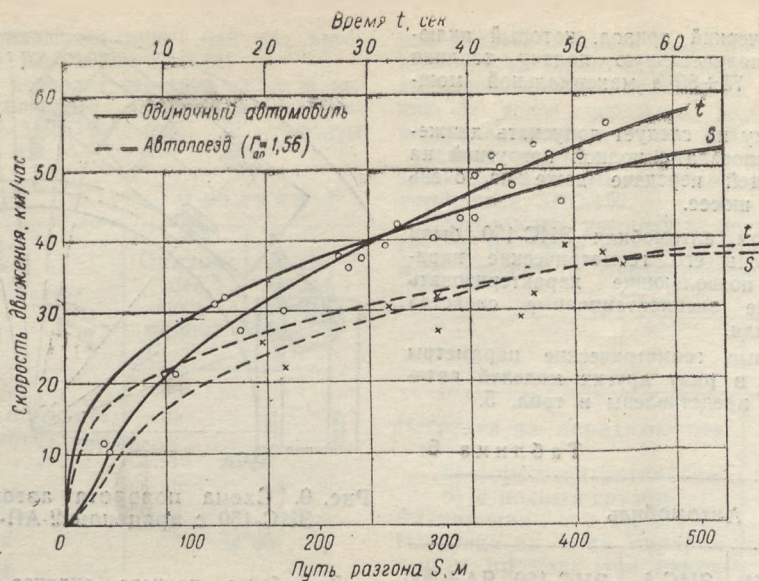


Рис. 4. Диаграмма разгона автомобиля и автопоезда ЗИС-150 с места.

Тяговые усилия на ведущих колесах автомобиля, естественно, уменьшаются обратно пропорционально увеличению коэффициента нагрузки Γ_{an} . Как видно из табл. 4, максимальные преодолеваемые подъемы на 1-й передаче также следуют весьма точно этой закономерности.

Иначе обстоит дело с максимальной скоростью, которая при движении на хорошей дороге с ростом коэффициента нагрузки уменьшается незначительно. Так, при буксировке одного прицепа общим весом 4 т максимальная скорость уменьшается всего лишь на 17%. Интенсивность же разгона на прямой передаче ухудшается в значительной степени.

Испытания с целью определения ускорений при разгоне производились для одиночного автомобиля с полным весом в 8165 кг и с двухосным прицепом Минского завода общим весом в 4550 кг на горизонтальном участке асфальто-бетонного шоссе хорошего качества (коэффициент сопротивления качению $0,015 \div 0,017$).

При разгоне с места до скорости 40 км/час без прицепа автомобиль ЗИС-150 прошел путь в 245 м за 30 сек.

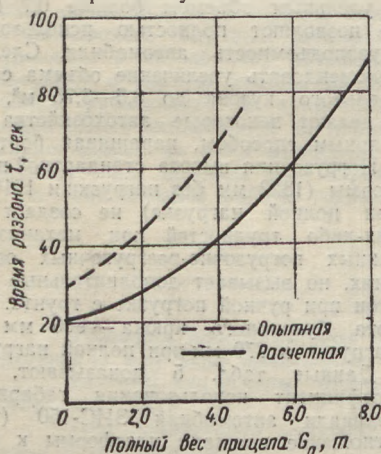


Рис. 5. Зависимость между временем разгона с места до 40 км/час и полным весом прицепа.

(рис. 4) со средней скоростью 29,4 км/час и средним ускорением $0,37 \text{ м/сек}^2$. С прицепом ($\Gamma_{an} = 1,56$) в тех же условиях путь разгона увеличился до 565 м,

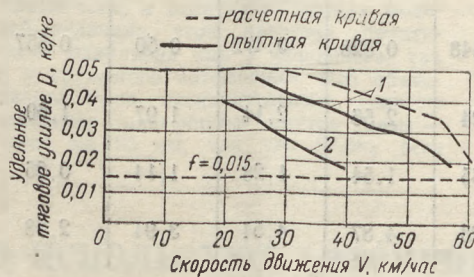


Рис. 6. Тяговые характеристики автомобиля ЗИС-150:

1 — одиночный автомобиль; 2 — автопоезд ($\Gamma_{an} = 1,56$).

а время разгона до 72 сек. Средняя скорость разгона с прицепом равна 28,3 км/час, а ускорение — $0,155 \text{ м/сек}^2$, т. е. в 2,4 раза меньше.

При разгоне с хода на прямой передаче в интервале скоростей $16 \div 38 \text{ км/час}$ автомобиль ЗИС-150 без прицепа имеет среднее ускорение $0,264 \text{ м/сек}^2$, а с прицепом — $0,106 \text{ м/сек}^2$.

Вследствие относительно большого запаса мощности двигателя при движении на 1-й и 2-й передачах влияние буксировки прицепа на интенсивность разгона на этих передачах менее значительно. Так, например, на 2-й передаче при разгоне с места до скорости 18 км/час ускорение без прицепа составляет $0,64 \text{ м/сек}^2$, а с прицепом — $0,44 \text{ м/сек}^2$, т. е. меньше лишь в 1,45 раза.

При весе прицепа в 8 т время разгона с места до скорости 40 км/час составляет 90 сек. (рис. 5), а среднее ускорение — $0,123 \text{ м/сек}^2$, т. е. в три раза меньше, чем в тех же условиях для одиночного автомобиля.

Несмотря на значительное ухудшение ускорения при разгоне автомобиля с прицепом, средняя техническая скорость падает менее значительно по сравнению с одиночным автомобилем.

Так, при опытных пробегах автомобиль ЗИС-150 по Ленинграду показал средние технические скорости без прицепа 21,6 км/час, с прицепом 19,6 км/час, т. е. ниже лишь на 9%. На ровном асфальтовом шоссе за городом ЗИС-150 имел среднюю техническую скорость 28,8 км/час без прицепа и 27,4 км/час с прицепом, т. е. меньше только на 4,7%.

Материалы, полученные при испытаниях автомобиля и автопоезда ЗИС-150 на разгон, позволяют построить их тяговые характеристики на передачах. Опытная тяговая характеристика автомобиля ЗИС-150 на прямой передаче (рис. 6) расположена ниже расчетной. Такое расхождение, как известно, обусловлено особенностями протекания рабочих процессов двигателя при неустановившемся режиме его работы¹.

Здесь уместно лишний раз подчеркнуть необходимость внесения поправочных коэффициентов в тяговые расчеты, которые выполняются по тяговым характеристикам установившегося режима, чтобы привести результаты этих расчетов в соответствие с действительностью.

Проверка способности автомобиля ЗИС-150 преодолевать подъемы показала, что подъем в 7% автомобиль с полным грузом преодолевал на устойчивой скорости 20 км/час на 3-й передаче. Величина среднего ускорения с места до скорости 20 км/час на этом подъеме оказалась равной $0,164 \text{ м/сек}^2$. На горизонтальном участке такой же дороги ускорение на этой же скорости равно $0,62 \text{ м/сек}^2$, т. е. в 3,8 раза больше, чем на подъеме в 7%.

Экономические характеристики автомобиля и автопоезда ЗИС-150, полученные в результате испытания на мерном участке асфальтового шоссе при установившемся режиме движения, представлены на рис. 7.

Как видно из диаграммы, расход топлива в г/ткм на прямой передаче при движении с прицепом снижается в среднем на 32%.

Своеобразны кривые расхода топлива на 5-й (ускоряющей) передаче. Работа на 5-й передаче обеспечивает одиночно-

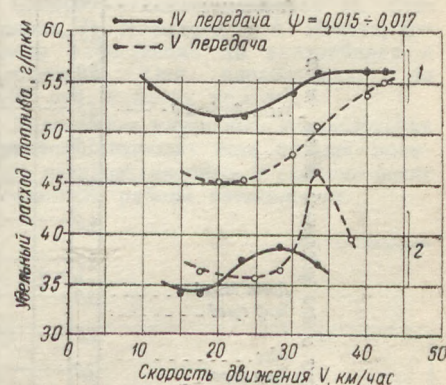


Рис. 7. Экономические характеристики автомобиля и автопоезда ЗИС-150:

1 — одиночный автомобиль; 2 — автопоезд ($\Gamma_{an} = 1,56$).

¹ См. Рубец Д. А. Смесеобразование в автомобильном двигателе при переменных режимах. Машгиз, 1948 г.

му автомобилю при скорости движения 35—37 км/час экономию топлива порядка 6,0 г/ткм (по сравнению с движением на 4-й передаче), или в среднем около 10%. Но с увеличением скорости движения и, следовательно, нагрузки двигателя эта экономия быстро уменьшается, и при 45 км/час включение 5-й передачи экономии топлива уже не дает.

Расход топлива автопоездом на 5-й передаче даже выше, чем на 4-й, что объясняется ранним началом открытия клапана экономайзера на больших нагрузках двигателя. Экономайзер карбюратора МКЗ-14, установленного на двигателе ЗИС-120, имеет, как известно,

пневматический привод, который включает дополнительную подачу топлива уже при 75÷80% максимальной мощности.

Поэтому не следует допускать движения автопоезда с полной нагрузкой на ускоряющей передаче даже на очень хорошем шоссе.

Обмером автомобиля ЗИС-150 были установлены его геометрические параметры, позволяющие характеризовать некоторые эксплуатационные свойства автомобиля.

Основные геометрические параметры ЗИС-150 в ряду других моделей автомобилей представлены в табл. 5.

Таблица 5

Параметры	Измеритель	Автомобиль				
		ГАЗ-ММ	ГАЗ-51	ЗИС-5	ЗИС-150	ЯАЗ-200
Габаритная площадь F_2	м ²	10,82	12,15	13,60	15,74	20,15
Площадь платформы F_n	м ²	4,86	6,42	6,42	7,89	11,2
Объем кузова	м ³	2,48	3,85	3,85	4,57	6,7
Коэффициент использования габаритной площади	$\frac{F_n}{F_2}$	0,448	0,528	0,472	0,50	0,557
Удельная площадь кузова	м ² /т	3,24	2,56	2,14	1,97	1,60
Удельный объем кузова	м ³ /т	1,65	1,54	1,28	1,14	0,96
Удельная габаритная площадь автомобиля	м ² /т	7,23	4,87	4,54	3,94	2,88

Размеры платформы (3530×2235××580) определяют грузоемкость автомобиля. Объем кузова без наращивания

бортов равен 4,57 м³, что при полной нагрузке в 4 т дает удельный объем его 1,14 м³/т.

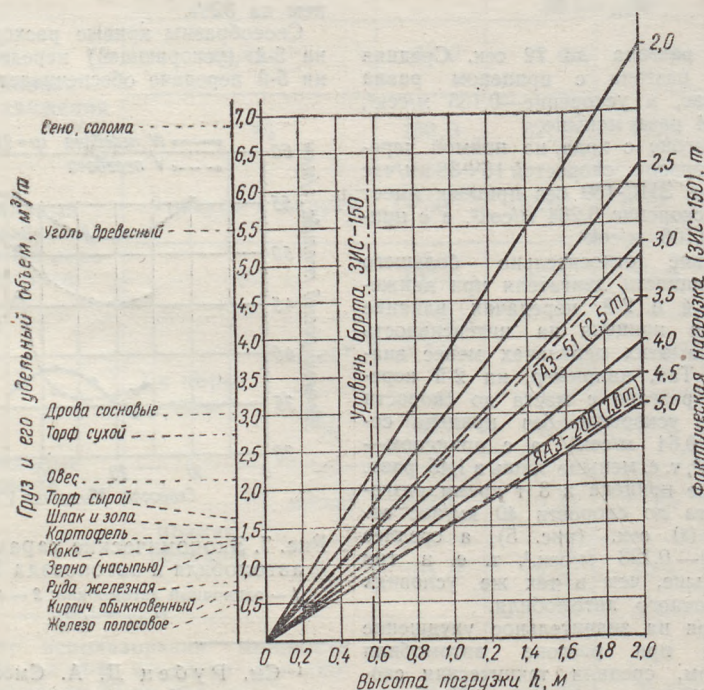


Рис. 8. Грузовая номограмма автомобиля ЗИС-150.

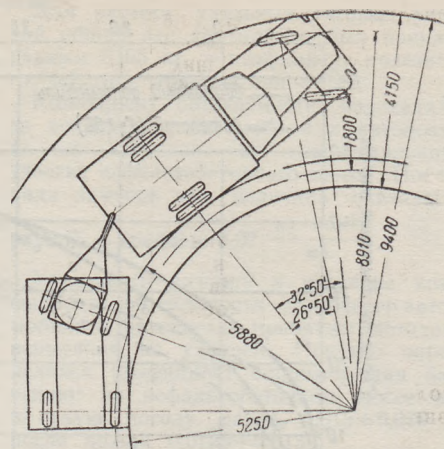


Рис. 9. Схема поворота автомобиля ЗИС-150 с прицепом 2-АП-3.

Для более полного анализа грузоподъемности автомобиля ЗИС-150 с насыпным или навалочным грузом на рис. 8 представлена его грузовая номограмма¹. Для сравнения пунктирными линиями нанесена высота погрузки h , при полном использовании грузоподъемности автомобиля ГАЗ-51 и ЯАЗ-200. Автомобиль ЗИС-150 занимает между ними среднее положение, приближаясь более к автомобилю ЯАЗ-200. Размеры платформы автомобиля ЗИС-150 позволяют без наращивания бортов полностью использовать его грузоподъемность в 4 т при перевозке грузов с удельным объемом 1,14 м³/т и ниже, т. е. большинства промышленных и строительных грузов. Для перевозки зерна, картофеля, овса и других сельскохозяйственных грузов требуется наращивать борты.

Самосвальный кузов Мытищинского завода (модель 585), устанавливаемый на шасси ЗИС-150, имеет объем всего лишь 2,5 м³. Если принять полезную грузоподъемность автомобиля-самосвала 3,5 т (металлический кузов с механизмом подъема весит около тонны), то удельный объем кузова равен всего 0,715 м³/т, т. е. на 38% меньше, чем у стандартного ЗИС-150.

Из-за малого объема кузова самосвала такие навалочные грузы, как кирпичный щебень, шлак, битум и др., с удельным объемом больше 0,7 м³/т, не позволяют полностью использовать грузоподъемность автомобиля. Следует рекомендовать увеличение объема самосвального кузова до 3,5—3,75 м³, что и делают некоторые автохозяйства кустарным способом, наращивая борты.

Погрузочная высота стандартной платформы (1322 мм без нагрузки и 1210 мм при полной нагрузке) не создает каких-либо трудностей при механизированных погрузочно-разгрузочных операциях, но вызывает дополнительные простои при ручной погрузке с грунта. Высота буксирного крюка — 900 мм без нагрузки и 770 мм при полной нагрузке.

Данные табл. 5 показывают, что коэффициент использования габаритной площади автомобиля ЗИС-150 (т. е. отношение площади платформы к габаритной площади)

¹ См. статью автора в журнале «Автомобиль» № 4 за 1946 г.

ритной площади) ниже, чем для автомобилей ЯАЗ-200 и ГАЗ-51.

Углы поворота передних колес и радиусы поворота автомобиля и автопоезда ЗИС-150 (рис. 9) указаны в табл. 6.

Таблица 6

Параметры	Одиночный автомобиль	Автопоезд (прицеп 2-АП-3)
Угол поворота внешнего колеса	26°50'	
Угол поворота внутреннего колеса	32°50'	
Внешний радиус поворота (по крылу), м	9,4	
Внутренний радиус поворота (по борту кузова), м	5,88	5,25
Ширина габаритной полосы, м	3,52	4,15

Радиусы поворота автомобиля вправо и влево одинаковые. Уширение габаритной полосы автопоезда при максимальной

ном радиусе поворота равно лишь 18%, несмотря на то, что сдвиг колес заднего внутреннего колеса прицепа по отношению к колесу переднего внутреннего колеса автомобиля равен 1800 мм.

Таким образом, можно констатировать хорошие маневренные качества автомобиля ЗИС-150.

Проходимость автомобиля по мягкому грунту, по грязи или снегу в большой мере зависит от сопротивления движе-

нию передних колес. В связи с относительным сдвигом переднего моста автомобиля ЗИС-150 назад на переднюю ось приходится относительно большая нагрузка, чем у автомобилей ЗИС-5 и ГАЗ-ММ. Однако применение шин большего профиля обеспечивает меньшие веса, приходящиеся на единицу длины поперечного размера шин передних колес, что видно из приводимой ниже табл. 7.

Таблица 7

	ЗИС-150	ЗИС-5	ГАЗ-51	ЯАЗ-200
Нагрузка на переднюю ось, кг:				
а) порожний автомобиль	1760	1310	1300	3120
б) с полным грузом	1840	1440	1555	3530
Размер шин	9,00 — 20	34 × 7	7,50 — 20	12,00 — 20
Нагрузка на 1 см поперечного профиля шин передних колес:				
а) порожний автомобиль	33,4	36,8	34,2	51,2
б) с полным грузом	40,0	40,6	41,0	53,0

Таким образом, нагрузка на 1 см профиля шин у автомобиля ЗИС-150 в груженом состоянии является наименьшей из сравниваемых моделей. Кроме того, в отличие от других моделей величина этой нагрузки практически одинакова как у порожнего, так и у груженого автомобиля. Это объясняется очень незначительным сдвигом середины платформы внутрь базы — всего на 95 мм, так что 97,6% веса

груза в кузове воспринимается задним мостом автомобиля.

Значительный сцепной вес (56,1% от полного веса автомобиля в порожнем состоянии и 77,5% в груженом) обеспечивает работу автомобиля на скользкой дороге без буксования ведущих колес. Кроме того, это благоприятно сказывается при буксировке автомобилем прицепов, так как обеспечивает достаточное тяговое усилие.

ХОРОШО ИСПОЛЬЗУЮТ АВТОПРИЦЕПЫ

Полное использование бортовых прицепов является эффективным средством повышения грузоподъемности автомобилей, а следовательно, и увеличения объема грузовых перевозок.

Это учли руководители автоколонны № 14 Тульского облавтотреста (начальник И. Дорогинин) и серьезно занялись организацией прицепного хозяйства. Прежде всего покончили с обезличкой, закрепив бортовые прицепы за определенными автомобилями и поручив вождение автопоездов опытным шоферам. Поступающие в автоколонну автомашины используются в первую очередь на автомобилях, работающих с прицепами. Запрещен выезд автомобилей на линию без закрепленных за ними прицепов.

Принятые меры целиком себя оправдали. За семь месяцев работы годовой

план по объему перевозки грузов на прицепах автоколонна перевыполнила в четыре раза.

Коэффициент использования прицепов составил в среднем за семь месяцев 0,72 при плане 0,57, а в последние месяцы был еще выше: в июне — 0,82, в июле — 0,86.

Прицепы используются главным образом на тракте Тула—Москва. Это обеспечило увеличение среднесуточного пробега на 75,6% против плана. Фактический коэффициент использования пробега прицепов составил 0,93 при плане 0,67.

Количество груза, перевезенного за семь месяцев пятью двухосными прицепами, составляет 12,6% годового плана перевозок, утвержденного для автоколонны в целом.

Благодаря улучшению использования прицепов автоколонна добилась значительного снижения себестоимости перевозок. За семь месяцев работы себестоимость тоннокилометра составила 66,47 коп., а в июле 47,34 коп. вместо плановых 99,04 коп.

Следует отметить шоферов И. Степанова, В. Давыдова и А. Исаева, отлично работающих на автомобилях с прицепами. Они зарабатывают до 2700 руб. в месяц каждый.

Дальнейшее улучшение использования прицепов позволит еще больше повысить эксплуатационные и экономические показатели работы автоколонны.

П. Соловьев

г. Тула

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 (фамилию автора, название книги, статьи, страницу и год издания).

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

СОРЕВНОВАНИЯ НА ЭКОНОМИЮ БЕНЗИНА

Инж. Б. КОНЕВ

Московским областным советом ДСО «Труд» и Центральным клубом шоферов проведены традиционные общесоюзские автомобильные соревнования на экономию бензина. Этот вид автомобильного спорта привлекает к себе все большее число шоферов. На смену одним рекордсменам приходят другие, и непрерывно улучшаются результаты.

Соревнования, проведенные 5 июля 1949 г., отличались от предыдущих тем, что они явились завершающим этапом серии отборочных соревнований, организованных в отдельных автобазах Москвы. Кроме того, впервые в этих соревнованиях был применен не только индивидуальный, но и командный зачет.

В соревнованиях приняли участие 44 шофера из 15 автохозяйств различных ведомств и учреждений Москвы, из них 13 — на автомобилях ГАЗ-М-20 («Победа»), 16 — на автомобилях ГАЗ-51 и 15 — на автомобилях ЗИС-150.

По положению о соревновании участники имели право производить любые изменения в системе питания двигателей и применять различные способы, содействующие снижению расхода бензина, за исключением повышения степени сжатия.

Старт и финиш соревнований были на площади перед Всесоюзной сельскохозяйственной выставкой. Маршрут соревнования легковых автомобилей был следующий: Ярославское шоссе, 1-я Мещанская улица, два круга по Садовому кольцу и по возвращении два круга на площади перед ВСХВ. Общая протяженность маршрута 50 км. Государственная норма расхода бензина на этот маршрут для автомобилей ГАЗ-М-20 составляет 6,75 л.

Маршрут грузовых автомобилей обеих марок проходил по Дмитровскому шоссе и прилегающим к нему дорогам 3-го класса. Длина маршрута составляла 100 км. Государственная норма расхода бензина на этот маршрут для автомобилей ГАЗ-51 была принята 23,85 л, а для автомобилей ЗИС-150 — 34,2 л. Грузовые автомобили были загружены полностью, а на легковых автомобилях находились только шофер и контролер.

Перед началом соревнований все автомобили прошли осмотр для выявления их технического состояния и регистрации мероприятий, примененных участниками для снижения расхода бензина. Осмотр показал, что на соревнования прибыли в основном стандартные автомобили, имеющие предварительный пробег от 5 до 85 тыс. км.

Пять автомобилей ГАЗ-М-20 были первого выпуска, восемь — второго. Все они, за исключением одного, имели карбюраторы улучшенного образца типа К-22А. Только один участник выступил со старым карбюратором К-22 и занял предпоследнее место. Единственные изменения в системе питания заключались в индивидуальной регулировке иглы главного жиклера, которая для этого и поставлена.

У автомобилей ГАЗ-51 также оказалось в основном стандартное оборудование. 12 автомобилей ГАЗ-51 имели карбюраторы улучшенного типа К-49А. Три автомобиля с карбюраторами К-49 (1-я автобаза Треста хлебопечения) заняли 5-е, 9-е и 11-е места. Один автомобиль был оборудован карбюратором К-23, устанавливавшимся ранее на легковых автомобилях ГАЗ-11-73, и хорошего



Шофер ЦНИИАТ Д. Демин, занявший первое место в соревнованиях по группе автомобилей ГАЗ-51.

Фото В. Довгялло

шего результата также не показал (он занял 6-е место).

Как известно, карбюраторы К-49А и К-49 имеют регулировочную иглу под главным жиклером. Это позволило шоферам ограничиться индивидуальным подбором ее положения, не прибегая к иным способам улучшения экономичности системы питания.

Соревнование автомобилей ЗИС-150 представило особый интерес в связи с производящимися Московским карбюраторным заводом эксплуатационными испытаниями новой модели карбюратора МКЗ-16А. Из 15 участвовавших в соревновании автомобилей восемь были оборудованы карбюраторами МКЗ-16А и семь — стандартными карбюраторами МКЗ-14. Первые два места заняли автомобили, имевшие карбюраторы МКЗ-16А. Фактический суммарный расход бензина на маршрут у шести автомобилей, оборудованных карбюраторами МКЗ-16А, оказался на 8% меньше, чем у такого же количества автомобилей с карбюраторами МКЗ-14.

На автомобиль победителя соревнований А. Пименова был поставлен радиатор уменьшенной емкости от ЗИС-5, что повысило общий тепловой режим двигателя.

Начиная с момента технического осмотра до слива остатка бензина на каждом автомобиле непрерывно находился контролер, являвшийся представителем судейской коллегии. Он наблюдал за правильностью выполнения условий соревнований и отмечал все происходящее в пути, включая остановки и способ вождения.



Автомобили ГАЗ-М-20 «Победа» на старте соревнований.

Фото Г. Малиновского

Лучшие результаты соревнований представлены в приводимой таблице.

Общий результат соревнований очень высок. Средний процент достигнутой экономии по отношению к государственной норме составляет для автомобилей ГАЗ-М-20 «Победа» 43,5, для ГАЗ-51 — 21,4 и для ЗИС-150 — 15,0.

Особенно высоки достижения по группе автомобилей ГАЗ-М-20. Здесь наилучшим результатом являются 30% экономии к норме. Следует отметить, что легковые автомобили всегда имеют повышенные резервы спортивной экономичности, являющиеся следствием большого запаса мощности их двигателей.

Командное первенство было распределено следующим образом:

по автомобилям ГАЗ-М-20 первое место заняла 2-я команда 1-го таксомоторного парка, второе — 1-я команда 1-го таксомоторного парка;

по автомобилям ГАЗ-51 первое место заняла автобаза Академии наук, второе — автобаза Треста хлебопечения; по автомобилям ЗИС-150 первое место заняла 2-я команда 2-й автобазы УАГТМ, второе — 1-я автобаза УАГТМ.

Небезынтересно отметить, что все победители соревнований оказались шоферами первого класса с большим стажем работы.

Экономное расходование бензина зависит в основном от отношения шофера к автомобилю, от его знаний, умения регулировать механизмы автомобиля и использовать все возможности, какие встречаются на пути его движения. Стиль вождения по методу «разгон — накат» оказывается наиболее эффективным для легковых автомобилей, двигатели которых обладают большим запасом мощности. Современный грузовой автомобиль показывает лучшие ре-

Фамилия шофера	Наименование предприятия	Количество израсходованного бензина, л	Занятое место	Процент экономии бензина	Карбюратор
----------------	--------------------------	--	---------------	--------------------------	------------

Автомобили ЗИС-150

Именов А. П.	3-я автобаза УАГТМ ¹	23,35	1	31,7	МКЗ-16А
Никитин В. И.	2-я автобаза УАГТМ	25,37	2	25,8	То же
Галинов М. Ф.	1-я автобаза УАГТМ	27,00	3	21,0	МКЗ-14
Козлов М. П.	2-я автобаза УАГТМ	27,75	4	18,8	То же
Сударушкин И. А.	6-я автобаза УАГТМ	28,00	5	18,1	МКЗ-16А

Автомобили ГАЗ-М-20

Остапенко М. М.	1-й таксомоторный парк	2,730	1	59,5	К-22А
Климов В. К.	5-й таксомоторный парк	3,195	2	54,0	То же
Ульянов П. О.	Автобаза Министерства пищевой промышленности	3,275	3	51,5	"
Контуев В. В.	1-й таксомоторный парк	3,360	4	50,0	"
Степенко Е. В.	То же	3,380	5	49,8	"

Автомобили ГАЗ-51

Демин Д. И.	Автобаза ЦНИИАТ	15,654	1	34,3	К-49А
Пожилов А. И.	То же	16,460	2	31,0	То же
Харьков А. М.	"	16,495	3	30,9	"
Фатахдинов С.	Автобаза Академии наук	16,923	4	29,1	"
Иванов В. М.	Автобаза Треста хлебопечения	17,755	5	25,6	К-49

1 Управление грузового автотранспорта Моссовета.

зультаты по расходу бензина при движении с постоянной экономичной скоростью 30—35 км/час по ровной дороге и с движением по инерции (накатом) на спусках.

Итоги соревнований были подведены

на собрании участников, состоявшемся в Центральном клубе шоферов. Здесь главный судья соревнований заместитель председателя Московского Совета Г. В. Николаев вручил призы и грамоты победителям.

ОПЫТ РАБОТЫ ШОФЕРА М. ОСТАПЕНКО

М. КОРОГОДСКИЙ и М. ШАГОМЯЛО

Шофер 1-го таксомоторного парка Москвы т. М. Остапенко, работающий на автомобиле М-20, систематически добивается рекордной экономии бензина. В июне т. Остапенко трижды принимал участие в соревнованиях на экономии бензина и показал наиболее высокие результаты. На общемосковских городских соревнованиях, проводившихся 5 июля (см. статью Б. Конева «Соревнования на экономии бензина»), т. Остапенко занял первое место.

С целью изучения и популяризации опыта работы т. Остапенко по инициативе руководства парка был проведен контрольный пробег.

Автомобиль, на котором работает т. Остапенко, — выпуска 1948 г. К моменту контрольного пробега он прошел 57 482 км. За период эксплуатации произво-дилось только притирка клапанов и смена наружного подшипника перед-



М. Остапенко.

него правого колеса. Автомобиль регулярно проходил техническое обслуживание в полном объеме.

Техническое состояние автомобиля перед выездом в контрольный пробег было следующее:

1. Установка зажигания по маховику (в углах поворота коленчатого вала) — 4° после в. м. т. Установка октан-корратора +10.

2. Уровень топлива в поплавковой камере на 13 мм ниже плоскости разъемов карбюратора.

3. Дозирующая игла главного жиклера карбюратора К-22А отвернута на 1,70—1,75 оборота.

4. Схождение передних колес (по тормозным барабанам) — 2,5 мм.

5. Давление в шинах нормальное. Проверка выбега (наката) показала, что при скорости автомобиля в момент отключения двигателя в 40 км/час, путь,

пройденный автомобилем до полной остановки, составлял 201,6 м, а при скорости 60 км/час — 816,3 м.

Контрольные испытания проводились по маршруту: Всесоюзная сельскохозяйственная выставка (ВСХВ) — два круга по Садовому кольцу — ВСХВ. Перед стартом в бензиновый бак автомобиля было залито 10 л бензина А-66. Испытания проходили в напряженных условиях городской езды при строгом соблюдении правил движения. Работа шофера во время пробега хронометрировалась.

Контролеры учитывали: число выключений зажигания, пусков двигателя стартером, пусков двигателя от трансмиссии, число торможений до полной остановки, число притормаживаний, скорость начала и окончания движения накатом, число остановок, связанных с соблюдением правил уличного движения, время по секундомеру, затрачиваемое на все остановки и при переходе с 1-й на 2-ю и со 2-й на 3-ю передачи.

Ниже приводим результаты испытаний.

Пройдено километров . . .	52,5
Время нахождения в пути, час.	2
Средняя эксплуатационная скорость, км/час . .	26,25
Число остановок	41
Время, затраченное на остановки	23 мин. 12 сек.
Время движения автомобиля	1 час 36 мин. 48 сек.
Средняя техническая скорость, км/час	32,6
Число выключений зажигания	103
Число пусков двигателя: стартером	91
от трансмиссии	45
Число торможений автомобиля до полной остановки	32
Число притормаживаний	83
Среднее время перехода: с 1-й на 2-ю передачу, сек.	3,2
со 2-й на 3-ю передачу, сек.	4,8
Средняя скорость автомобиля перед началом движения накатом, км/час	58,0
Средняя скорость окончания движения накатом, км/час	24,0
Израсходовано бензина, л	3,830
Полагается по норме на 52,5 км, л	7,087
Экономия, л	3,257
Экономия в процентах	46,0

Анализ работы т. Остапенко показывает, что он добивается отличных показателей по экономии бензина различными методами, среди которых основными являются следующие:

1. Повседневный и тщательный уход за автомобилем и содержание его в хорошем техническом состоянии.

2. Максимальное использование наката в условиях городской и загородной езды. Тов. Остапенко издали следит за светодором и определяет, можно ли двигаться по инерции или следует

включить двигатель, чтобы успеть проехать перекресток без остановки. В тех случаях, когда предстоит остановка у светофора, он старается вести автомобиль накатом так, чтобы у светофора автомобиль остановился без применения тормозов.

Тов. Остапенко применяет разгон до скорости 55—60 км/час, движение накатом до скорости 20—25 км/час.

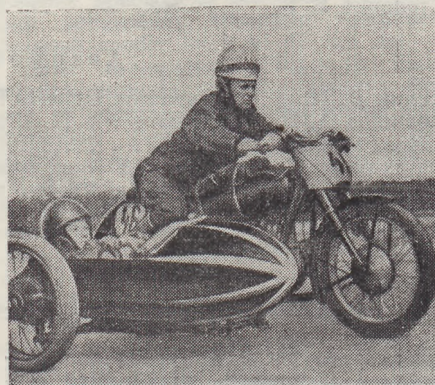
3. Доведение времени работы двигателя до минимума путем выключения двигателя на всех остановках.

4. Доведение до минимума времени движения на низших передачах при трогании с места и в пути.

Методы, применяемые т. Остапенко, несложны и могут быть рекомендованы всем шоферам для достижения наибольшей экономии бензина.

МОТОЦИКЛЕТНЫЕ ГОНКИ

13 августа на Минском шоссе под Москвой состоялись мотоциклетные гонки. Советские мотоспортсмены установили в этот день несколько новых все-союзных рекордов.



П. Баранов на дистанции.

Мотоциклист общества «Торпедо» И. Суцевский на мотоцикле класса до 100 см³ установил два все-союзных ре-



И. Суцевский.

корда: километр с хода прошел со скоростью 108,761 км/час, а километр с места — со скоростью 88,213 км/час.

Работник Московского мотоциклетного завода С. Куренков на мотоцикле собственной конструкции класса до 125 см³ достиг скорости на один километр с хода 118,110 км/час.

Мотоциклист общества «Торпедо» И. Кириллов на мотоцикле класса до 350 см³ километр с хода прошел со скоростью 181,634 км/час, побив несколько установленных недавно все-союзных рекордов скорости для мотоциклов всех классов, а километр с места — с рекордной скоростью 126,050 км/час.

Рекордсмен СССР, мастер спорта П. Баранов («Динамо») на мотоцикле класса до 350 см³ с коляской также установил два новых все-союзных рекорда. Скорость, развитая П. Барановым на 1 км с хода, равна 120,2 км/час, а с места — 91,208 км/час.



И. Кириллов.

РЕМОНТ АВТОМОБИЛЕЙ

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИНКОВАНИЯ В АВТОРЕМОНТЕ

Инж. Р. ТАВРОВСКАЯ

Для предохранения деталей автомобиля от коррозии применяются различные защитные покрытия, как временные, так и длительные. К временным покрытиям относятся смазки (технический вазелин, консталин, солидол и др.), лаки, эмали и краски, а к длительным — металлические покрытия, наносимые на поверхность гальваническим, физико-химическим и механическим способами.

Гальванический способ, заключающийся в покрытии металлических изделий антикоррозийными металлами при помощи электрического тока, нашедший общее признание в современной технике, не только создает покрытие, стойкое против окисления, но и повышает качество отделки поверхности металла.

Гальваническим способом на защищаемые поверхности наносят хром, никель, цинк, кадмий и другие металлы. В настоящей статье рассматривается только один из видов гальванических покрытий — цинкование, внедренный в настоящее время на 2-м Московском авторемонтном заводе, где освоено цинкование 42 наименований деталей автомобиля ЗИС-5, в том числе: шпильки заднего колеса (14-035/36), гайки наружного колеса (14-0315/0316), штуцера (25-064) и др.

При гальваническом процессе металл покрытия должен иметь потенциал более электроотрицательный, чем металл покрываемого изделия. При повреждении цинкового покрытия на железе, когда на это место попадает влага, в порах покрытия образуется гальваническая пара: железо — влага — цинк. В этой гальванической паре цинк является более электроотрицательным металлом. Разрушаясь сам, он сохраняет железо и одновременно служит надежной его защитой от коррозии. Таким образом, цинк является типичным анодным покрытием.

В сухом воздухе цинк почти не изменяется; во влажном воздухе и пресной воде, насыщенной кислородом и углекислотой, он покрывается пленкой (углекислый цинк), которая и защищает металл от дальнейшей коррозии. При 70°С защитные свойства цинка резко падают.

Коррозийная стойкость цинковых покрытий определяется их толщиной. Толщина покрытия колеблется в пределах от 0,005 до 0,05 мм. Для гладких и непористых изделий в атмосфере влажного воздуха толщина покрытия рекомендуется около 0,02 мм.

Цинковые покрытия широко применяются для защиты черных металлов и особенно стойки против коррозии в жидких средах (бензин, керосин, пресная вода).

Существует несколько методов цинкования. Самым распространенным является метод горячего цинкования. В этом случае подготовленное к цинкованию изделие погружают в горячий расплавленный цинк — и поверхность его покрывается слоем цинка. Этот метод очень прост и производителен, чем и объясняется его широкое применение в технике. Однако он не дает возможности регулировать равномерность покрытия, и оно получается по толщине больше, чем нужно для защиты. При этом увеличивается и расход цинка.

Цинковые покрытия, полученные гальваническим методом, дают значительно лучший результат. Покрытие получается более чистое, ровное, обладает большой химической стойкостью и лучше защищает основной металл от коррозии.

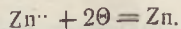
При гальваническом методе цинкования путем регулирования режима процесса можно получить слой цинка желаемой толщины.

Цинкование осуществляется в кислых и щелочных ваннах. Те и другие имеют свои преимущества и недостатки.

Кислые ванны более устойчивы и в случае применения перемешивания позволяют работать с большой плотностью тока. Кроме этого, кислые ванны по своему составу не столь вредны для здоровья персонала, как щелочные цианистые ванны. В настоящее время кислые цинковые ванны применяются для покрытия полуфабрикатов и изделий несложной формы.

Преимущество щелочных цинковых ванн заключается в большей рассеивающей способности и равномерном распределении металла, благодаря чему они применяются для изделий с более сложной формой.

Во всех электролитах цинк двувалентный. В кислом электролите цинк выделяется на катоде путем разряда простого двухвалентного катиона:



Вследствие высокого перенапряжения водорода на цинке из раствора удаётся выделить почти весь металл, т. е. работать со 100%-ным выходом по току.

Состав электролита

Состав ванны для цинкования рекомендуется следующий:

$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	250 г/л
$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$	30 "
$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	80 "
$\text{C}_{10}\text{H}_6(\text{SO}_3\text{H})_2$	2,5 "
pH	3,8—4,5 г/л

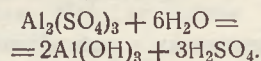
В цинковании применяются химически чистые соли и не допускаются примеси мышьяка, сурьмы и особенно тяжелых металлов. Присутствие в электролите

0,004% мышьяковистой кислоты создает рыхлые губчатые покрытия.

Все соли, применяемые при составлении электролита, должны иметь высокую степень чистоты и, кроме того, быть свободными от примесей металлов, более электроположительных, чем цинк. Примеси снижают перенапряжение водорода на катоде, отлагаются на покрываемых изделиях и портят покрытие. В этом случае на покрытии появляются пятна.

Семиводная соль сернокислого цинка $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ является основной солью.

Алюминий сернокислый $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$ применяется вследствие его буферного действия. Он может находиться в растворе при условии, если концентрация водородных ионов pH равна 4—4,5. При этой величине pH сернокислый алюминий разлагается на гидрат окиси алюминия и серную кислоту по следующей реакции:



Эта серная кислота поддерживает необходимую концентрацию водородных ионов, а гидрат окиси алюминия улучшает структуру и цвет покрытия. Следовательно, пока в растворе имеется достаточное количество сернокислого алюминия, pH ванны не будет расти и кислотность будет постоянной.

Сернокислый натрий $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ вводится для повышения электропроводности.

Дисульфонафталиновая кислота $\text{C}_{10}\text{H}_6(\text{SO}_3\text{H})_2$ вводится для улучшения структуры и внешнего вида покрытия.

Режим процесса следующий:

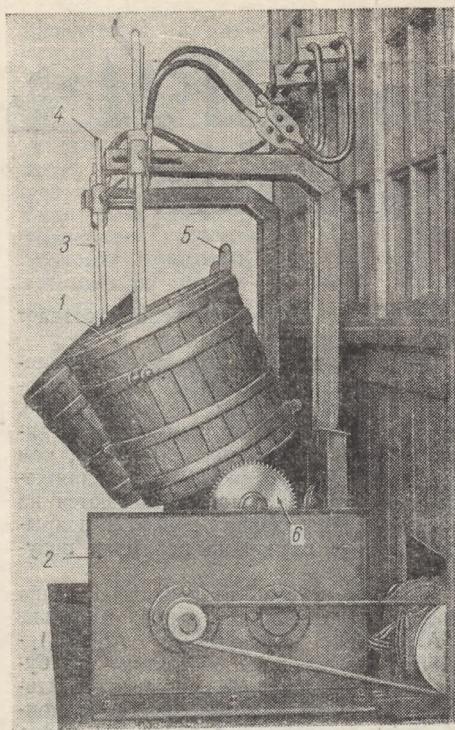
плотность тока 3—8 а/дм²
температура 18—20°С.

Приготовление электролита и технология цинкования деталей

Указанные выше реактивы, кроме дисульфонафталиновой кислоты, растворяют в половинном объеме воды, нагретой до 70°С. После растворения солей раствор фильтруют и в него добавляют нужное количество холодной воды.

Дисульфонафталиновая кислота растворяется в небольшом количестве холодной воды (150—200 см³), затем нейтрализуется слабым раствором двууглекислой соды по лакмусу до слабо щелочной реакции, фильтруется и сливается в общую ванну. Приготовленный электролит имеет pH = 4—4,4. После этого электролит обрабатывается часами при плотности тока 3,5 а/дм².

Анодом служит чистый цинк (Zn 99,25%). Так как цинк в кислых ваннах растворяется и без действия тока,



Установка для цинкования:

1 — бочки; 2 — оси; 3 — цинковая пластина;
4 — штанга; 5 — рычаг; 6 — цилиндрическая шестерня.

то при перерывах в работе аноды следует вынимать. Чтобы не загрязнять электролит анодным шламом, аноды должны быть в матерчатых чехлах.

Детали, требующие цинкования, должны быть тщательно подготовлены. В зависимости от загрязненности, их подвергают как механической, так и химической и электрохимической обработке. Первой операцией подготовки поверхности является обезжиривание в керосине. Если детали покрыты ржавчиной, то они подвергаются травлению в растворах серной или фосфорной кислот.

Обезжиренные керосином детали промывают горячей, затем холодной водой, и если поверхность после этого получается не чистой (например, остались следы окислы), то такие детали снова подвергают травлению и последовательной промывке.

После этого детали подвергают электролитическому обезжириванию в течение 5—10 минут при плотности тока 3—5 а/дм².

Раствор для электролитического обезжиривания рекомендуется следующего состава:

Едкий натрий или углекислый натрий 20 г/л
Натрий фосфорнокислый 20 »
Жидкое стекло 20 »

После электролитического обезжиривания детали снова тщательно промывают горячей, а затем холодной водой с целью удаления остатков щелочи. Контролем качества обезжиривания служит отсутствие островков при смазывании водой поверхности детали.

Подготовленные детали загружают в ванну цинкования.

Длительность процесса цинкования колеблется от 1½ до 2 часов при температуре 18—20° Ц и плотности тока 3—8 а/дм². Готовую продукцию выгружают из ванны, промывают горячей водой и просушивают в электрическом шкафу при 100—120° Ц в течение 20—30 минут.

Этот режим обеспечивает толщину слоя покрытия до 30 микрон. Качество покрытия определяется внешним осмотром. Покрытие должно быть ровным, без пятен, однородным по цвету.

Толщина покрытия может быть определена двумя методами: 1) по разности в весе до и после покрытия и 2) капельным методом.

Капельный метод состоит в том, что на участок испытываемого покрытия через равные промежутки времени наносится капля растворителя (100 г иода и 200 г иодистого калия на литр воды). Перед нанесением свежей капли старую каплю снимают фильтровальной бумагой. Расчет местной толщины покрытия a в микронах ведется по формуле:

$$a = (N - 1) K,$$

где: N — число капель растворителя, использованное для изменения окраски пятна в месте падения капель;

a — толщина слоя в месте падения капель;

K — толщина покрытия, снимаемая одной каплей растворителя в течение установленного времени выдержки (зависит от температуры растворителя).

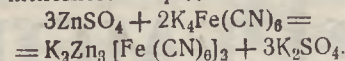
Уход за ванной

Концентрация водородных ионов pH определяется ежедневно потенциометрически с хингидронным электродом.

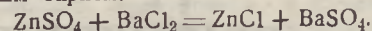
При защелачивании ванны в нее добавляют химически чистую серную кислоту, а при закислении — разбавленный раствор двууглекислой соды.

Анализ электролита производят один раз в неделю на содержание Zn, SO₄ и Al.

Цинк определяют титрованием раствором железистосинеродистого калия:



SO₄ определяется осаждением хлористым барием:



Al определяется осаждением NH₄OH в виде полуторных окислов R₂O₃. Так как количество железа в цинковом электролите по сравнению с Al ничтожно, то им можно пренебречь и полученный осадок считать на Al₂O₃.

На рисунке показана действующая на 2-м МАРЗ установка для цинкования.

Необходимый для цинкования постоянный электрический ток напряжением 12 в подводится к установке от мотор-генератора. Установка смонтирована на массивной сварной раме и состоит из двух бочек 1, вращающихся относительно своих осей 2 от электромотора мощностью 2,2 кВт с числом оборотов 1450 в минуту через редуктор.

Анодом служит опущенная в электролит цинковая пластина 3, катодом — сами детали, которые соединяются со штангой 4 при помощи свинцовой гири.

Равномерность покрытия деталей цинком достигается вращением бочек со скоростью 9 об/мин. и наклоном по отношению к вертикальной оси под углом 30°. Для изменения положения бочек при смене электролита и для выгрузки деталей имеется рычаг 5. Вращение бочек осуществляется при помощи конической пары шестерен. Ведомая шестерня жестко соединена с бочкой, а ведущая при помощи муфты — с цилиндрической шестерней 6. Муфта служит для отъединения ведущей конической шестерни от бочки и позволяет выключать то одну, то другую бочку. Это обеспечивает независимое действие одной бочки от другой.

Единовременная загрузка мелких деталей в одну бочку равна 3—4 кг. Детали более крупных габаритов, например шпильки и гайки колес, загружаются по 70—80 штук в одну бочку.

Цинкование автодеталей значительно повышает срок их службы и намного дешевле хромирования и никелирования.

РЕКОРД СКОРОСТИ НА АВТОМОБИЛЕ «ЗВЕЗДА III»

19 августа 1949 г. на 42-м километре Минского шоссе были проведены испытания нового советского гоночного автомобиля «Звезда III» класса до 350 см³, проектирование и постройка которого производились специальной бригадой ЦКБ Главмотовелопрома (главный конструктор А. Пельтцер, консультант — главный конструктор ЗИС Б. Фиттерман).

Автомобиль под управлением рекордсмена Советского Союза заведующего автолабораторией ЦНИИАТ А. Позновкина прошел контрольный километр с хода в оба конца со средним временем 20,83 сек., показав скорость 172,827 км/час.

Этот результат превышает международный рекорд для автомобилей дан-



ного класса, установленный итальянцем Лурани в 1947 г. (169,17 км/час).

Конструкции АВТОМОБИЛЕЙ И МЕХАНИЗМОВ

ГОНОЧНЫЙ АВТОМОБИЛЬ „ЗВЕЗДА III“

А. ПЕЛЬТЦЕР и А. САБЕНИН

В 1946 г. по инициативе Комитета по делам физической культуры и спорта при Совете Министров РСФСР были начаты работы по постройке первого советского гоночного автомобиля «Звезда».

Министерство автомобильной и тракторной промышленности СССР поручило эти работы Центральному конструкторскому бюро Главмотовелопрома, в связи с тем, что для автомобиля «Звезда» использовались гоночный двигатель мотоциклетного типа, а также некоторые мотоциклетные агрегаты силовой передачи. Основные агрегаты ходовой части были взяты от стандартного малолитражного автомобиля «Москвич».

Гоночный автомобиль «Звезда» с двигателем рабочим объемом до 350 см³ мощностью в 31,5 л. с. при испытаниях в 1946 г. развил скорость 139,9 км/час.

В 1947—1948 гг. проводились работы по коренной модернизации конструкции

автомобиля «Звезда». На автомобиле был установлен более мощный двигатель и введены некоторые другие усовершенствования. На этом автомобиле («Звезда II») в 1947 г. были установлены последовательно два новых все-союзных рекорда скорости — 147,6 и 159,6 км/час, а в 1948 г. его скорость была увеличена до 165,8 км/час.

Испытания автомобилей «Звезда» и «Звезда II» дали ряд ценных данных по изучению работы стандартных агрегатов при высоких скоростях движения. Так, например, в использованном для автомобиля переднем мосту автомобиля «Москвич» была выявлена необходимость изменения углов стабилизации передних колес: угол наклона шкворней установлен в 3,5°, сход колес — 2 мм, развал — 2°.

Установлена также необходимость уменьшения жесткости передней подвески. Наиболее хорошие результаты получены при жесткости передней подвески, допускающей осадку середины передней оси на 12 мм при нагрузке 100 кг.

Дальнейшее развитие конструкции гоночного автомобиля и необходимость проведения исследовательских работ при более высоких скоростях движения потребовали разработки новой модели, которая спроектирована и изготовлена в 1948 г.

Основные данные новой модели автомобиля «Звезда III» следующие:

Длина	4200 мм
Ширина	1700 »
Высота (без ветрового стекла)	750 »
База	2150 »
Вес общий (в заправленном состоянии) с водителем	470 кг

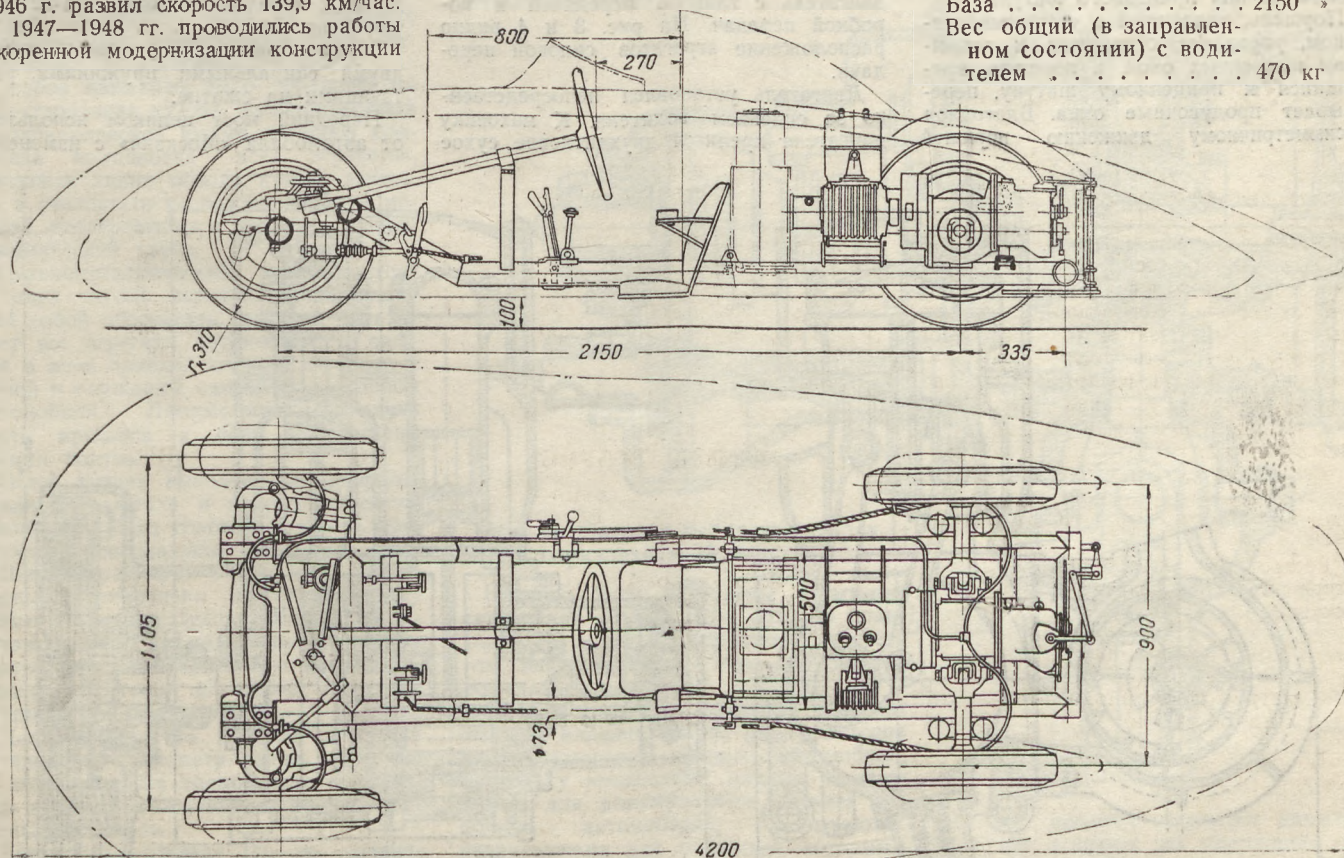


Рис. 1. Общая компоновка гоночного автомобиля «Звезда III».

Вес, приходящийся на переднюю ось 220 кг
 Вес, приходящийся на заднюю ось 250 »
 Колея передних колес . . . 1105 мм
 Колея задних колес 900 »
 Площадь лобового сопротивления 1,03 м²
 Расстояние от низшей точки до грунта 100 мм

Все агрегаты автомобиля изготовлены на заводах Министерства автомобильной и тракторной промышленности с использованием ряда стандартных деталей.

На рис. 1 показана общая компоновка автомобиля.

Двигатель (рис. 2) двухтактный четырехцилиндровый, с П-образным расположением цилиндров (камера сгорания общая для каждого двух цилиндров).

Диаметр цилиндра — 39,5 мм, ход поршня — 68,5 мм, литраж двигателя — 342 см³, степень сжатия — 6.

Для повышения мощности применен наддув от нагнетателя коловратного типа.

При 7000 об/мин. двигатель развивает мощность 47 л. с. при наддуве 1,68 ата.

Наддув и высокая степень сжатия потребовали применения в качестве топлива специальной смеси.

П-образное расположение цилиндров обуславливает несимметричное движение поршней вследствие применения для одного из них прицепного шатуна.

Поршень, связанный с основным шатуном, управляет открытием и закрытием выпускных окон, а поршень, крепящийся к прицепному шатуну, перекрывает продувочные окна. Благодаря несимметричному движению поршней

удаётся создать выгодные фазы газораспределения; закрытие продувочных окон производится со значительным запаздыванием по отношению к закрытию выпускных окон, вследствие чего наполнение цилиндров рабочей смесью улучшается.

Смазка двигателя осуществляется добавлением масла к топливу, как у большинства легких двухтактных двигателей.

Выбранная схема расположения цилиндров обеспечивает очень хорошую очистку камеры сгорания от остаточных газов и улучшает охлаждение поршней.

Подача топлива осуществляется самотеком; карбюратор — прямоточный, типа Ленкарз с диаметром проходного сечения 27 мм.

Нагнетатель, расположенный между карбюратором и двигателем, нагнетает приготовленную рабочую смесь в картер двигателя.

Зажигание — батарейное, свечи — 14 мм с калильным числом 260—280.

Охлаждение двигателя водяное, принудительное. Вода циркулирует под действием центробежного насоса, выполненного по типу насоса, применяемого на двигателе «Москвич».

Для ездов на короткие дистанции радиатор заменяется водяным баком емкостью 25 л; необходимый температурный режим поддерживается термостатом.

Силовая передача — оригинальной конструкции, компактно объединяет двигатель с главной передачей и коробкой передач. На рис. 3 и 4 видно расположение агрегатов силовой передачи.

Двигатель установлен непосредственно за сиденьем водителя. К маховику двигателя крепится двухдисковое сухое

сцепление типа М-72. Коробка передач расположена за главной передачей и приводится промежуточным валом, проходящим через картер главной передачи. По своей конструкции коробка передач автомобиля «Звезда III» сходна с коробкой передач мотоцикла М-72.

В отличие от коробки передач М-72, данная коробка имеет задний ход и следующие (измененные) передаточные числа:

I передача	3,6
II передача	1,875
III передача	1,19
IV передача	0,917
Задний ход	3,2

Коническая пара главной передачи со спиральным зубом использована от автомобиля «Москвич» и имеет передаточное отношение 5,14. Ведущая коническая шестерня главной передачи расположена на конце вторичного вала коробки передач. Дифференциальный механизм — с двумя сателлитами.

Картер главной передачи жестко связан с картерами коробки передач и двигателя. Весь блок двигателя и силовой передачи крепится на раме в четырех точках.

Привод к колесам осуществляется качающимися полуосями, заключенными в кожухи с шаровыми наконечниками, шарнирно укрепленными к неподвижным кронштейнам картера главной передачи.

Вся силовая передача выполнена с учетом максимального использования деталей и узлов мотоцикла М-72 и автомобиля «Москвич».

Задняя подвеска — свечного типа с двумя спиральными пружинами, работающими на сжатие.

Передний мост целиком использован от автомобиля «Москвич» с измененны-

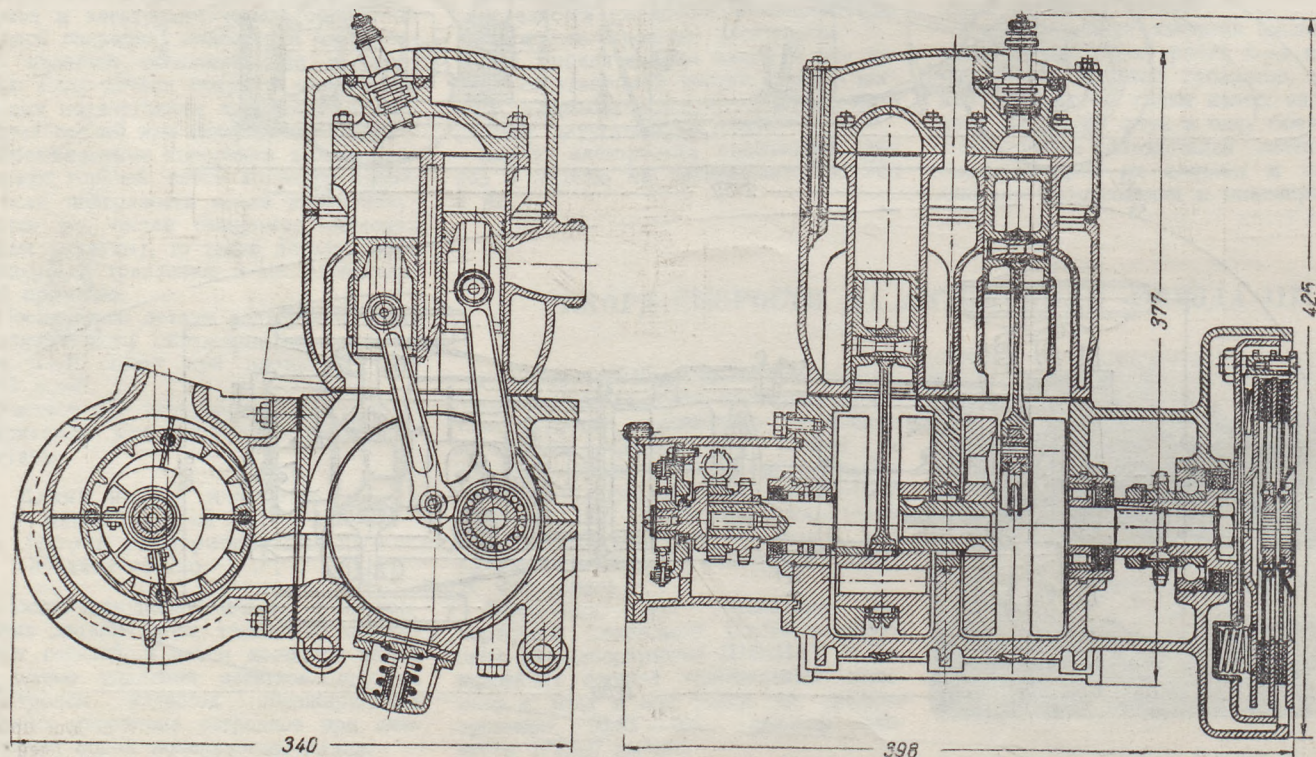


Рис. 2. Поперечный и продольный разрезы двигателя.

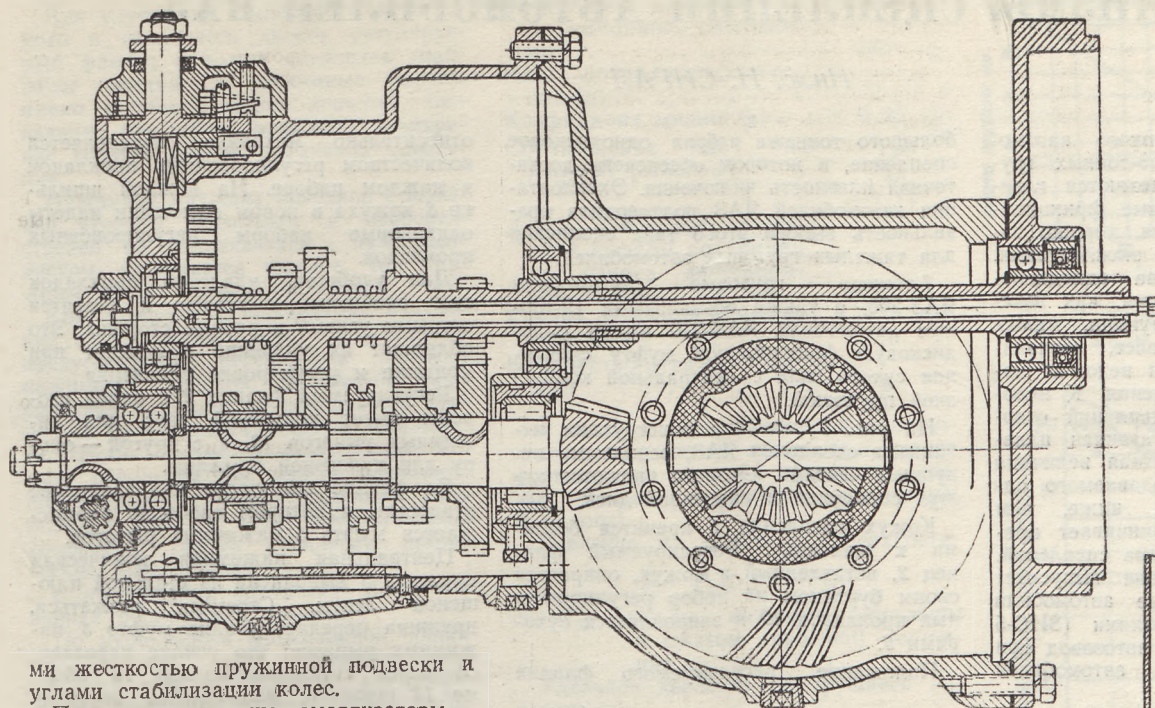


Рис. 3. Силовая передача (разрез в вертикальной плоскости).

ми жесткостью пружинной подвески и углами стабилизации колес.

Передние и задние амортизаторы — гидравлические.

Рулевое управление типа «Москвич» установлено с малым углом наклона к горизонтالي, ввиду низкой посадки водителя.

Тормозная система использована от автомобиля «Москвич».

Рама трубчатого типа из стальных цельнотянутых тонкостенных труб, выполненных из легированной стали.

Особое внимание было обращено на проектирование кузова, наивыгоднейшей аэродинамической форме которого подчинена компоновка всех агрегатов. Основные линии обвода кузова выбраны в результате исследования ряда моделей, подвергавшихся продувке в аэродинамической трубе.

Цельнометаллический кузов состоит из двух частей: верхней, представляющей собой обтекатель, который охватывает все агрегаты автомобиля, и нижней в виде панели, жестко связанной с рамой и служащей одновременно полом автомобиля. Легкосъемная верхняя часть крепится к полу посредством восьми болтов.

Остов кузова выполнен из профилированного дюралю и покрыт листовым алюминием. Над головой водителя предусмотрен специальный обтекатель.

Шины — размером $5,00 \times 16,00$, облегченные, изготовлены по специальному заказу Научно-исследовательским институтом шинной промышленности. Проектор имеет тонкий слой с особым рисунком и беговой дорожкой. Давление в шинах $3 \div 3,5 \text{ кг/см}^2$.

Для контроля за работой двигателя установлены тахометр числа оборотов и дистанционные термометры во входном и выходном патрубках водяной рубашки двигателя.

Автомобиль «Звезда III» по сравнению с предыдущей моделью «Звезда II» облегчен примерно на 10%.

Выгодная аэродинамическая форма кузова позволила довести коэффициент

обтекаемости до 0,151 (по данным продувки модели в аэродинамической трубе). Это обеспечивает более высокую скорость автомобиля, а также улучшает его динамику на передачах, что чрезвычайно важно для достижения быстрого разгона.

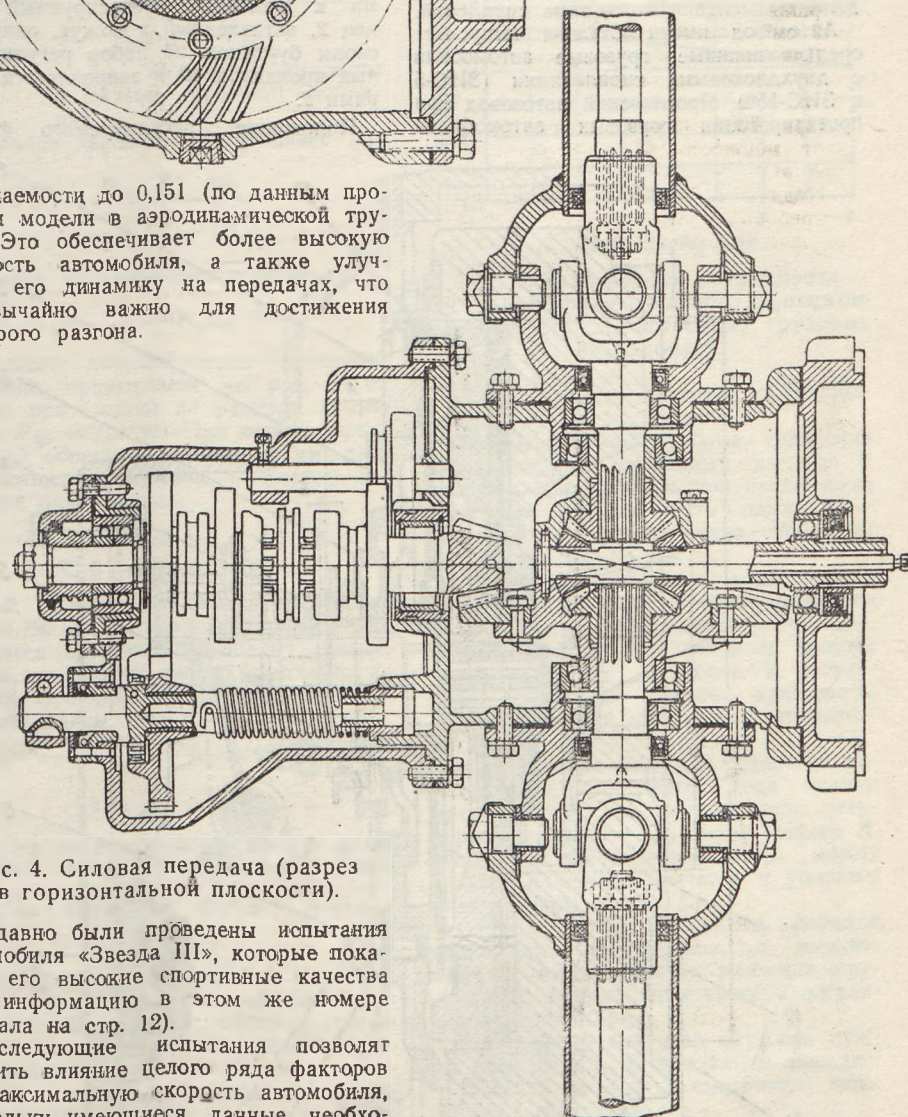


Рис. 4. Силовая передача (разрез в горизонтальной плоскости).

Недавно были проведены испытания автомобиля «Звезда III», которые показали его высокие спортивные качества (см. информацию в этом же номере журнала на стр. 12).

Последующие испытания позволят выявить влияние целого ряда факторов на максимальную скорость автомобиля, поскольку имеющиеся данные, необходимые для динамического расчета гоночных автомобилей, оказываются непригодными для скоростей, которыми уже теперь обладают автомобили типа «Звезда». Особенно важно изучить влияние веса автомобиля, давления в шинах и жесткости подвески на затраты мощно-

сти при высоких скоростях движения. Все эти вопросы до настоящего времени совершенно не изучены, но имеют весьма серьезное значение для проектирования перспективных моделей автомобилей.

Для улучшения теплоотвода от ведомого и нажимного дисков регулируемый фланец и кожух сцепления снабжены окнами, а нажимные рычаги имеют отгибы в форме лопастей, создающие при своем вращении завихрение воздуха внутри механизма сцепления.

Нажимная пружина, находясь с внешней стороны сцепления и непосредственно не соприкасаясь с нажимным диском, нагревается меньше, чем пружины других типов сцепления.

Как известно, в механизмах сцеплений автомобилей ЗИС и ГАЗ не предусмотрена регулировка затяжки нажимных пружин, вследствие чего удельное давление на поверхность трения до мере износа обшивок снижается. Чтобы сохранить необходимый момент сцепления при износе фрикционной обшивки, у новых сцеплений автомобилей ЗИС и ГАЗ первоначальный коэффициент запаса сцепления выбран весьма значительный.

В конструкции сцепления ЯАЗ указанная регулировка имеется.

По мере износа фрикционной обшивки ведомого диска нажимной диск приближается к маховику, внутренние концы нажимных рычагов перемещаются вправо, пружина несколько разжимается. В результате этого усилие затяжки пружины уменьшается, особенно из-за большой жесткости пружины в сжатом состоянии, и, следовательно, снижается момент сцепления.

Для восстановления момента сцепления до первоначальной величины необходимо своевременно произвести регулировку путем удаления по одной регулировочной прокладке с каждой шпильки 8 кожуха. Тогда регулируемый фланец 2, переместившись в сторону маховика, заставит переместиться внутренние концы нажимных рычагов влево, восстанавливая первоначальную затяжку пружины.

Признаком необходимости удаления регулировочных прокладок является уменьшение свободного хода педали.

В результате удаления по одной регулировочной прокладке из каждого набора на всех шпильках зазор между муфтой нажимных рычагов и подшипником выключения сцепления у автомобиля ЯАЗ-200 увеличится на 3,25 мм, а свободный ход педали — на 41,5 мм.

Комплект прокладок состоит из 8 штук на каждой регулировочной шпильке, что позволяет регулировать сцепление до износа фрикционных накладок ведомого диска сцепления на 3,6 мм.

Таким образом, для безотказной работы сцепления на автомобилях ЯАЗ ни в коем случае не допускается регулировка свободного хода педали только изменением длины тяги.

Для иллюстрации приведем расчет сцепления автомобиля ЯАЗ-200 до и после износа фрикционной обшивки.

Максимальный крутящий момент двигателя ЯАЗ-204 (M_m), кгм . . . 48
Наружный диаметр фрикционной обшивки, мм . . . 352

Внутренний диаметр фрикционной обшивки, мм . . . 185
Число поверхностей трения (n) . . . 2
Коэффициент трения (μ) . . . 0,25
Соотношение плеч нажимных рычагов . . . $i = \frac{128}{18} = 7,11$

Длина нажимной пружины в сжатом состоянии до износа фрикционной обшивки (l), мм . . . 32
Усилие натяжной пружины (P_2), кг . . . 7,5
Количество натяжных пружин . . . 4

В связи с незначительными жесткостью и изменением длины при износе фрикционной обшивки принимаем усилие натяжной пружины постоянным: $P_2 = \text{const}$.

Давление на трущиеся поверхности:

$$P = P_{np} \cdot i - 4P_2$$

где P_{np} — усилие нажимной пружины в сжатом (рабочем) состоянии.

Удельное давление на трущиеся поверхности:

$$P_o = \frac{P_{np} \cdot i - 4P_2}{\frac{\pi}{4} (D_n^2 - D_s^2)}$$

Момент, передаваемый сцеплением:

$$M_c = (P_{np} \cdot i - 4P_2) n r \frac{D_n + D_s}{4}$$

Согласно характеристике нажимной пружины, приведенной на рис. 2, ее усилие при сжатии до размера 32 мм равно $P_{np} = 212$ кг. При износе фрикционной обшивки, равном 0,4 мм, длина нажимной пружины в сжатом состоянии будет равна:

$$l' = l + 0,4i = 32 + 0,4 \times 7,11 = 32,0 + 2,85 = 34,85 \text{ мм.}$$

Этой длине соответствует усилие $P_{np} = 195$ кг. Удельное давление на трущиеся поверхности, момент сцепления и коэффициент запаса сцепления до износа фрикционной обшивки соответственно равны:

$$P_o = 2,1 \text{ кг/см}^2; \quad M_c = 99,2 \text{ кгм};$$

$$\beta = \frac{M_c}{M_m} = 2,06.$$

Те же величины после износа фрикционной обшивки уменьшатся, а именно:

$$P_o' = 1,93 \text{ кг/см}^2; \quad M_c' = 91,3 \text{ кгм}$$

$$\text{и } \beta' = 1,9.$$

На рис. 3 приведен график зависимости коэффициента запаса сцепления от износа фрикционной обшивки отечественных грузовых автомобилей (график получен расчетным путем на основании заводских чертежей). Для сцепления ЯАЗ-200 показано изменение коэффициента запаса сцепления при периодических регулировках.

Незначительная зависимость удельного давления от износа фрикционной обшивки является важным фактором, обуславливающим высокую работоспособность однодисковых сцеплений типа

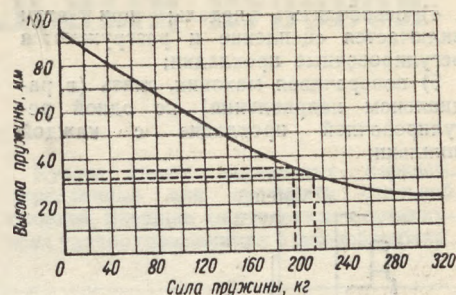


Рис. 2. Характеристика нажимной пружины сцепления ЯАЗ-200.

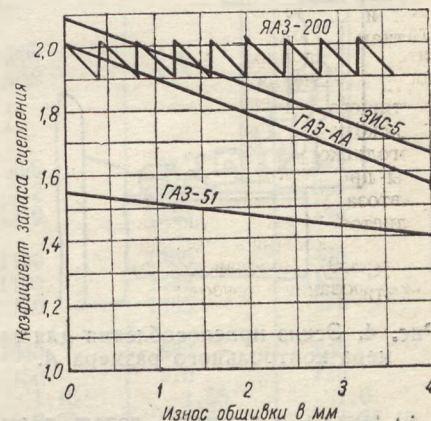


Рис. 3. Зависимость коэффициента запаса сцепления от износа фрикционных обшивок отечественных грузовых автомобилей.

ЯАЗ на тяжелых грузовых автомобилях.

Для нормальной работы сцепления между муфтой нажимных рычагов и упорным подшипником при включенном сцеплении должен быть зазор 2,5—3,0 мм, чему соответствует свободный ход педали 32—38 мм.

Отсутствие свободного хода педали приводит к выходу из строя упорного подшипника и усиленной пробуксовке, в результате чего возможен полный отказ сцепления в работе. К регулировке сцепления следует приступать, когда свободный ход педали уменьшится до 10 мм.

В сцеплениях ЯАЗ для установки необходимого свободного хода педали предусмотрены две регулировки: регулировка давления пружины (размер А, рис. 1) и регулировка зазора между муфтой нажимных рычагов и упорным подшипником (зазор Б).

Следует строго соблюдать порядок выполнения регулировок, а именно: сначала отрегулировать давление пружины А, а затем приступать к регулировке зазора Б.

Регулировку давления пружины нужно производить в следующем порядке: 1) снять крышку 7 смотрового люка картера сцепления;

2) закрепить педаль в «выключенном» положении, разгрузив тем самым сухари 9;

3) поворачивая маховик, отвернуть на пять оборотов гайки 6 на всех регулировочных шпильках кожуха сцепления;

4) освободить педаль; при этом включается сцепление и разгружаются регулировочные прокладки;

5) поворачивая маховик, снять (в радиальном направлении) по одной регулировочной прокладке с каждой шпильки;

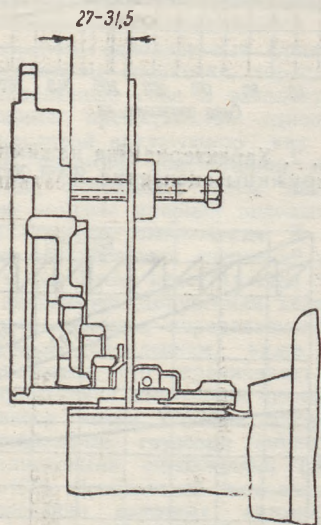


Рис. 4. Эскиз приспособления для замера контрольного размера А.

6) выжать и закрепить педаль в выключенном положении;

7) поворачивая маховик, равномерно затянуть гайки на регулировочных шпильках кожуха сцепления;

8) освободить педаль и замерить размер А, который должен быть равным 27—31,5 мм для автомобиля ЯАЗ-200 (рис. 4). Если размер А больше 31,5 мм, необходимо удалить еще по одной регулировочной прокладке.

В результате удаления одной регулировочной прокладки размер А сцепления ЯАЗ-200 (см. рис. 1) уменьшается на 3,25 мм, а свободный ход педали увеличивается сразу на 41,5 мм. Поэтому после регулировки давления пружины требуется произвести регулировку зазора В, который должен быть равным 2,5—3 мм. Этот зазор необходимо регулировать изменением длины тяги в следующем порядке:

а) отделить тягу рычага педали сцепления от рычага вала вилки выключения сцепления;

б) отпустить контргайку вилки тяги и наворачивать вилку для уменьшения зазора В или вывертывать для увеличения зазора;

в) соединить тягу с рычагом вала вилки выключения сцепления и затянуть контргайку вилки тяги;

г) проверив зазор В, надеть крышку люка картера сцепления.

После снятия всех регулировочных

прокладок нельзя регулировать свободный ход педали изменением длины тяги. В этом случае необходимо заменить изношенные накладки ведомого диска сцепления и вновь поставить все регулировочные прокладки.

Для безотказной работы сцепления не допускается нарушение заводской установки упорных болтов рычага педали сцепления.

Основные неисправности механизмов сцеплений ЯАЗ, их причины и способы устранения указаны в таблице.

Признак неисправности	Причины неисправности	Способ устранения
Сцепление про- буксовывает	Отсутствует свободный ход педали Износились накладки ведомого диска сцепления Сожжены накладки ведомого диска сцепления Накладки ведомого диска пропитаны маслом	Отрегулировать давление пружины и свободный ход педали Если удалены все регулировочные прокладки, сменить накладки или поставить новый ведомый диск Сменить накладки или поставить новый ведомый диск То же
Сцепление «ведет»	Большой свободный ход педали Покороблен ведомый диск Нарушена заводская установка упорных болтов рычага педали сцепления Сломались или ослабли оттяжные пружины Заедает механизм выключения сцепления Изношен упорный подшипник выключения сцепления	Отрегулировать сцепление и свободный ход педали Сменить ведомый диск Отрегулировать сцепление, а затем восстановить полный и свободный ход педали Сменить пружины Разобрать, очистить и смазать Сменить подшипник

Уход за сцеплением в процессе эксплуатации заключается в периодической смазке подшипника и втулок вала вилки выключения сцепления. Кроме этого, необходимо следить за тем, чтобы масло не попадало в механизм сцепления,

так как замасливание фрикционных накладок резко снижает коэффициент их трения, в результате чего происходит сильная пробуксовка и возможен отказ сцепления в работе.

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА ВЕДУЩИХ МОСТОВ АВТОМОБИЛЕЙ ГАЗ-51 и ГАЗ-63

У автомобилей ГАЗ-51 и ГАЗ-63, выпускаемых Горьковским автозаводом имени Молотова, зубья шестерен дифференциала ведущих мостов имеют измененную (против прежней) форму. Изменение формы зубьев полуосевых шестерен и сателлитов вызвано изготовлением этих деталей на более совершенном и производительном оборудовании.

Проведенные испытания показали, что по прочности и долговечности работы новые шестерни равноценны изготовлявшимся ранее. Однако изменение формы и размера зубьев сделало

их незаменимыми с прежними. Поэтому при замене старых шестерен дифференциала новыми необходимо заменять одновременно все шестерни, т. е. две полуосевые шестерни и четыре сателлита.

Для отличия новых шестерен от старых их не омедняют, а фосфатируют, благодаря чему они имеют черный цвет.

Следует также отметить особенность демонтажа ведущей шестерни с модернизированным подшипником, а именно: узел ведущей шестерни можно вынимать только после разборки заднего

моста. Несмотря на прямое по этому вопросу указание, содержащееся в инструкции, в автохозяйствах были случаи, когда ведущую шестерню с новым подшипником пытались вынимать из неразобранного моста и это приводило к выходу из строя нового подшипника.

Конструкции новых автомобилей продолжают модернизироваться, поэтому необходимо следить за всеми изменениями, вносимыми в конструкции узлов, агрегатов, деталей, и строго соблюдать правила, указанные в инструкции по уходу за автомобилями.

АВТОМОБИЛЬ „МОСКВИЧ“ СО СПЕЦИАЛЬНЫМ КУЗОВОМ

Инж. В. ТРОФИМОВ

Автомобили «Москвич», выпускаемые Московским заводом малолитражных автомобилей, предназначены главным образом для индивидуального пользования и рассчитаны на широкий круг покупателей.

Кроме этого основного назначения, автомобили «Москвич» со специальными кузовами используются как почтовые автомобили, для перевозки штучных изделий и мелких партий различных грузов, например мороженого, мяса и т. д. На автомобилях «Москвич» целесообразно осуществлять и короткомаршрутные пригородные перевозки. Допускается также применение их в качестве санитарных с койками, расположенными попарно в ряд или одна над другой. Санитарные кузова могут выполняться с легким складным тентом и откидными бортами.

Многие из перечисленных выше грузов требуют при транспортировке предохранения от порчи, сохранения свежести, обеспечения необходимых санитарных условий и т. п. Все это возможно при наличии на автомобилях специальных закрытых кузовов. В некоторых из них кабина шофера изолирована от внутреннего пространства кузова, в других она составляет с ним одно целое. В последнем случае кузов не может применяться для перевозки пищевых продуктов в открытом виде, так как пыль и выхлопные газы из кабины шофера могут проникать в кузов и портить продукты.

Сейчас выпускаются пока два типа автофургонов: с кабиной, выполненной заодно с кузовом, и с изолированной кабиной, изображенной на рисунке.

Сохранение почти стандартных габаритов и малые свесы, обеспечивающие автофургону высокую маневренность, позволяют использовать для хранения этих автомобилей небольшие площади.

Для получения надежности и жестко-

сти в конструкции автомобиля «Москвич» при минимальном весе и низком расположении центра тяжести кузов выполняется несущим.

Кузова имеют деревянные каркасы, скрепленные для прочности стальной оковкой. Внешние округленные формы кузова удачно гармонируют с формой кабины.

Параметры	Почтовый ¹	Рефрижераторный ²	Универсальный ³
Номинальная грузоподъемность, кг . . .	200	150	150
Собственный вес, кг	860	845	845
Распределение веса по осям при полной нагрузке, включая водителя и одного пассажира, кг:			
на переднюю ось	498	535	535
на заднюю ось	712	610	610
общий вес	1210	1145	1145
Внутренние габаритные размеры, мм:			
длина (средняя)	1190	1360	1475
ширина (наибольшая)	1150	1142	1130
высота	770	1085	930
Размеры дверного провета, мм:			
ширина	1040	882	845
высота	780	970	775
Полезная площадь пола кузова, м ² . . .	1,16	1,55	1,6
Объем внутренней части кузова, м ³ . . .	0,85	1,6	1,35
Размер покрышек колес, дм	5×16	4,5×16	4,5×16

¹ Производства Московского завода малолитражных автомобилей.

² Производства Московского авторефрижераторного завода.

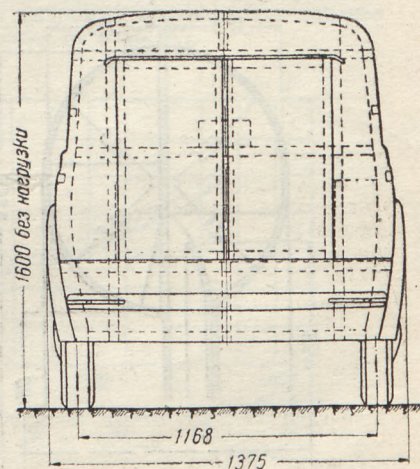
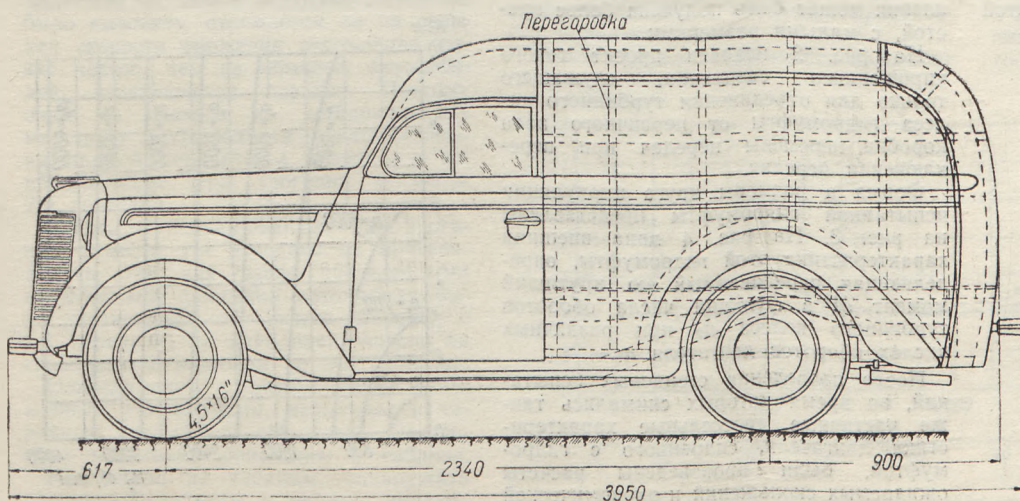
³ Производства Московского кузовного завода Министерства пищевой промышленности.

Кузова, предназначенные для перевозки таких продуктов, как мясо, рыба и т. п., обиваются внутри оцинкованным железом.

На некоторых кузовах в случае необходимости выполняется вытяжная вентиляция простейшего типа.

Основные данные автомобилей «Москвич» со специальными кузовами приведены в таблице.

Результаты эксплуатации показали, что указанные кузова эффективны, удобны, надежны в работе и просты в изготовлении.



Автомобиль «Москвич» с универсальным кузовом «фургон».

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ГИДРОМУФТЫ НА АВТОМОБИЛЕ „МОСКВИЧ“

Инж. И. АЛЬПЕРОВИЧ

Как известно, гидравлическая муфта в значительной степени облегчает управление автомобилем и в то же время обеспечивает плавное нарастание скорости движения в процессе разгона автомобиля. Однако, вследствие проскальзывания гидромукты, она может служить причиной увеличенного расхода топлива.

Ниже изложены результаты испытаний, проведенных в НАМИ для определения экономических показателей автомобиля «Москвич» с экспериментальной гидромуктой.

муфтой с многодисковым фрикционным синхронизатором. Однако опыт эксплуатации этой гидромукты показал, что для эффективной работы размеры синхронизатора должны быть значительно увеличены, а уточненные расчеты привели к выводу, что синхронизатор должен быть рассчитан на передачу крутящего момента, большего, чем момент двигателя. Поэтому более рационально ввести в трансмиссию сцепление, представляющее собой менее сложное устройство, чем зубчатая муфта с мощным синхронизатором. Поскольку такое

Результаты расчетов представлены на рис. 5 и 6. На рис. 6 для сравнения сплошной линией дана расчетная экономическая характеристика того же автомобиля, но без гидромукты. Из сопоставления кривых рис. 6 можно заключить, что при движении автомобиля с установившейся скоростью по дороге с качественным покрытием ($f = 0,019$) гидромукта увеличивает расход топлива на 3—5%.

Дорожные испытания автомобиля с гидромуктой подтвердили результаты расчетов. Характеристики скольжения,

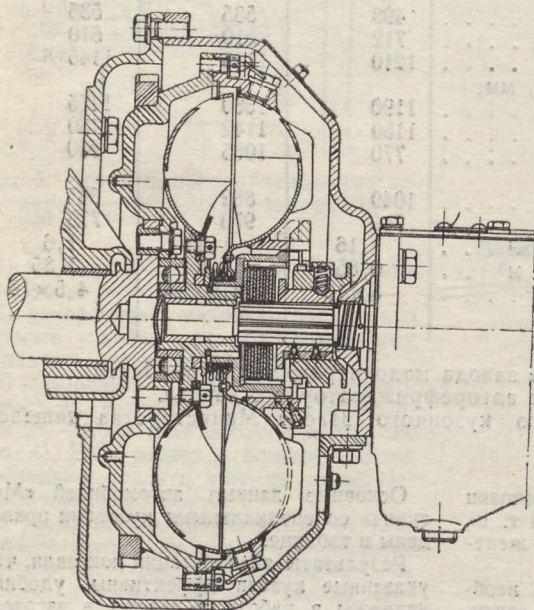


Рис. 1. Продольный разрез гидромукты.

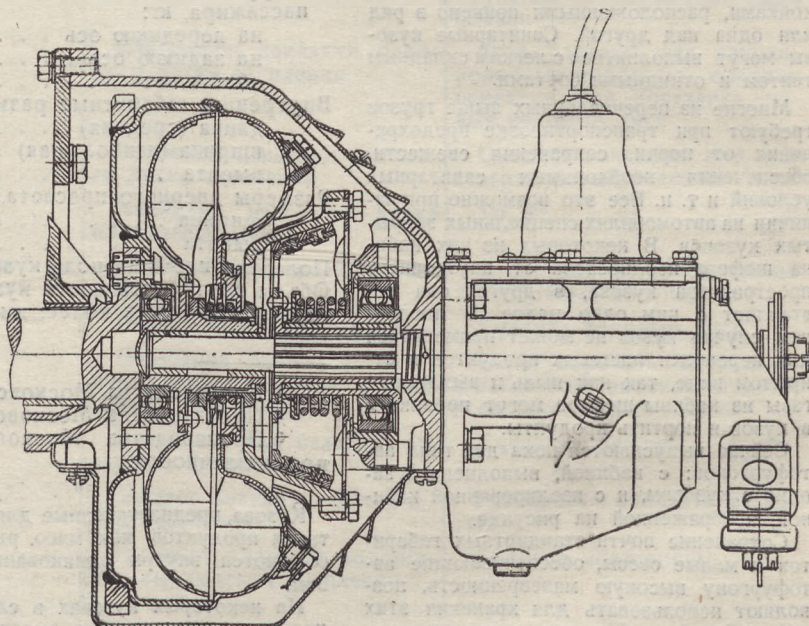


Рис. 2. Проект улучшенной гидромукты.

Как видно из рис. 1, в испытывавшейся конструкции была сделана попытка применить гидромукту без обычного сухого сцепления, замененного зубчатой

сцепление при наличии гидромукты не используется с целью достижения плавного трогания с места, конструкция сцепления может быть получена более простой, с малыми размерами.

На рис. 2 показан проект такого упрощенного сцепления, служащего только для отъединения турбинного колеса гидромукты от первичного вала коробки перемены передач при переключении передач.

Форма и размеры круга циркуляции испытанной гидромукты представлены на рис. 3. На рис. 4 дана внешняя характеристика этой гидромукты, определяющая передаваемый ею крутящий момент M в функции числа оборотов турбинного колеса n_2 при различных числах оборотов двигателя n_1 .

После проведения стендовых испытаний, во время которых снимались также частичные дроссельные характеристики двигателя, спаренного с гидромуктой, были произведены расчеты ожидаемых скольжений и экономической характеристики автомобиля с гидромуктой.

снятые на ровном участке шоссе (42-й км Минского шоссе), практически совпали с расчетной (рис. 5).

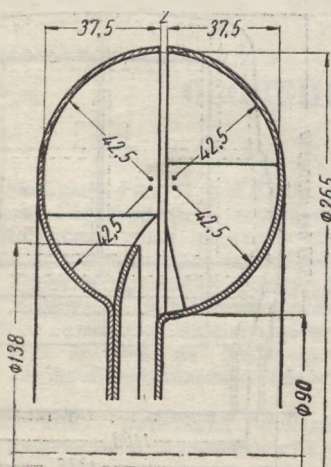


Рис. 3. Круг циркуляции испытанной гидромукты.

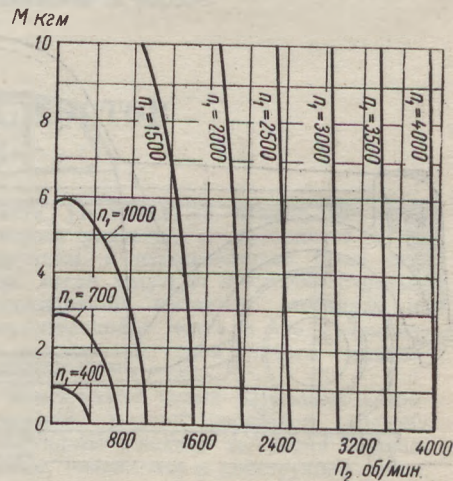


Рис. 4. Внешняя характеристика гидромукты, снятая на стенде.

Экономическая характеристика автомобиля с гидромуфтой, показанная на рис. 6 отдельными точками, также хорошо совпадает с расчетной характеристикой, за исключением точек, снятых при малой скорости движения.

Дальнейшие замеры расхода топлива производились в нормальных эксплуатационных условиях.

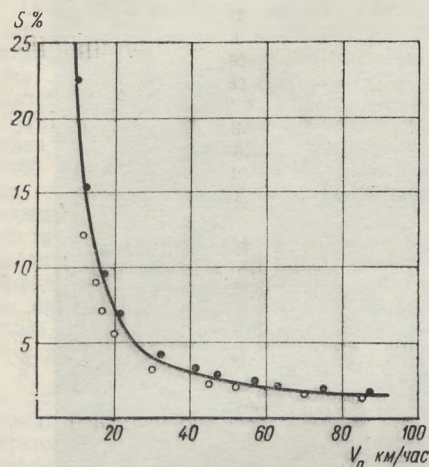


Рис. 5. Скольжение в гидромуфте при движении автомобиля с установившейся скоростью.

Сплошная линия — расчетная кривая. Точки, расположенные выше кривой, получены экспериментально при движении по направлению к Москве, ниже кривой — от Москвы.

В результате пробега протяжением в 1250 км (половина по городу и половина по шоссе) в летнее время был получен удельный эксплуатационный расход топлива 9,6 л/100 км. Испытывавшиеся в НАМИ летом 1947 г. автомобили «Москвич» на этом же маршруте показали расход топлива 9,2 л/100 км. Разница составляет 4%, что также подтверждает правильность расчета.

Испытания по городу производились 10 ноября прошлого года в условиях интенсивного движения. Дорога — обледелый асфальт, частично булыжник, температура воздуха — минус 2° Ц, нагрузка — 4 человека.

Поскольку гидромуфта в обычных дорожных условиях позволяет начинать движение на любой передаче, интересно было выяснить, отражается ли на средней скорости движения автомобиля менее частое, чем на обычных автомобилях, переключение передач. Поэтому один из заездов по установленному маршруту производился исключительно на прямой передаче, а второй — с использованием при трогании с места 2-й передачи.

Заезды с использованием при трогании с места 1-й передачи не производились, так как ранее проведенными испытаниями динамики автомобиля было установлено, что разгон, начиная с 1-й передачи, не дает преимуществ по сравнению с разгоном со 2-й передачи.

Одновременно с автомобилем, снабженным гидромуфтой, испытывался серийный автомобиль «Москвич». Результаты испытаний приведены в таблице.

Как видно из таблицы, обнаружить ожидаемой разницы в расходе топлива автомобилем с гидромуфтой и серийным автомобилем не удалось. Частично

Тип автомобиля	Режим движения	Количество переключений передач	Пробег, км	Средняя эксплуатационная скорость, км/час	Средняя техническая скорость, км/час	Удельный расход топлива, л/100 км	Количество остановок	Общее время остановок, мин.
С гидромуфтой, пробег автомобиля до испытания 12000 км	На прямой передаче	2	45,7	21,6	25,6	10,8	46	20
Тот же	С исп. 2-й передачи	42	45,7	21,1	25,3	11,2	41	21,4
С обычной трансмиссией, пробег до испытания 4438 км	С исп. всех передач	—1	46,8	20,4	24,0	11,2	57	19,8
Тот же	Тот же	—1	42,1	21,0	24,7	10,9	43	17,8

¹ При данных испытаниях количество переключений не замерялось. При аналогичных испытаниях, проведенных летом 1948 г. на том же маршруте, было 54—72 включения 1-й передачи и 76—98 включений 2-й передачи.

это может быть объяснено более экономичным режимом движения автомобиля с гидромуфтой. Кроме того, более редкое переключение передач на автомобиле с гидромуфтой приводило к менее частому впрыскиванию топлива ускорительным насосом карбюратора.

Ускорительный насос автомобиля «Москвич» впрыскивает при каждом нажатии на педаль акселератора около 1 см³ топлива.

Как показали испытания, количество нажатий педали при переключении передач на обычном автомобиле на 100 км пути по городу было в среднем на 400 больше, чем на автомобиле с гидромуфтой. Это приводило к экономии топлива автомобилем с гидромуфтой на 4% и компенсировало перерасход на 4%, вызываемый скольжением. В результате расход топлива оказался у обоих автомобилей практически одинаковым. Во всех случаях расход топлива был высоким, что является следствием тяжелых дорожных условий (обледелый асфальт).

Несмотря на резкое снижение количества переключений передач, средние скорости движения оказались практически одинаковыми.

Таким образом, гидромуфта повышает

комфортабельность управления автомобилем, позволяя двигаться по городу без переключения передач или с частичным использованием для разгона и преодоления крутых подъемов двух передач вместо трех без ущерба для средней скорости движения.

Гидромуфта допускает трогание с места, разгон и движение с какой угодно малой скоростью на любой передаче, включая прямую. В ряде случаев, при отсутствии на пути автомобиля крутых поворотов, возможны длительное движение и остановки автомобиля без пользования рычагом коробки передач и сцеплением.

Особые удобства гидромуфта представляет водителям-инвалидам, лишенным возможности управлять педалью сцепления, а также владельцам автомобилей, недостаточно натренированным в переключении передач.

Скольжение в данной гидромуфте при установившемся режиме движения незначительно и составляет 10% при скорости в 15 км/час, 5% при скорости в 25 км/час и около 2% при максимальной скорости автомобиля.

Вызываемый наличием проскальзывания в гидромуфте перерасход топлива составляет от 3 до 5%.

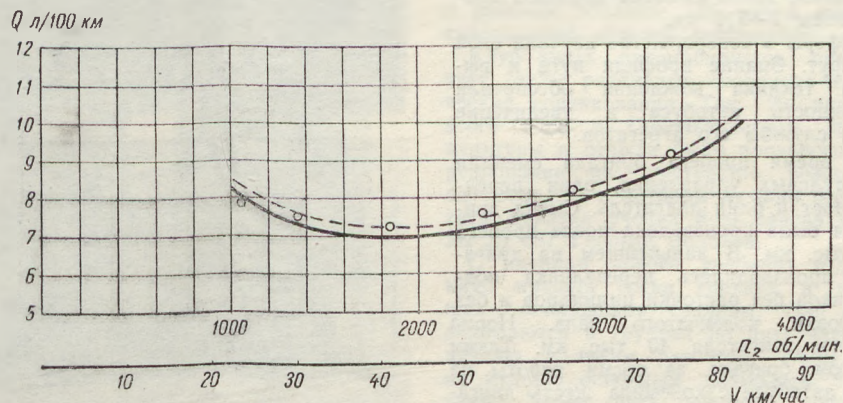


Рис. 6. Экономические характеристики автомобиля «Москвич»: --- расчетная характеристика автомобиля с гидромуфтой; — расчетная характеристика автомобиля без гидромуфты. Точками обозначены результаты эксперимента.

АВТОМОБИЛЬНАЯ ХРОНИКА

РЕКОРДНЫЙ ПРОБЕГ АВТОБУСА

6 августа коллектив 1-го автобусного парка Управления пассажирского автотранспорта Моссовета чествовал лучшего шофера парка Я. Титова и его сменщиков И. Шляхова и И. Карпова. Собравшиеся на митинг шоферы, рабочие, инженеры и служащие поздравили бригаду т. Титова с завершением рекордного межремонтного пробега их автобуса ЗИС-16, прошедшего 306 989 км без капитального ремонта.

Бригада т. Титова получила автобус 21 ноября 1946 г. из капитального ремонта. С того времени автобус проработал на линии 990 дней, из которых только 95 дней находился в целодневных простоях для прохождения профилактических и текущих ремонтов. Таким образом, коэффициент использования автобуса составил 0,9.

Автобус работал ежедневно в среднем по 18,8 часа, совершая в последнее время пробег почти 500 км в день.

Благодаря исключительно бережной эксплуатации автобуса и социалистическому отношению к труду бригада сэкономила государству большие средства. Экономия на ремонтах составила 128 865 руб. Расход по этой статье на километр пробега выразился в среднем в 19 коп. вместо 61 коп. по плану. Шоферы сэкономили 4035 л бензина и 18 покрышек на общую сумму 18 046 руб. Выручка сверх плана за время пробега составила 101 868 руб., что в результате дало 28 204 руб. экономии. Таким образом, общая экономия определена в сумме 175 115 руб.

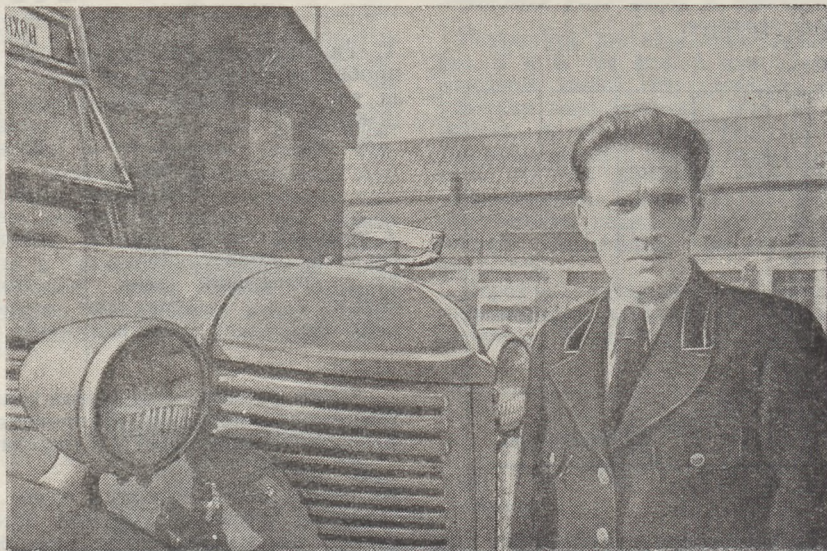
За отличную работу, результатом которой явился столь высокий межремонтный пробег, бригада получила 38 311 руб. премии, из которых на долю Титова пришлось 14 009 руб. Средний месячный заработок каждого шофера составляет 2600 руб.

Бригада работала в основном на загородных линиях Москва—Красная Пахра и Москва—Рублево. Дороги на этих линиях имеют хорошее асфальтовое покрытие. Однако путь Москва—Красная Пахра отличается сложным профилем; здесь имеются подъемы протяжением 2—2½ км.

Шоферы в совершенстве изучили свой маршрут. Знание профиля пути и высокая техника вождения обеспечили сохранность автобуса и увеличение срока службы его агрегатов.

За время пробега бригада сменила два рулевых управления, один передний мост и один двигатель. Смена двигателя была произведена после пробега 125 тыс. км. В дальнейшем на двигателе производилась перезаливка подшипников без расточки цилиндров и без шлифовки коленчатого вала. Норма пробега двигателя 40 тыс. км. Таким образом, бригада за время работы на этом автобусе сэкономила шесть двигателей.

Основное правило, которого придерживались шоферы,— это работа без



Шофер Я. Титов у своего автобуса.

[Фото Н. Ситникова (ТАСС)]

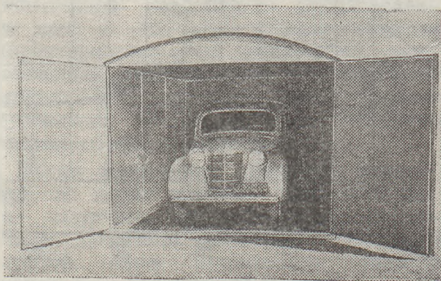
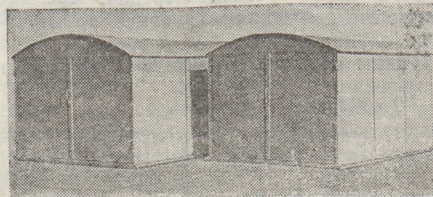
заязочных ремонтов и личное участие в техосмотрах. Результаты техосмотров они аккуратно заносили в бригадный журнал. В рейсе на конечных остановках шоферы тщательно проверяли автобус и производили крепежные работы. Весь мелкий ремонт бригада осуществляла своими силами. Сменщик, придя утром на работу, находил автобус вполне подготовленным к выходу на линию. Бригадир т. Титов даже в свои выходные дни поддерживает связь со сменщиками.

Бережное отношение к доверенному автобусу бригада сочетает с внимательным обслуживанием пассажиров.

— Мы считали бы свою работу неполноценной,— говорит т. Титов,— если бы не заботились о лучшем обслуживании населения пригородов столицы. На каждую остановку мы приезжаем точно по расписанию. К прибытию нашего автобуса пассажиры приходят по часам, зная, что мы не опоздаем. Следует отметить четкую работу кондукторов В. Дмитриевой, А. Широковской и М. Ревизиной. Они всегда выполняют план выручки и культурно обслуживают пассажиров.

Крепкая производственная дружба и дисциплинированность коллектива бригады явились залогом ее успеха.

РАЗБОРНЫЕ ГАРАЖИ



Внешний и внутренний вид гаражей.

Авторемонтный завод № 4 Моссовета, приступивший, как известно, к ремонту автомобилей «Москвич» и «Победа», одновременно начал изготавливать разборные металлические гаражи для этих автомобилей.

Гаражи сварной конструкции, из листового железа 1½ мм. Боковые стенки разбираются на три части, а задняя на две.

Размеры гаража для автомобиля «Москвич» следующие: высота — 2,1 м, длина — 4,2 м, ширина — 2,5 м. Вес — 850 кг.

Гараж для автомобиля «Победа» отличается несколько большими размерами. Вес его 1000 кг.

До конца года предполагается изготовить около 200 гаражей. На завод поступает много заявок от индивидуальных владельцев автомобилей, желающих приобрести гаражи.

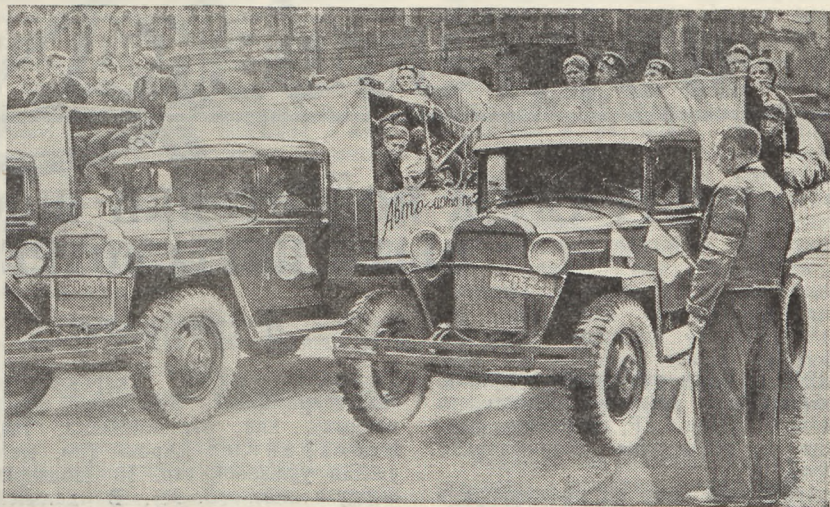
ЮНЫЕ АВТОМОБИЛИСТЫ

Недавно в Москве на площади Коммуны состоялся финиш туристического автомотопробега, участниками которого были московские школьники — юноши и девушки — ученики 7, 8 и 9-го классов.

Они совершили во время каникул длительное путешествие на восьми автомобилях и 14 мотоциклах, побывав в Бородино, Вязме, Смоленске, Витебске, Пушкинских горах, Пскове, Луге, Ленинграде, Новгороде и Калинин. На этом маршруте протяжением 2480 км один юный водитель сменял другого за рулем автомобиля через каждые 15—20 км. Всем им довелось вести свои автомобили и мотоциклы по различным дорогам — от первоклассной асфальтовой до проселочной; каждому из них пришлось встретиться с различными трудностями в пути — дорожными и климатическими.

К финишу все участники пробега, а их было 62 человека, не считая командования, преподавателей и инструкторов, привели свои автомобили и мотоциклы своевременно — по графику, в полной исправности, а сами окрепли физически и обогатились новыми знаниями и опытом в деле вождения и обслуживания автомобилей и мотоциклов, а также устранения неисправностей в пути.

Участники пробега уже не «новички». Они прошли предварительную подготовку в учебных группах при районных Домах пионеров или непосредственно в клубе юных автомобилистов, где координируется вся работа по обучению школьников столицы устройству автомобиля и мотоцикла. Все они получили также дополнительную практику управления автомобилем на различных выездах в окрестности Москвы.



Юные автомобилисты выезжают из Ленинграда.

Фото В. Довгялло

Клуб юных автомобилистов, существующий с конца 1940 г., многое сделал за это время для распространения автотехнических знаний среди молодежи. С 1944 по 1949 г. клуб подготовил много водителей — юношей и девушек и с каждым годом увеличивает число групп, в которых обучаются юные водители.

Зимой в классах, а летом в детских городках в Центральном парке культуры и отдыха им. Горького, в Сокольниках и в Измайлове молодежь изучает устройство и управление автомобилем ГАЗ-ММ или мотоциклом М1-А.

Во время летних каникул юные водители участвуют в специально органи-

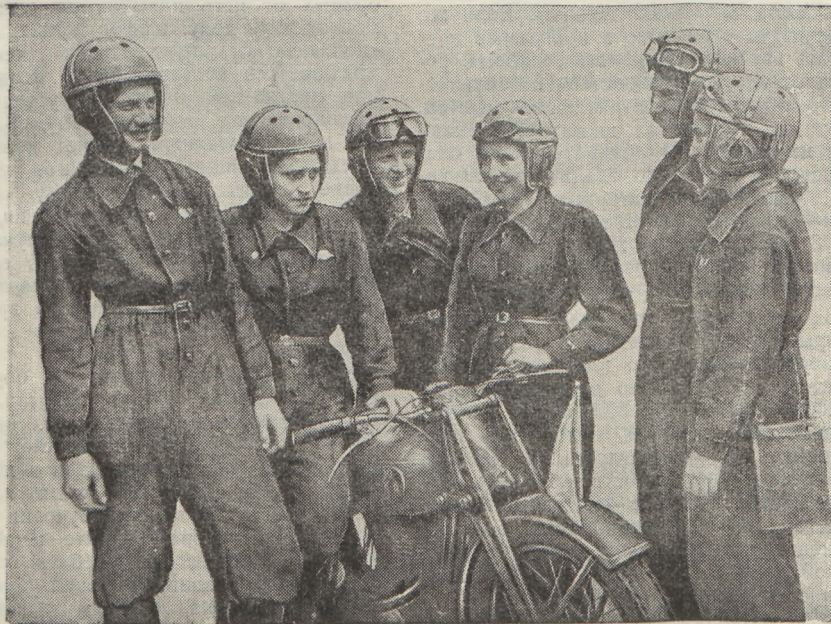
зуемых дальних пробегах и экскурсиях по достопримечательным местам Московской области.

В 1945 г. были проведены пробеги по области протяжением 150 и 180 км. В 1946 г. молодые водители повели автомобили и мотоциклы до Горького и обратно. В 1947 г. они побывали в Ярославле, Шербакове, Угличе, на родине Михаила Ивановича Калинина — в селе Верхняя Троица. В 1948 г. юные автомобилисты отправились на юго-запад от Москвы — на Серпухов, Тулу, Ясную Поляну, Орел, Брянск, Рославль, Смоленск, Вязму.

В члены клуба принимаются уже обученные школьники, имеющие удостоверение на право вождения автомобилей на детских трассах. Клуб проводит работу по повышению знаний своих членов. В кружках — конструкторском, по изучению новых моделей автомобилей и в частности автомобиля «Москвич», а также в кружке по ремонту двигателей занимаются многие члены клуба. В прошлом году юные конструкторы сконструировали и изготовили детский сверхмалолитражный автомобиль с использованием мотоциклетного двигателя с рабочим объемом 125 см³ и многих стандартных деталей мотоциклов.

Клуб юных автомобилистов организует также различные спортивно-технические соревнования. Так, 29 августа этого года в Сокольническом парке культуры и отдыха было проведено соревнование на мастерство вождения автомобилей, в котором лучшие результаты показал ученик 8-го класса школы № 657 Георгий Волохов.

С началом нового учебного года в клуб пришли сотни юношей и девушек — школьников столицы. Они уже занимаются в группах по пять часов в неделю с таким расчетом, чтобы это не мешало основным школьным занятиям. Через пять месяцев, успешно сдав экзамены, юные водители вступят в ряды членов своего клуба.



Группа юных мотоциклистов, участвовавших в большом пробеге.

Фото В. Довгялло

ПОДГОТОВКА КАДРОВ

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ ШОФЕРОВ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПЕРЕСМОТРЕНЫ¹

В. ГРУЗИНОВ

В 1947 г. были утверждены единые, т. е. обязательные для всех министерств и ведомств Союза ССР, программы подготовки и повышения квалификации шоферов.

Двухгодичный опыт их применения в автомобильных школах и на курсах показал, что принципиальные установки, отличающие эти программы от прежних, в основном правильны и, несомненно, способствовали повышению качества подготовки шоферов. К числу таких отличий, принятых в программе 3-го класса, относятся:

а) изучение устройства и работы современного советского автомобиля в его типовой конструкции, а не отдельных моделей автомобилей;

б) значительное увеличение времени на обучение практическим навыкам по техническому обслуживанию автомобиля (примерно 50% от общего бюджета времени вместо прежних 15—20%);

в) обязательность обучения слесарно-монтажному делу;

г) установление перечня учебного оборудования, минимально обязательного для школ и курсов, ведущих подготовку шоферов 3-го класса.

Однако в единых программах 1947 г. сохранились некоторые существенные недостатки прежних программ, отрицательно отражающиеся на качестве подготовки шоферов. Рассмотрим основные из них в программе 3-го класса.

1. Производственная характеристика шофера 3-го класса, определяющая объем требуемых от него навыков и знаний, должна являться основой для программы обучения и быть с нею строго согласована. Это условие более или менее соблюдено в разделе «умеет» и не соблюдено в разделе «знает». Так, в пункте «д» производственной характеристики написано, что шофер должен знать: «назначение, принципы действия и общее устройство агрегатов автомобиля». В программе же эта ясная формулировка значительно усложнена: «Шофер 3-го класса должен знать общее устройство и работу автомобилей

разных типов (карбюраторных, газогенераторных, дизельных, газобаллонных), как отечественных, так и иностранных марок» (см. методические указания, стр. 10. Подчеркнуто всюду мною.—В. Г.). В дальнейшем программа строится применительно к этой формулировке, допускающей возможность произвольных и широких толкований и сразу же вызывающей у преподавателя школы и инспектора ГАИ ряд недоуменных вопросов.

Если принять эту формулировку к руководству, то получается, что примерно за 200 часов классных занятий надо досконально изучить «назначение, устройство, работу, регулировки, типовые неисправности и уход» (см. стр. 14 программы) карбюраторных, дизельных, газогенераторных и газобаллонных автомобилей, и не только отечественных, но и иностранных. И изучить настолько основательно, чтобы ученик после окончания школы мог самостоятельно и осмысленно технически обслуживать любой из перечисленных автомобилей.

Эта задача невыполнима при существующем бюджете времени и уровне развития учащихся (обычно не выше 4 классов начальной школы). Если же подсчитать отводимое в программе время на изучение устройства, работы, регулировок, неисправностей и технического обслуживания различных систем, например, дизельных двигателей (включая их топливную аппаратуру), то окажется, что это надо сделать за 10 часов, по газогенераторным автомобилям — за 14 часов, по газобаллонным — за 8 часов. Такое же несоответствие довольно часто встречается и в других разделах предмета «Автомобиль».

В результате получился огромный разрыв между желаемым и возможным, и неудивительно, что классные занятия в целом, особенно по дизельным, газогенераторным и газобаллонным автомобилям, при крайнем недостатке натуральных учебно-наглядных пособий, свелись к поверхностному изучению, а в худшем случае — к зазубриванию ответов на экзаменационные вопросы, к недостаточной увязке теории с практикой, т. е. к давно осужденному у нас формализму в обучении.

Для выправления этого серьезного недостатка необходимо:

а) установить, что школы и курсы готовят и выпускают шоферов 3-го класса для автомобилей с карбюраторными

двигателями, и соответственно перестроить программу;

б) подробное изучение устройства и обслуживания дизельных двигателей перенести в программу подготовки шоферов 2-го класса; к управлению дизельными автомобилями допускать, как правило, только шоферов 2-го класса, подготовленных по этой программе или прошедших специальный технический минимум под контролем и ответственностью руководителя автохозяйства;

в) к работе на газогенераторных и газобаллонных автомобилях допускать шоферов, сдавших в автохозяйстве соответствующие технические минимумы

2. Из программы 3-го класса мы считаем также необходимым исключить изучение сложных и трудных для понимания агрегатов, не имеющих применения или редко встречающихся на автомобилях, тем более, что время на их изучение несоразмерно мало (магнето — 2 часа, сервоусилители тормозов — 1 час, карбюраторы «Картер» и «Солекс» — 2 часа и др.).

3. Пункт «е» производственной характеристики шофера 3-го класса определяет следующим образом объем требуемых от него навыков по слесарно-монтажному делу: шофер должен уметь «пользоваться простейшими слесарно-монтажными инструментами». Содержание программы несколько уточняет и расширяет эту формулировку, и в каких-либо изменениях ее нет необходимости. Но время, назначенное на обучение слесарно-монтажному делу (120 часов), даже при условии, что, согласно программе, на учебную езду учащиеся снимаются только со слесарно-монтажного дела, несоразмерно велико. Сокращение отведенного времени возможно до 40—50 часов, но это вызовет одно нежелательное последствие — снятие учащихся на обучение езде и с других видов занятий. При одновременном обучении нескольких групп этот недостаток можно устранить назначением одного дня в неделю, когда группа полностью уходит на обучение езде; в условиях обучения одной группы на учебном пункте неизбежно снятие учащихся на учебную езду с других видов занятий и при организационных условиях программы 1947 г.

4. Весь теоретический учебный материал в программе 3-го класса распределен по двухчасовым «занятиям», обязывающим преподавателей соответственно планировать свои уроки. Но

¹ В настоящей статье, печатаемой в порядке обсуждения, высказаны предложения об изменении программы подготовки шоферов 3-го класса. В одном из следующих номеров будет опубликована статья о желательных изменениях программ подготовки шоферов 2-го и 1-го класса.

так как при составлении программы выдержать равномерность распределения материала по «занятиям» при обязательной логической законченности каждого из них было невозможно, то часть «занятий» получилась перегруженной, а часть — недогруженной. Поэтому ведение уроков преподавателем в точном соответствии с «занятиями» также часто невозможно или бессмысленно. Надо отказаться от двухчасовых «занятий» и построить программу 3-го класса так, как построены программы 2-го и 1-го классов, т. е. по укрупненным логически законченным темам.

5. Раздел «Б» программы (уход за автомобилем) состоит из сухого перечня четырехчасовых «занятий». Предполагается, очевидно, что преподаватель во время занятий в классе обосновывает необходимость выполнения той или иной рабочей операции, возможности вредных последствий несвоевременного или неправильного ее выполнения, а инструктор на практических занятиях обучает только технике выполнения работ. В действительности это, конечно, не так: инструктор во время своих занятий не может (да и не должен) ограничивать свою задачу: он объясняет, проверяет усвоение и отвечает на вопросы учащихся. Получается дублирование, а нередко и противоречие в объяснениях преподавателя и инструктора, что вредно отражается на обучении.

Надо все объяснения и обоснования операций по техническому обслужива-

нию автомобиля (регулировки, неисправности, уход) исключить из программы классных занятий и перенести в производственное обучение в виде вводных и заключительных бесед инструктора (или преподавателя, если он сам проводит практические занятия). Такие объяснения будут даваться перед выполнением рабочих операций и непосредственно у действующего автомобиля или агрегата, что, несомненно, повысит прочность усвоения навыков. Очевидно, что и время по разделу «Б» придется увеличить за счет сокращения времени, отводимого на раздел «А» (классные занятия).

6. Программа подготовки шоферов 3-го класса должна быть расширена и дополнена сведениями:

а) по эксплуатации и хранению автомобилей шин,

б) по нормам расхода и мероприятиям по экономии бензина и масла,

в) по технике безопасности на транспорте и, в частности, по правилам обращения с этилированным бензином и антифризом В-2,

г) по изучению и внедрению опыта шоферов-сотысячников,

д) по правилам использования дорожных пробегов,

е) по хранению, заполнению и обработке путевого листа.

7. Вопрос об уничтожении промежуточной, искусственно созданной квалификации «шофера-стажера» неоднократно ставился в печати (см. журнал «Автомобиль» № 8—9 за 1946 г.) и обсуж-

дался на различных совещаниях, но до сих пор не получил разрешения. Если при индивидуальном обучении шофера-профессионала и при сдаче экзамена на шофера-любителя обеим этим категориям выдается полноценное удостоверение шофера, то почему же человек, обученный в школе, т. е. в лучших условиях и по более серьезной программе, должен оставаться несколько недель неполноценным «шофером-стажером»? Мы имеем все основания к утверждению, что 24 часа правильно поставленного обучения езде являются достаточными для выработки правильных приемов и прочных навыков по управлению автомобилем даже в сложных городских условиях. Так зачем же и кому нужно стажирование в автохозяйстве, непроизводительно поглощающее большие государственные средства!

Размеры журнальной статьи не позволяют отметить остальные, более мелкие недочеты программы; они могут и должны быть устранены в рабочем порядке.

Пересмотр и переработка программы подготовки шоферов 3-го класса применительно к изложенным выше предложениям не только поресят практическую подготовленность выпускаемого из школы шофера, но и позволят сократить время обучения по крайней мере на 80—100 часов (500—520 часов вместо существующих 600 часов). А это в свою очередь даст значительную экономию государственных средств.

110 тыс. км ПРОБЕГА БЕЗ СРЕДНЕГО РЕМОНТА

Шоферы Транспортной конторы уполномоченного Министерства связи Казахской ССР гг. И. Исмаилов и Н. Рагозин, принимая новый автомобиль ГАЗ-АА, дали обязательство пройти на нем 100 тыс. км без среднего и капитального ремонтов. Свое слово они сдержали: за год и десять месяцев эксплуатации пробег их автомобиля составил 110 тыс. км.

Техническая комиссия установила, что капитального ремонта требует только рама, в среднем ремонте нуждаются двигатель, передний мост и рулевое управление, а такие агрегаты, как задний мост, коробка перемены передач,

кузов и кабина, совершенно не требуют ремонта.

В период эксплуатации на все ремонты было затрачено лишь 2066 руб., и, таким образом, общая экономия выразилась в сумме 28 тыс. руб. Автомобиль простоял в ремонте всего 24 дня; коэффициент использования его составил 0,96.

За время пробега гг. Исмаилов и Рагозин сэкономили 1041 л бензина и два комплекта покрышек. Работали они главным образом на трактах Чилик—Алма-Ата и Дегерес—Алма-Ата протяженностью 270 км каждый. Дороги на этих трактах имеют значительные укло-

ны и подъемы и в основном относятся к 3-му классу. Некоторое время автомобиль эксплуатировался также в городе на перевозках почтовой корреспонденции, топлива, оборудования и других грузов.

Достижения гг. Исмаилова и Рагозина являются результатом бережного отношения к доверенному им автомобилю и тщательного постоянного наблюдения за работой всех его агрегатов.

В настоящее время автомобиль ГАЗ-АА вновь находится в эксплуатации.

г. Алма-Ата. Валентина Зинченко

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: Б. Н. 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

Л-147374.
Печ. листов 3

Сдано в производство 3/IX 1949 г.
Печ. знаков в п. л. 80 000

Подписано к печати 13/IX 1949 г.
Цена 2 руб.

Тираж 12700 экз.
Формат бумаги 60×92/8

Заказ 725
Уч.-изд. л. 6

13-я типография Главполиграфиздата при Совете Министров СССР. Москва, Гарднеровский пер., 1а.

НОВЫЕ КНИГИ

В. А. КОЛОСОВ. Памятка шоферу дизельного автомобиля. Министерство автотранспорта РСФСР. Управление учебных заведений „Глававтотранскадры“. Издательство Министерства коммунального хозяйства РСФСР. Москва. 1949 г. Стр. 70. Тираж 10 000 экз. Цена 3 р. 60 к.

Памятка содержит описание принципов работы и устройства автомобильных дизелей, основные правила их обслуживания и наиболее часто встречающиеся неисправности в работе дизелей.

Памятка рассчитана на шоферов и механиков, а также на средний технический персонал, работающий в области эксплуатации автомобильных дизелей.

М. С. БАРАНОВ. Памятка сварщика по электродуговой сварке (в авторемонте). Министерство автотранспорта РСФСР. Управление учебных заведений „Глававтотранскадры“. Издательство Министерства коммунального хозяйства РСФСР. Москва. 1949 г. Стр. 56. Тираж 6000 экз. Цена 2 р. 30 к.

В брошюре даны основные сведения по электродуговой сварке, применяемому оборудованию и электродам. В ряде разделов подробно рассматриваются технология и техника ремонта автодеталей сваркой. В заключение приведены основные правила техники безопасности и материалы по нормированию электросварочных работ.

Памятка по газовой сварке в авторемонте. Москва. 1949 г. Стр. 64. Тираж 6000 экз. Цена 3 р.

В брошюре даются основные понятия о газовой сварке, применяемом оборудовании сварочном инструменте, присадочных материалах и флюсах.

Техника выполнения сварки и технология освещены применительно к ремонту автодеталей.

В заключительной части памятки приводятся данные по нормированию газосварочных работ и технике безопасности при их выполнении.

Брошюра рассчитана на рабочего-газосварщика авторемонтного предприятия.

Р. Д. БЕЙЗЕЛЬМАН. Ремонт подшипников. Машгиз. Москва. 1949 г. Стр. 140. Тираж 5000 экз. Цена 6 р. 65 к.

В книге изложены вопросы организации ремонта подшипников, технология и методы ремонта и контроля подшипников, главным образом автотракторной номенклатуры.

Автором описаны оборудование, контрольно-измерительная аппаратура и приспособления, применяемые на заводах по ремонту подшипников, а также определена область применения восстановленных подшипников.

Изложение вопросов шлифования, сборки и контроля подшипников сопровождается примерами из производственной практики, что в значительной степени облегчает усвоение материала книги.

Книга предназначена для работников заводов по ремонту подшипников, а также для работников МТС, МТМ и гаражей, связанных с использованием восстановленных подшипников.