

187  
34

Всесоюзная  
Библиотечка  
Издательство  
В. Н. Давидов



# За рулем

2

январь  
1937

жургазобъединение москва



**ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА на 1937 год**

# ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

Ежемесячный массовый научно-технический журнал.

Орган Центрального Совета Всесоюзного Общества изобретателей при ВЦСПС.

## Журнал „ИЗОБРЕТАТЕЛЬ“

освещает вопросы изобретательства во всех областях нашего народного хозяйства.

## Журнал „ИЗОБРЕТАТЕЛЬ“

дает описания наиболее интересных реализованных изобретений и станционных предложений.

## Журнал „ИЗОБРЕТАТЕЛЬ“

выполняя решения партии и правительства, ведет борьбу за реализацию рабочих предложений, усовершенствований и изобретений.

## Журнал „ИЗОБРЕТАТЕЛЬ“

публикует статьи крупнейших ученых и специалистов по вопросам проблемного изобретательства.

## Журнал „ИЗОБРЕТАТЕЛЬ“

выдвигает для коллективного решения технические задачи, еще не разрешенные производственной практикой.

## Журнал „ИЗОБРЕТАТЕЛЬ“

регулярно помещает обзоры новостей иностранной техники.

## Журнал „ИЗОБРЕТАТЕЛЬ“

освещает организационные вопросы работы общества изобретателей.

## Журнал „ИЗОБРЕТАТЕЛЬ“

дает консультацию по всем техническим и правовым вопросам.

## ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

12 мес. .... 9 р. — к.  
6 мес. .... 4 р. 50 к.  
3 мес. .... 2 р. 25 к.  
Цена номера — 73 коп.

Подписку направляйте почтовым переводом: Москва, 6, Страстной бульвар, 11, Жургазоб'единение, или отдавайте инструкторам и уполномоченным Жургазоб'единения на местах. Подписка также принимается повсеместно почтой, отделениями Союзпечати и уполномоченными транспортными газет. В Москве уполномоченных вызывайте по телефону И1-35-28.

**ЖУРГАЗОБ'ЕДИНЕНИЕ**



## СОВЕТСКИЙ АВТОБУС вагонного типа



В связи со снятием ряда трамвайных путей в центральных районах Москвы сейчас остро встал вопрос о замене трамваев автобусами, имеющими достаточно высокую провозную способность. Как показала практика, эксплуатируемые до сих пор автобусы ЗИС-8, вследствие малой вместимости и низкого коэффициента использования площади, не обеспечивают полностью освоение мощных пассажиропотоков, значительно увеличившихся после снятия трамвайных линий.

Опыт эксплуатации автобусов за границей свидетельствует о том, что в городских условиях рентабельнее и эффективнее применять автобусы большой вместимости с кузовами вагонного типа.

Учтя эти соображения, трест Мосавтотранс спроектировал автобус вагонного типа на базе агрегатов советских автомобилей ЗИС-8 и ЯГ-4. Сейчас уже построено опытное шасси нового автобуса.

Автобус (см. рисунок) состоит целиком из агрегатов, выпускаемых советским автозаводом. В качестве рамы использована рама ЗИС-8, несколько удлиненная и усиленная.

Двигатель и коробка передач автомобиля ЗИС-8, не подвергшиеся конструктивным изменениям, монтируются перед передней осью. Руль и передняя ось автобуса переоборудованы из соответствующих агрегатов грузовика ЯГ-4. Рессорные подвески — передняя от ЯГ-4, задняя от ЗИС-8. Новым для советских конструкций агрегатом является механизм переключения передач, необходимость в котором определяется тем, что место водителя значительно удалено от места расположения коробки передач.

Конструкция тормозов автобуса заимство-

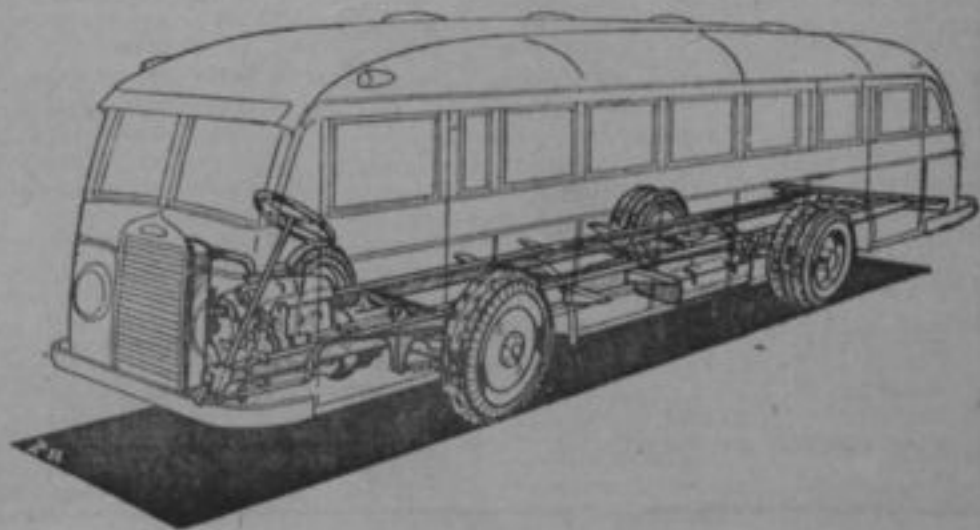
вана у автомобиля ЗИС-8. В систему тормозов введен вакуумный сервоусилитель типа «Девандр», производства Ярославского автозавода.

Общий вес автобуса 8 100 кг (вес автобуса ЗИС-8 равен 6 100 кг). Нагрузка на оси распределяется нормально. На передней оси она составляет около 3 000 кг, а на задней — 5 000 кг.

Для компенсации увеличения веса (при том же двигателе) конструкторы изменили передаточное число в заднем мосту, увеличив его до 8,42 (т. е. используя шестерни, изготовляющиеся на заводе им. Сталина для тягача ЗИС). Это обеспечивает сохранение динамических качеств автомобиля и отражается на максимальной скорости, которая уменьшается до 48 км/час. Однако такое уменьшение скорости не имеет большого значения, так как автобус будет эксплуатироваться в городских условиях, где вряд ли потребуется скорость выше 40 км/час.

База автобуса равна 4 420 мм. Шины на задних колесах оставлены таких же размеров, как у ЗИС-8 (34" × 7"), а на передних колесах, ввиду увеличения нагрузки, увеличены до 36" × 8".

Кузов вагонного типа для нового автобуса спроектирован в Научно-исследовательском институте городского движения Моссовета и изготовляется на заводе «СВАРЗ». Благодаря применению подобного кузова коэффициент использования площади автобуса значительно повышен, по сравнению с тем же коэффициентом автобуса ЗИС-8. Он составляет 0,825 против 0,625 у ЗИС. Новый автобус имеет 32 места для сиденья (у ЗИС-8 всего 18 сидячих мест).



Шасси нового автобуса на 32 сидячих места. Шасси построено с использованием основных агрегатов автобуса ЗИС-8



# Обслуживание автомобиля ЗИМОЙ

Ю. ЧЕРЬМОВСКИЙ

*Обслуживание автомобилей зимой представляет значительную трудность, особенно, если они находятся в неотапливаемом помещении или на открытом воздухе.*

*Уход за автомобилем в зимнее время требует от обслуживающего персонала особого внимания и знания ряда специальных приемов. Ниже мы даем молодым водителям ряд практических указаний и советов.*

## УХОД ЗА СИСТЕМОЙ ОХЛАЖДЕНИЯ

Система водяного охлаждения в зимнее время наиболее уязвимое место автомобиля. Она требует особого ухода, который сводится в основном к предупреждению замерзания воды.

Радиатор и капот двигателя должны утепляться сухим чехлом, лучше всего стеганым на вате, покрытым дермантином и имеющим откидную клапан против середины радиатора. При отсутствии теплого чехла, нижнюю часть радиатора можно временно закрывать вырезанным по ее размеру куском картона или фанеры, а через боковые охлаждающие прорези металлического капота протиснуть картон или клингерит. В сильные холода для уменьшения интенсивности охлаждения радиатора можно снять ремень, приводящий в действие вентилятор, если это позволяет конструкция двигателя.

При кратковременных стоянках автомобиля, чтобы предотвратить замерзание воды, надо оставлять двигатель работать на малых оборотах, или периодически, в зависимости от температуры окружающего воздуха, прогревать его, заводи на некоторое время. Однако в морозы, особенно в ветреную погоду, вода может замерзнуть в системе охлаждения при постоянно работающем двигателе, причем это происходит обычно сначала в нижней части радиатора и нижнем трубопроводе.

Когда при работе двигателя вода замерзает в нижней части радиатора, то циркуляция прекращается и вода, находящаяся в рубашках цилиндров, закипает. Из радиатора становится холодным и из-под его пробки и паростводной (контрольной) трубки начинает выбиваться пар. Если замерзание воды замечено в самом начале, радиатор следует укрыть и дать двигателю работать на малых оборотах до возобновления циркуляции воды (то возобновлении циркуляции будет свидетельствовать нагревание нижней части радиатора и прекращение выбивания воды). Если же вода в радиаторе и нижнем трубопроводе успевает замерзнуть и при открытии спускного краника не вытекает, то радиатор и трубопровод надо отогревать путем обкладывания тряпками, смоченными в кипятке. Для отогревания радиатора можно использовать также и пар, выбивающийся из паростводной трубки. Для этого конец трубки надо слегка отогнуть и надеть на него резиновый

шланг, чтобы направить струю пара в нужные места.

После того как из спускного краника потечет вода, краник надо закрыть и завести двигатель, оставив его работать на малых оборотах с тем, чтобы ледяные пробки, образовавшиеся при замерзании воды, быстрее размывались при возобновляющейся циркуляции воды. Радиатор при этом также должен быть укрыт. Пользоваться для отогревания пламенем напыльной лампы, факелом и т. п. ни в коем случае нельзя, так как можно распаять радиатор и, кроме того, это опасно в пожарном отношении.

Если вода закипела, из радиатора холодный, а в то же время воды в системе мало, то надо подливать нагретую воду. Холодную воду, при отсутствии нагретой, надо лить очень осторожно, маленькой струей, чтобы не появились трещины в блоке в момент резкого охлаждения нагретых частей.

При длительной стоянке воду из системы охлаждения следует спустить сразу после остановки. Спускать воду нужно одновременно из всех краников при снятой пробке радиатора. Для того чтобы убедиться, полностью ли слита вода, краники надо прощупать (прочистить) тонкой проволокой. Когда вода стечет, двигатель надо запустить на одну-две минуты, чтобы испарить остатки воды, что особенно необходимо для предупреждения примерзания крыльчатки водяного насоса.

В целях нормальной циркуляции воды и создания нормальных условий охлаждения нужно следить за уровнем воды в системе и периодически (раз в два месяца) очищать систему от накипи.

Чтобы предохранить воду от замерзания, следует применять жидкости, которые понижают точку замерзания воды, образуя так называемые незамерзающие смеси. Для приготовления таких незамерзающих смесей можно рекомендовать спирт (лучше денатурированный), глицерин и малозвестные автороботникам — этиленгликоль и пропиленгликоль. Этиленгликолевые и пропиленгликолевые смеси особенно ценны тем, что они не оказывают разрушающего действия на металлы.

О температурах замерзания этих смесей, в зависимости от их процентного содержания (по объему), дает представление следующая таблица:

Состав смеси		Температура замерзания смеси в градусах Цельсия	Состав смеси		Температура замерзания смеси в градусах Цельсия
Этиленгликоль (в %)	Вода (в %)		Пропадиленгликоль (в %)	Вода (в %)	
20	80	-10	20	80	-8
30	70	-20	30	70	-16
40	60	-29	40	60	-26,5
50	50	-39,5	50	50	-39

Спиртовая и глицериновая смеси имеют существенные недостатки.

Спиртовая смесь чрезвычайно неустойчива и характеризуется нестойкостью концентрации раствора вследствие интенсивной испаряемости спирта, обусловливаемой низкой точкой его кипения (+78° Ц) и высокой упругостью паров. Поэтому смесь требует частого добавления спирта и тщательного контроля за ее концентрацией. Невыполнение этих требований легко может повлечь размораживание системы. Контроль за концентрацией раствора (смеси) производится замером его удельного веса при помощи ареометра. При этом можно пользоваться следующей таблицей:

Состав смеси		Удельный вес раствора	Температура замерзания смеси в градусах Цельсия
Денатурированный спирт (в %)	Вода (в %)		
20	80	0,978 <sup>1</sup>	-7
30	70	0,968	-12
40	60	0,957	-19
50	50	0,943	-23

Отрицательное свойство спиртовой смеси заключается также в том, что она при достижении определенной высокой температуры (порядка 80° Ц) выбрасывается из паропроводной (контрольной) трубки. Интенсивность выбрасывания зависит от концентрации раствора и увеличивается с увеличением содержания спирта. Спиртовая смесь разрушительно действует на металл и резину и опасна в пожарном отношении, так как при содержании спирта более 25% она дает воспламеняющиеся пары.

Глицериновая смесь для достижения низких точек замерзания требует большой концентрации раствора, причем при низких температурах настолько увеличивается ее вязкость, что при пуске двигателя можно даже погнать водяной насос. Кроме этого глицерин, сбиваясь в пену, затрудняет циркуляцию смеси в системе. Глицериновая смесь разрушительно действует на резину.

К положительным свойствам этой смеси относится постоянство концентрации раствора, обусловливаемое очень высокой точкой кипения глицерина (+290° Ц), а также способность растворять накипь и ржавчину.

<sup>1</sup> Плотность чистой воды при +15° Ц равна 1,000.

Для приготовления смеси употребляется исключительно очищенный глицерин. Качество глицерина определяется очень просто. Надо взять синюю лакмусовую бумажку и опустить ее в глицерин. Если бумажка покраснеет, это будет указывать на присутствие в глицерине кислот. Такой глицерин непригоден для приготовления смеси, так как кислота разрушающе действует на металл.

Для выбора необходимой концентрации раствора при приготовлении глицериновой смеси можно пользоваться следующей таблицей:

Состав смеси <sup>1</sup>		Температура замерзания смеси в градусах Цельсия
Глицерин (в %)	Вода (в %)	
25	75	-8
30	70	-11
40	60	-18
50	50	-26

Для улучшения качества приготовляемых смесей спирт и глицерин должны быть взяты вместе в определенном соотношении. Выбор этого соотношения в зависимости от желаемой точки замерзания смеси может быть произведен при помощи следующей таблицы:

Состав смеси			Температура замерзания смеси в градусах Цельсия
Денатурированный спирт (в %)	Глицерин (в %)	Вода (в %)	
10	10	80	-9
15	15	70	-20
20	20	60	-31
25	25	50	-36

Кроме перечисленных смесей, для понижения точки замерзания воды можно, в случае необходимости, использовать также поваренную соль, соду и т. д. Так например 25-процентный раствор соли понижает точку замерзания до -20° Ц, а 40-процентный раствор соды — до -18° Ц. Но применение соли и соды вредно отражается на системе охлаждения и засоряет радиатор и водяную рубашку осадками.

Незамерзающие смеси, попав на лакировку автомобиля, портят ее.

### УХОД ЗА СИСТЕМОЙ СМАЗКИ

Так как масло на холоде густеет, то зимой для смазки двигателей применяется более жидкое масло: для ГАЗ и М-1 употребляется алтол-6, а для двигателей ЗИС — алтол-8.

Срок работы масла зимой несколько уменьшается. Это объясняется тем, что масло быстрее разжижается горячим, которое конденсируется на холодных стенках цилиндров в моменты запуска двигателя, особенно при

<sup>1</sup> По объему.

наличием обогащенной смеси, а также при засасывании смеси в цилиндры после выключения зажигания перед длительной стоянкой. А так как масло по мере разжижения горючим теряет свою смазывающую способность, оно должно меняться в зимнее время чаще (через 700—800 км пробега автомобиля). Если автомобиль остается на холоде на длительное время (например на ночь), то масло сразу же по приезде, пока оно еще теплое, должно быть слито в чистую посуду и убрано в теплое помещение.

### УХОД ЗА СИСТЕМОЙ ПОДАЧИ ГОРЮЧЕГО

Зимой часто нарушается подача горючего вследствие закупоривания системы ледяными пробками. Для того чтобы вместе с горючим в бак не попала вода, надо пропускать горючее через замшевую шкурку, способную отфильтровывать (задерживать) воду. Кроме этого необходимо следить за имеющимися в системе отстойниками, немедленно спуская накапливающуюся в них воду.

При смене бензопроводов кольца их надо располагать горизонтально, а не вертикально, так как в последнем случае в верхних их частях образуются воздушные пробки, а в нижних при скапливании воды — ледяные. Причем как те, так и другие вызывают прекращение подачи горючего.

Замерзание отстойник и бензопроводы следует оттаивать тряпками, смоченными в кипятке, или же снять и внести их в теплое помещение. Пользоваться пламенем паяльной лампы, факелом и т. п. нельзя.

### УХОД ЗА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕЕЙ

При разрядке батарей происходит понижение плотности электролита, вследствие чего понижается и точка его замерзания. Поэтому зимой в разряженной батарее электролит способен замерзнуть уже при  $-6^{\circ}\text{C}$ , в то время как в заряженной точка его замерзания понижается до  $-68^{\circ}\text{C}$ .

Зависимость между напряжением, плотностью электролита и температурой его замерзания представлена в следующей таблице:

Напряжение в вольттах	Удельный вес	Плотность в градусах Боме	Точка замерзания в градусах Цельсия	Состояние батареи
2,15—2,2	1,285—1,297	32—33	—68	Полный заряд
2,1	1,263	30	—51	3/4 заряда
2,0	1,210	25	—29	1/2 "
1,9	1,180	22	—18	1/4 "
1,8	1,160	20	—6,6	Полный разряд

Из приведенной таблицы видно, насколько важно в зимнее время наблюдать за степенью заряженности батарей для предотвращения замерзания электролита. Замерзание его влечет за собой разрушение батарей. Поэтому зимой, в связи с увеличением расхода электрического тока, для поддержания степени заряженности батарей необходимо изменить регулировку динамомашинки с тем, чтобы сила зарядного тока, получаемого от динамомашинки, увеличивалась. В автомоби-

лях ГАЗ она должна быть доведена до 10—12 ампер, в автомобилях ЗИС и ЯГ — до 12—14 ампер. Кроме того зимой в момент приготовления электролита концентрация его должна быть соответственно повышена. Проверка уровня электролита должна производиться не реже одного раза в шестидневку. Должка дистиллированной воды в банки аккумуляторов, при нахождении автомобиля на холоде, должна производиться перед выездом, так как в противном случае дозитарная вода, долго не смешиваясь с электролитом, успеет замерзнуть.

О состоянии батарей приблизительно можно судить по накалу нитей лампы в фарах. Для предохранения электролита от замерзания гнездо батарей следует утеплить войлоком или другим теплоизоляционным материалом, а также покрывать сверху. При хранении автомобиля в неотапливаемом помещении или на улице в сильные морозы батарею следует снимать и хранить в теплом помещении.

### ПУСК ХОЛОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Пуск холодного двигателя при низкой температуре окружающего воздуха затрудняется, так как с трудом проветривается коленчатый вал и плохо воспламеняется обедненная горючая смесь. В этом случае запуск надо производить вручную с тем, чтобы сберечь батарею и не повредить стартера, у которого могут сгореть обмотки электромотора, оказаться сорванными зубцы шестерни привода и т. д.

Для облегчения запуска необходимо принять меры к обогащению горючей смеси, что достигается прикрытием воздушной заслонки карбюратора. Однако этим нельзя злоупотреблять. Кроме того у ГАЗ-А и АА следует повернуть влево кнопку стержня, связанного с иглой дополнительного топлива, на 1—2½ оборота, а у М-1 дросельную вынуть кнопку подсоса, благодаря чему одновременно включится обогатитель и полностью закроется воздушная заслонка.

Если автомобиль длительное время находился на холоде, вода и масло были спущены, то для облегчения запуска двигателя необходимо принять меры к предварительному его обогреву. Среди различных способов обогрева двигателя наиболее простым и доступным является обогрев горячей водой. Масло в картер должно быть залито перед началом обогрева лучше всего при температуре 30—40° C. Обогрев двигателя водой производится следующим образом: сначала при открытом спускном кранике в радиатор заливается вода, согретая только до температуры 35—40° C, с тем, чтобы металлические части нагревались постепенно, а не скачком образно. Потом, по мере вытекания первоначально залитой воды, в радиатор заливается вода более высокой температуры (90—100° C) до тех пор, пока система не прогреется и из спускного краника не потечет горячая вода. Заводить двигатель надо также от руки или, прежде чем завести стартером, несколько раз вручную провернуть коленчатый вал, предварительно вывернув свечи.

Если горячей воды нет, двигатель можно завести без воды. Запуск без воды производится следующим образом. Сначала принимаются указанные выше меры к обогащению горючей смеси и двигатель запускается



# СОВРЕМЕННЫЕ автомобильные бензиновые ДВИГАТЕЛИ

Инж. Б. ГОЛЬД

Самым распространенным типом автомобильных двигателей в настоящее время являются бензиновые двигатели, которыми оборудовано подавляющее большинство автомобилей. Для лучшего выявления особенностей современных бензиновых двигателей их следует подразделить на две основные группы: двигатели легковых автомобилей и двигатели грузовых автомобилей.

Мощность двигателей легковых автомобилей за последние пять лет заметно повысилась. Среднее значение максимальной мощности двигателей американских легковых автомобилей достигло наивысшей величины—111,5 л. с. в 1934 г., несколько понизившись в 1935 г.—до 107,5 л. с. Это объясняется тем, что некоторые фирмы в 1935 г. свали с производства свои мощные модели.

Европейские двигатели по сравнению с американскими в подавляющем большинстве случаев имеют значительно меньшую мощность. Из 29 двигателей, выпускаемых наиболее авторитетными европейскими фирмами, только 5 моделей имеют мощность в пределах 95—130 л. с. Средняя же мощность по этим 29 моделям составляет всего 62 л. с.

Если проанализировать, за счет каких факторов американские фирмы повышают мощность своих двигателей, то мы получим следующую картину.

В 42% всех моделей мощность была повышена за счет увеличения оборотов двигателей, в 20,7% — за счет повышения литража и в 37,3% — за счет увеличения среднего эффективного давления.

В 1935 и 1936 гг. мощность двигателей уве-

личивалась главным образом за счет улучшения конструкции всасывающего трубопровода и повышения среднего эффективного давления путем повышения степени сжатия.

На рис. 1 приведена диаграмма изменения среднего эффективного давления в  $\text{кг}/\text{см}^2$  и среднего значения максимальной мощности американских легковых автомобилей за время с 1927 по 1936 г. На рис. 2 дана диаграмма среднего значения средней скорости поршня в м/сек и среднего значения максимального числа оборотов за тот же период. На рис. 3 приведены кривые изменения среднего литража двигателей за 1922—1936 гг.

Интересно отметить, что среднее значение литража американских двигателей для легковых автомобилей, начиная с 1934 г., падает. Это объясняется тем, что многие фирмы за последние годы начали выпускать новые модели небольших дешевых автомобилей, в то же время сокращая число мощных моделей.

Оборотность двигателей европейских легковых автомобилей приблизительно такая же, как и американских. Среднее значение максимального числа оборотов для двигателей европейских легковых автомобилей составляет 3450 об/мин. Средний литраж европейских двигателей (2,4 л) значительно ниже американских (4,4 л). Наибольший процент малолитражных автомобилей (до 1,3 л) падает на Англию, где до сих пор сохранился налог на автомобили пропорционально литражу двигателя. Кроме того равнинный рельеф местности в Англии не требует от автомобиля столь большой динамики, как в странах с более холмистым рельефом.

вручную. После того как он на самых тихих оборотах проработает две-три минуты, в систему осторожно заливается вода. Пользоваться этим способом запуска двигателя нужно очень осмотрительно, заранее подготавливая воду, чтобы стенки цилиндров не раскалились, пока нет воды в системе, в противном случае на стенках появится трещина и двигатель будет приведен в негодность.

Всякий раз после запуска двигателя ему следует дать некоторое время поработать на малых оборотах с тем, чтобы двигатель, а также вода и масло приняли нормальную рабочую температуру. При этом через каждые 2—3 минуты двигатель надо на несколько секунд переводить на большие обороты, чтобы улучшить смазывание деталей разбрызгиванием.

Прогрев двигателя на больших оборотах недопустим, так как это вызывает разрывы маслопроводов и выплавление подшипников, а также большой износ стенок цилиндров, поскольку сгустившееся масло образует пробки в маслопроводах и очень плохо разбрызгивается. Недопустимы также такие «методы» обогрева двигателя, как нагрев всасывающего коллектора и верхней части блока как снаружи, так и внутри через отвед-

ения вывернутых свечей пламенем пальной лампы или факелом, так как при таком неравномерном нагреве в металле образуются резкие температурные напряжения, могущие привести к образованию трещины. Кроме того это приводит к быстрому износу стенок цилиндров и поршневых колец, а также к поломке последних.

Прокаливать свечи также нельзя, так как от этого растрескивается изоляция и свечи приходят в негодность.

В больших автохозяйствах обогревание холодных двигателей производят паром и горячей водой, которые готовят в стационарных или в передвижных котельных установках. Более удобны передвижные установки. Среди них, например, выгодно выделяется водомаслогрейк ЦАНИИ—конструкции инж. Антонова, с помощью которой можно одновременно обслужить (в зависимости от температурных условий) от 18 до 22 двигателей ГАЗ или от 9 до 12 двигателей ЗИС и, соответственно, от 5 до 7 двигателей ЯГ, снабжая их одновременно водой и нагретым маслом.

Применение таких водомаслогрейков наиболее просто разрешает вопрос массовой подготовки холодных двигателей к пуску.

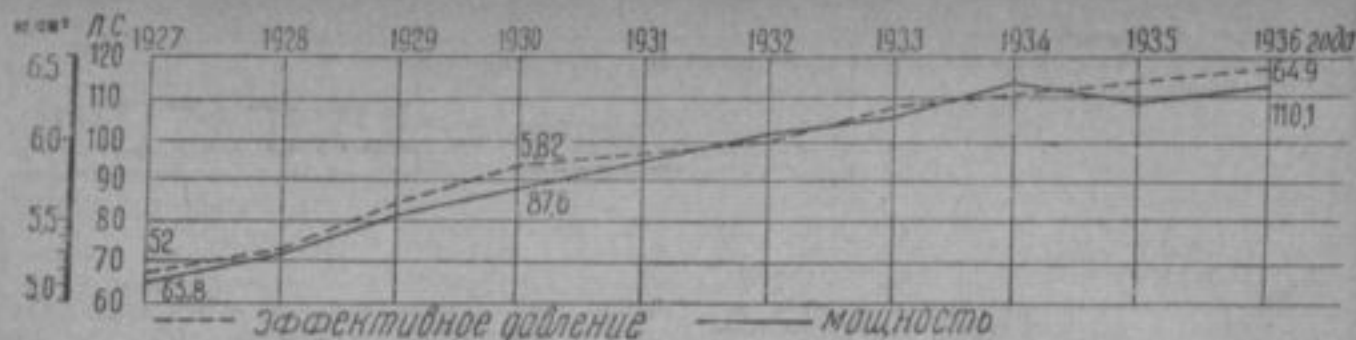


Рис. 1. Изменение среднего эффективного давления в  $\text{кг/см}^2$  и средней мощности двигателей в л. с.

Среднее значение среднего эффективного давления для двигателей европейских легковых автомобилей достигает  $6,12 \text{ кг/см}^2$ , что соответствует и американским нормам.

На рис. 4 приведена диаграмма, показывающая изменение выпуска американских легковых автомобилей в процентах по числу цилиндров двигателя за 1922—1936 гг. Как видно из этой диаграммы, до 1931 г. наблюдался непрерывный рост выпуска 8-цилиндровых двигателей за счет сокращения моделей

диаграммы, степень сжатия непрерывно поднималась. Увеличивать ее удавалось главным образом благодаря повышению антидетонационных свойств топлива и его хорошей испаряемости. Современное топливо не нуждается в интенсивном подогревании всасывающего трубопровода, а чем холоднее смесь, поступающая в цилиндр, тем меньше она детонирует. Кроме того повышать степень сжатия удавалось также и за счет применения алюминиевых поршней и головок. Повышению

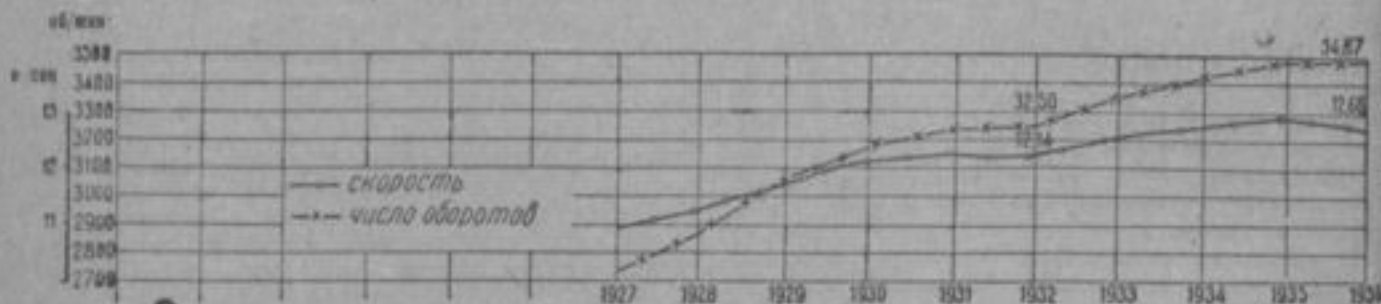


Рис. 2. Увеличение средней скорости поршня в м/сек и максимального числа оборотов в мин.

6- и 4-цилиндровых двигателей. С 1931 г. процент 8-цилиндровых двигателей начинает непрерывно сокращаться, а с 1934 г. уже наблюдается заметный рост выпуска 6-цилиндровых двигателей.

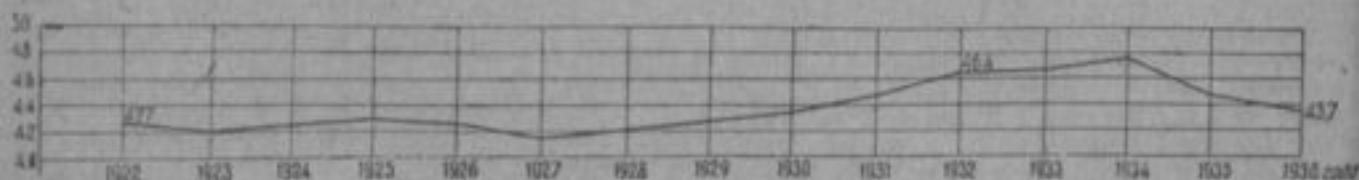
Среди двигателей европейских легковых автомобилей нет двигателей с числом цилиндров свыше восьми. Из 29 наиболее распространенных типов европейских двигателей только 17,5% — 8-цилиндровые, 51,5% — 6-цилиндровые и остальные 31% — 4-цилиндровые.

Увеличение среднего эффективного давления осуществлялось главным образом за счет повышения степени сжатия. На рис. 5 приведено изменение среднего значения степени сжатия в двигателях американских легковых автомобилей за 1925—1936 гг. Как видно из

степени сжатия способствует также более рациональная форма камеры сгорания и введенная в некоторых последних моделях регулировка момента зажигания в зависимости от вакуума во всасывающем трубопроводе (т. е. от нагрузки двигателя).

Средняя величина степени сжатия для европейских автомобилей составляет около 6,1, что соответствует и американским нормам (рис. 5).

На рис. 6 приведены средние данные по литровой мощности двигателей американских легковых автомобилей за 1925—1936 гг. Как видно из диаграммы, средняя литровая мощность непрерывно возрастала и в 1936 г. достигла 25 л. с./литр. Средняя величина литровой мощности для европейских двигателей составляет  $26,2 \text{ л. с./литр}$ , поднимаясь



6 Рис. 3. Литраж двигателя в литрах



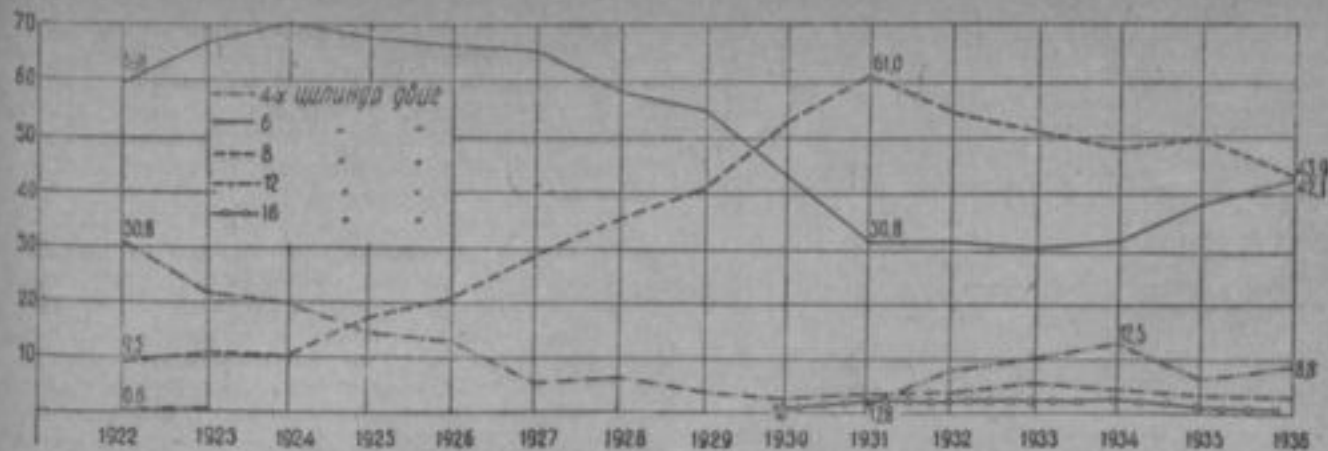


Рис. 4. Изменение выпуска легковых автомо илей в процентах по числу цилиндров

однако в отдельных моделях до 46,8 л. с./литр., при среднем эффективном давлении 8,86 кг/см<sup>2</sup> и степени сжатия 7,80.

Сведения о весе двигателя, которые иногда указываются в иностранных журналах или статистических сводках, весьма разнохарактерны, поэтому не могут служить критерием для вывода средней величины. Вес двигате-

ловых колесчатых валов, подверженных меньшей вибрации, что, конечно, увеличивает вес двигателя.

Перейдем к краткой характеристике конструкции двигателей современных легковых автомобилей.

Наибольшим распространением пользуются двигатели с Г-образной головкой и нижними

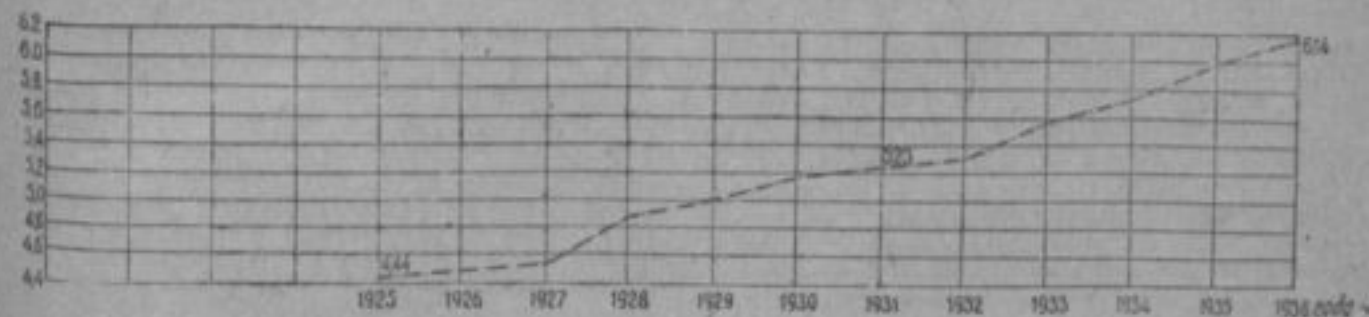


Рис. 5. Степень сжатия

лей обыкновенно указывается фирмами без обслуживающих приборов (карбюратора, динамо и т. п.), а такой условный вес не представляет никакого интереса. Вес современных двигателей американских легковых автомобилей ориентировочно определяется (со всеми обслуживающими приборами, но без масла и воды) в 2—3,5 кг/л. с. и 50—55 кг/литр.

Некоторые американские специалисты считают, что хотя литровая мощность двигателей современных легковых автомобилей все больше повышается, вряд ли в ближайшее время можно ожидать заметного уменьшения веса на 1 л. с., так как наблюдается вполне определенная тенденция к увеличению жесткости картеров и к выполнению более мас-

кларными. В 1936 г. 81,4% всех моделей двигателей американских легковых автомобилей имели Г-образную головку и нижнее расположение клапанов и лишь 18,6% имели верхнее расположение клапанов в головке двигателя. В подавляющем большинстве (79% для американских двигателей 1936 г.) применяется цепной привод распределительного валика. Шестеренчатый привод пользуется меньшим распространением.

В связи с увеличением степени сжатия все большим успехом пользуются алюминиевые головки и поршни из легких сплавов. В последнее время в США на некоторых моделях легковых автомобилей (например, Pontiac) начали применять чугунные поршни, боковая поверхность которых облужена оловом. Такие

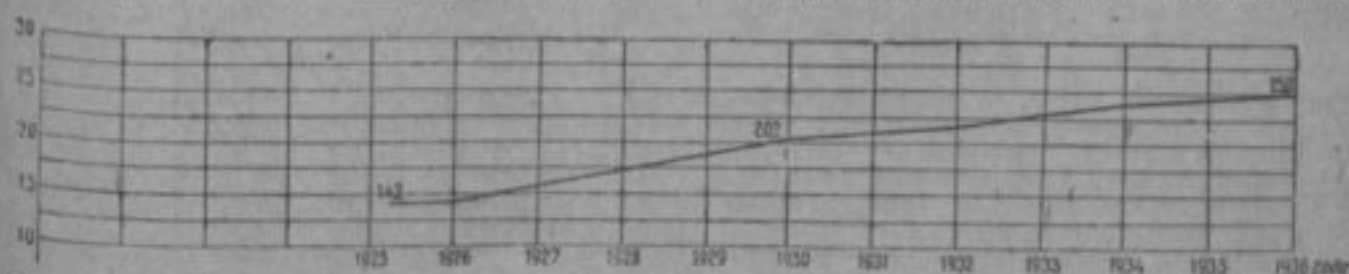


Рис. 6. Мощность в л. с. с 1 литра рабочего объема



Рис. 7. Поршень с инварной вставкой

поршни быстро прирабатываются к цилиндру и уменьшают износ.

По американской статистике 1936 г. алюминиевые головки применялись на 37% моделей американских легковых автомобилей, а чугунные на 63% моделей. В конструкцию поршней внесен ряд усовершенствований: компенсационные инварные вставки (рис. 7), Т-образный прорез в юбке (рис. 8) и т. п.

В последнее время начали применять интрикованные коленчатые валы как в США (Паккард), так и в Европе (Ситроен, Шенар-Валькер). Они еще не получили большого распространения из-за относительной сложности и дороговизны производства. Следует также отметить особенно тщательную балансировку коленчатых валов современных двигателей с целью облегчения работы коренных подшипников.

Подшипники скольжения шатунных и коренных шеек коленчатого вала современных двигателей подразделяются на три вида:

- 1) на подшипники с толстостенными вкладышами, имеющие общую толщину вкладыша и слоя антифрикционного металла свыше 3 мм;
- 2) на безвкладышные подшипники, где антифрикционный металл заливается по телу шатуна или картера;
- 3) на тонкостенные взаимозаменяемые стальные вкладыши (рис. 9).

В настоящее время применяются все указанные три типа подшипников, однако можно отметить, что эволюция подшипников скольжения двигателя идет от толстостенного вкладыша к безвкладышному подшипнику и к применению тонкостенных взаимозаменяемых вкладышей. По данным американской статистики в 1935 г., по 45 моделям американских легковых автомобилей баббит применен в 38 моделях (84,5%), свинцовистая бронза в 7 моделях (15,5%). Баббит заливается непосредственно по шатуну в 21 модели (55%) и заливается во вкладыше в 17 моделях (45%). Заливка по шатуну в 20 моделях из 21 осуществляется центробежным способом.

Для повышения срока службы двигателей легковых и грузовых автомобилей начали применять вставные клапанные гнезда. Они либо ввертываются, либо вставляются в нагретый блок, тогда как само гнездо перед установкой охлаждается жидким воздухом.

За последнее время помимо обычных распределительных валов из простой углеродистой стали (реже легированной) начали

применять литые чугунные распределительные валы. Впервые такие валы применила фирма Хадсон в 1932 г. В настоящее время литые чугунные распределительные валы применяются в США тремя фирмами. Преимущество этих валов — удешевление производства.

Некоторые американские и европейские заводы начали осваивать производство биметаллических выхлопных клапанов (например, Форд в США и Цанци в Италии). Так как условия работы головки клапана и его стержня различны, то изготовление клапана из двух металлов является вполне естественным. Ввиду производственных трудностей, биметаллические клапаны не получили пока распространения. В последнее время американская фирма «Томпсон Продукте Ко» выпустила клапан с охлаждающим веществом, помещенным внутри. При работе клапана охлаждающее вещество способствует более интенсивному отводу тепла от головки клапана через его стержень.

В связи с общим стремлением к уменьшению шума при работе двигателя все большее распространение получает автоматическая регулировка клапанных зазоров. Впервые такая регулировка была применена на американском легковом автомобиле Кадиллак-16. Автоматическая регулировка клапанного зазора осуществляется специальным приспособлением, в зависимости от давления масла.

С повышенной степенью сжатия вносится усовершенствование в систему охлаждения двигателя с целью более интенсивного отвода тепла от головки и от клапанных гнезд. В современных автомобильных двигателях струя воды из радиаторов направляется непосредственно на стенки клапанной камеры, так что стенки омываются наиболее холодной водой. Для облегчения пуска двигателя в ход в любую погоду система охлаждения оборудуется термостатом и перепускной трубкой. При пуске двигателя в ход вода циркулирует, минуя радиатор, и лишь после того, как температура воды поднялась до определенной величины, термостат направляет воду через радиатор. В двигателях Халмобиль и Нэш в 1935 г. введена так называемая изолированная система охлаждения. При такой системе радиатор не имеет постоянного со-



Рис. 8. Поршень с разрезной юбкой

обращения с атмосферой, но снабжается предохранительным клапаном. В этом случае система охлаждения работает при определенном давлении выше атмосферного, вследствие чего вода в радиаторе закипает при более высокой температуре, чем обычно; предусматривается также приспособление, служащее для того, чтобы при охлаждении воды в радиаторе на стоянке конденсированный пар не образовывал разреженного пространства. Такая изолированная система охлаждения может получить распространение в связи с увеличением мощности двигателей при ограниченных габаритах радиатора, так как позволяет делать радиаторы меньшего размера, чем при стандартной системе.

Смазка в современных двигателях осуществляется под давлением от насоса. Фирма Понтяк в 1936 г. на своих двигателях выполнила отверстия, подводящие смазку к шатунным подшипникам, калиброванными. При этом количество вытекающего в подшипники масла пропорционально его давлению и не зависит от зазоров в подшипнике. Так как давление масла на рабочих оборотах двигателя благодаря работе насоса и наличию перепускных клапанов постоянно, то и количество смазки, подающейся к шатунному подшипнику, при калиброванных отверстиях будет также постоянно. Это мероприятие, введенное Понтяком, сокращает расход масла, уменьшает нагар и обеспечивает бездымный выхлоп даже и при изношенных подшипниках. Для того чтобы можно было реже прочищать масляный фильтр в двигателях Packard введена автоматическая очистка фильтра, что весьма желательно при общей тенденции к облегчению ухода за автомобилем.

Все большее распространение получают карбюраторы с обратным потоком (так называемым даун-драфтом). При движении смеси сверху вниз отпадает необходимость в увеличении скорости воздуха в подводящем патрубке, что делалось для лучшего захватывания топлива струей воздуха. При карбюраторах с обратным потоком топливо поднимать не приходится, а потому и скорости воздуха могут быть понижены. Это позволяет увеличить диаметр подводящих патрубков, что сокращает потери и увеличивает коэффициент наполнения двигателя. Большинство 8-цилиндровых двигателей в настоящее время оборудуются двойными карбюраторами для более равномерного распределения смеси по цилиндрам.

За последнее время на некоторых двигателях введена автоматическая регулировка воздушной заслонки. Степень открытия воздушной заслонки регулируется термостатом и, следовательно, зависит от температуры во всасывающем трубопроводе. Так как прикрывать воздух для обогащения смеси приходится при пуске в ход холодного двигателя, а по мере его прогрева воздушная заслонка должна снова постепенно открываться, увеличивая количество поступающего воздуха, то автоматическая регулировка воздушной заслонки термостатом является вполне рациональной. Впервые эта система была применена в двигателях Олдемобиль.

Одновременно с автоматической регулировкой воздушной заслонки в некоторых легковых автомобилях вводится автоматическая регулировка упора дроссельной заслонки. При холодном двигателе в этом случае

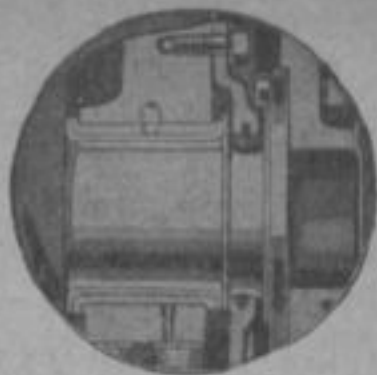


Рис. 9. Тонкостенный вкладыш

только прикрывается воздушная заслонка, но одновременно автоматически увеличивается открытие дроссельной заслонки на холостых оборотах. Так как увеличение открытия дроссели сказывается на увеличении числа оборотов двигателя, то описанное приспособление носит название «ускоренное холостого хода». Оно получило распространение главным образом на автомобилях со свободным ходом, где двигатель работает на холостом ходу и отсоединяется от трансмиссии автомобиля, как только отпускают педаль акселератора.

Распространен также прибор автоматического контроля подогрева смеси выхлопными газами. При этом предотвращается возможность перегрева смеси, что гарантирует максимальный коэффициент наполнения при нормальной работе двигателя. При повышении максимального числа оборотов двигателя увеличивается шум, происходящий от засасывания воздуха в карбюратор. Для уменьшения этого шума некоторые фирмы устанавливают глушители во всасывающем трубопроводе, обычно выполняемые в одном агрегате с воздухоочистителем.

Подача топлива в подавляющем большинстве случаев осуществляется механическими насосами с диафрагмой. Крепление двигателя на шасси обычно плавающего типа, в двух точках, что дает большую свободу упругих перемещений двигателя и предотвращает передачу вибраций от корпуса двигателя на шасси и кузов.

Многие современные легковые автомобили оборудуются радио, которое является еще одним потребителем электроэнергии. Поэтому в области электрооборудования автомобиля за последнее время обращено особое внимание на конструкцию динамо, которую стремятся сделать более мощной, в то же время не сильно увеличивая ее габариты. С этой целью автомобильные динамомашинки оборудуются принудительным охлаждением.

В 1935 г. в США производились три модели легковых автомобилей, двигатели которых оборудовались компрессорами центробежного типа. Преимущество двигателей с наддувом — высокая максимальная скорость и хорошая приемистость.

Основные тенденции в развитии конструкций безинерционных двигателей для легковых автомобилей заключаются в широкой автоматизации управления двигателем и увеличении срока его службы.

В следующем номере журнала мы дадим описание двигателей грузовых автомобилей.





«Рифайнмент» — популярный в Америке термин. Он означает небольшое улучшение конструкции, делающее ее более совершенной, надежной и изящной. Конструкция в принципе остается нетронутой.

Под этим лозунгом прошли традиционные американские автомобильные выставки.

Общие кочтуры и размеры продемонстрированных на выставке машин — база, длина, колея — остались в большинстве случаев прежними. Однако в пределах существующей общей высоты машины внутренняя высота кузова увеличилась на 40—75 мм. Это достигнуто еще большим выгибом рам и новыми методами крепления кузова; у многих машин пол кузова теперь вплотную прилегает к раме, а борты крепятся на болтах к специальным кронштейнам. Крепление осуществляется либо при помощи резиновых подушек, либо посредством сварки. Иногда для увеличения жесткости рамы стальной лист пола приваривается непосредственно к раме в 30—40 точках.

Применение гипондной передачи (рис. 1) в заднем мосту и двойного карданного вала вместо одинарного (рис. 2) позволило опустить пол. При гипондной передаче ось ведущей шестерни проходит ниже оси ведомой шестерни главной передачи. Чтобы карданный вал не пересекал линии пола (в этом случае потребовался бы тоннель в полу или общее поднятие пола), он состоит из двух частей (рис. 2), причем одна из них проходит горизонтально, параллельно полу, а другая — под некоторым углом. Гипондные передачи применены на огромном большинстве моделей и характеризуют новую ступень автомобильной техники.

В системе силовой передачи получили большое распространение так называемые «овердрайвы», автоматические и полуавтоматические передачи, стандартные или устанавливаемые за небольшую доплату. Это — повышающая передача с применением центробежных регуляторов и принципа свободного хода. Она позволяет увеличивать число оборотов колес на любой передаче, если от двигателя не требуется максимальной мощности. Таким



Рис. 1. Гипондная главная передача Студебекер

образом достигается быстрая езда без большого расхода горючего и без лишнего износа частей двигателя.

Все рамы имеют X-образный траверс. У Террапана таких траверсов даже два (рис. 3). Концы траверса входят в лонжероны рамы и образуют коробку. Как лонжероны, так и траверсы облегчены множеством отверстий. Рама с X-образным траверсом обладает очень большой жесткостью и хорошо сопротивляется скручиванию. Это позволило, как уже сказано, некоторым фирмам приварить кузов к раме. С включением рамы в общую структуру каркаса кузова нагрузка, приходившаяся раньше на раму, частично перенесена на кузов. Рама и кузов усиливают друг друга.

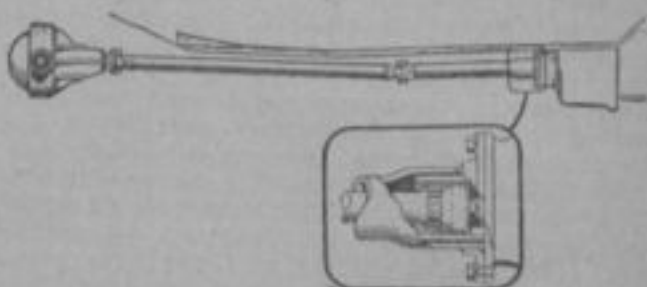


Рис. 2. Двухколенный карданный вал (Понтиак). Внизу показан скользящий конец вала

Линкольн, Корд, Крайслер, Де-Сото имеют уже самонесущие кузова, другие машины очень близки к этому. Таковы новый цельнометаллический кузов Фишер для малой модели Бюика и кузов Нэщ (рис. 4). Пол, борты и крыша в этих кузовах составляют одну сварную конструкцию, осталось только приварить ее к раме.

Дальнейшее продвижение двигателя вперед за переднюю ось (рис. 5) осложнило доступ к двигателю сбоку со стороны крыльев. Так у Крайслера в его прежних моделях регулировка клапанов могла осуществляться только после снятия колеса и специального щитка. Это заставило фирму перейти к новому типу капота наподобие известных москвичам такси Рено.

Капот укрепляется на петлях возле ветрового стекла и поднимается вместе с решеткой радиатора после поворота фигуры на капоте на 90°. Капот снабжен пружинами и плавно поднимается сам, без приложения силы. После поднятия капота весь двигатель вместе с радиатором оказывается легко доступным. Такие капоты применены на автомобилях Студебекер, Крайслер, Де-Сото, Корд, Уиллис (рис. 6). У Линкольна поднимается так только верхняя крышка.

Новая система капота позволила первым пяти фирмам связать рейки решетки радиатора и горизонтальные накладные над отдушниками капота воедино. Другие фирмы, еще не принявшие новой системы капота, в погоне за модой, также сделали накладные на капоте



Рис. 3. Рама Terraплан с двумя X-образными траверсами

продолжением реек решетки радиатора. Этим несколько скрашиваются непомерно узкие и высокие носы машин. На остальных автомобилях оставлены прежние решетки, но рейки направлены чаще всего горизонтально. Исключение составляют Гудзон и Terraплан, у которых решетка разделена на две части — среднюю вертикальную и боковые с горизонтальными жалюзи.

Исследования показали, что современные двигатели с мощными вентиляторами и термостатами в системе охлаждения не требуют больших специальных отверстий для отвода воздуха из-под капота. Поэтому отдушины небольшие, а у Нэша они совершенно отсутствуют.

Задние колеса, как правило, закрыты щитками, фары крепятся на кронштейнах радиаторов, подножки окаймлены хромированными накладками или буферами из резины, окрашенной под цвет кузова, концы дверных ручек загнуты и подведены почти вплотную к кузову. Ручка образует как бы кольцо. Это продиктовано соображениями удобства и сохранения одежды пассажиров.

Наиболее популярным типом кузова является туринг-седан (седан для путешествий) — четырехдверный закрытый кузов с багажником сзади. Кузов достаточно широкий, так что на заднем и переднем сиденьях свободно помещается по три пассажира. Багажник снабжен плафонами. Запасное колесо укрепляется на крышке багажника или вдоль него, в тех случаях, когда его величина позволяет это. Номерные знаки утоплены в крышке багажника.

Цельностальные крыши из одного листа применяются почти всеми фирмами. Спереди лист образует стойки ветрового стекла, сзади — доходит до дюка багажника. Стальные крыши усложнили установку антенны для радио. Поэтому антенны теперь устанавливаются под подножками. Приемник скрыт за

щитком приборов, громкоговоритель вделан в щиток или в спинку переднего дивана. На некоторых машинах установлено по два громкоговорителя. В системах вентиляции существенных изменений нет.

Фирмы Нэш и Лафайет выпустили седаны, превращающиеся в спальню. Здесь спинка переднего дивана откидывается назад. Студебекер предусмотрел одну мелочь: двери кузова снабжены вращающимися храповичками. Храповички позволяют дверям слегка приоткрываться при перекосах кузова, что уничтожает скрип и разбалтывание дверей и облегчает их открывание и закрывание.

На большинстве машин имеются обогревательные батареи, питаемые горячей водой от системы охлаждения двигателя. От батарей, под щитком приборов, проходит трубка к ветровому стеклу. Трубка заканчивается расстройбом — «ласточкинским хвостом». Теплый воздух из трубки обогревает стекло, предотвращает

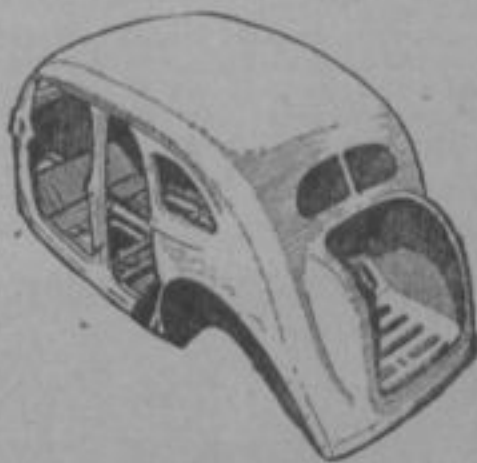


Рис. 4. Цельностальной сварной кузов НЭШ. Борта, крыша и пол составляют одно целое

ощущение обледенения и запотевание (рис. 7). Прибор получил название «дефростера» (разморозителя).

Двигатели остались почти без изменения. Автоматические приспособления для регулировки состава и количества смеси, температуры воды и масла и опережения зажигания продолжают совершенствоваться. Предусмотрены небольшие вентиляторы и отводящие горячий воздух щитки для охлаждения динамо и водяных помп. У Бюика двигателя имеют обогреваемые впускные клапаны. Они

Рис. 5. Крайслер, модель «Империл», с наиболее популярным кузовом туринг-седан. Двигатель и вместе с ним решетка радиатора сильно выдвинуты вперед. Задние колеса закрыты щитками

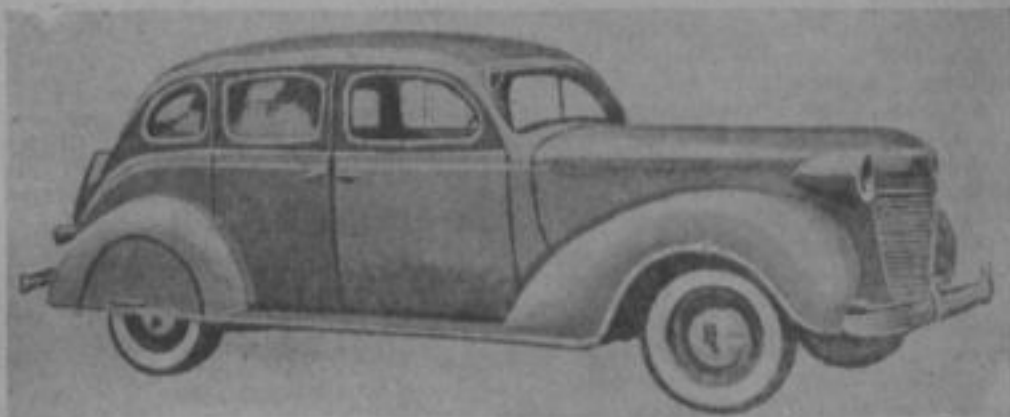




Рис. 6. Автомобиль Уиллис. Капот и решетка радиатора откидываются на петлях, установленных возле ветрового стекла. Горизонтальные рейки решетки и капота объединены



Рис. 7. Дефростер (размораживатель) на автомобиле 1 удзон

уничтожают завихренные потоков смеси, поступающей в цилиндр.

Все автомобили снабжены обложенными рулями и гидropневматическими амортизаторами прямого действия. Многие модели имеют гидравлические тормоза. Независимая подвеска передних колес распространилась еще на несколько моделей. Чаще всего это подвеска при помощи спиральных пружин, дополненная торсионными штангами и стабилизатора-



Рис. 8. Спортивный родстер Бантам

ми. Компрессоры, незначительно улучшенные, попрежнему установлены на автомобилях Грем, Обери и Дюсенберг.

Бюик и Паккард выпустили новые удеше-

вленные машины. Шестицилиндровый Наккард стоит от 795 до 910 долларов (в зависимости от типа кузова).

Построенный в свое время по чертежам английского малолитражного автомобиля Остин, американский Бантам переконструирован и выпускается теперь с тремя типами коммерческих и четырьмя типами пассажирских кузовов. Пассажирские кузова — двухместные, имеют несколько угловатые формы. Пикап Бантам на 250 кг груза стоит 275 долларов, купе — 335 долларов, спортивный родстер — 445 долларов. Бантам развивает скорость до 100 км в час (рис. 8).

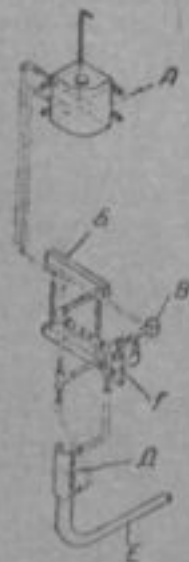
Заслуживает внимания новый Уиллис. Шасси его осталось в основном прежним, но кузов приобрел новую, очень оригинальную форму, благодаря чему Уиллис будет вероятно иметь больший успех, чем до сих пор.

Форд организовал отдельную выставку, на которой показаны две модели: большая (85 л. с.), шасси которой незначительно отличается от прошлогоднего, и малая (60 л. с.), выпущенная на рынок несколько ранее в Англии (см. «За рулем» № 1 за 1937 г.).

## Отопительное устройство для автобусов

На прилагаемом рисунке изображено отопительное устройство, практикуемое в Англии для автобусов и напоминающее по своему принципу водяное отопление жилищ.

К выхлопной трубе двигателя с помощью скобы прикреплен нагревательный элемент в виде полуцилиндра. Нагреваемая в нем вода поступает через трехходовой кран и нагревательные приборы в расположенный под крышей автобуса бак, из которого она возвращается в нагревательный элемент. Вместимость бака — 5 л. Наличие трехходового крана дает возможность выключения и регулирования



работы нагревательных приборов. В качестве трубопроводов служат резиновые рукава (внутренний диаметр —  $\frac{3}{8}$ ").

Достоинство этого отопительного устройства состоит в том, что оно совершенно независимо от охлаждающего устройства двигателя. Вес его, включая бак и воду, составляет 14 кг.

На рисунке: А — бак; Б — нагревательный прибор; В — маховичок к трехходовому крану для регулирования нагревательных приборов; Г — трехходовой кран; Д — нагревательный элемент; Е — выхлопная труба.

Г. Айзенман



# На высшую ступень!

Д. ВОЛЬФ

Успешно осуществляется Сталинский план реконструкции Москвы. На месте кривых улиц и переулков быстро вырастают прямые, широкие проспекты и магистрали. С каждым годом просторнее становится на улицах и площадях столицы.

Автотранспорт в таком огромном городе, как Москва, является важным и сложным участком городского хозяйства. Успехи реконструкции будут далеко не полны, если работа автотранспорта коренным образом не улучшится.

16 декабря президиум Московского совета специально занялся вопросом борьбы с авариями на автотранспорте. За семь месяцев 1936 г. в Москве зарегистрировано 67 900 нарушений шоферами правил уличного движения. Особенно велико было число происшествий, нередко приводивших к выходу из строя автомашин, на автобазах № 1 Мосавтотреста и № 2 Метрострой. Немного лучше положение в 1 и 2-м автобусных парках и в автобусе № 3 Метрострой, где за первое полугодие прошлого года каждая вторая машина была аварийной.

Во многих автохозяйствах к авариям привыкли, считают их обычным делом и поэтому неудовлетворительно организуют борьбу с ними. Руководители автобаз до сих пор не поняли, что в авариях концентрируются все недостатки работы автотранспорта и что авария подобна «поражению отдельной воинской части в бою» (Л. М. Каганович).

В большинстве автобаз и гаражей слабо поставлена массово-воспитательная работа среди шоферов, а также работа по повышению квалификации водителей. Опыт лучших шоферов, работающих в течение многих лет без аварий, не популяризируется, не становится достоянием всей массы шоферов. А ведь стахановцев за рулем в Москве немало. Шофер 1 автобазы Мосавтотреста т. Брейнинский, о котором уже писалось на страницах журнала, за 25 лет работы не имеет ни одной аварии, 18 лет безаварийно работает т. Копылов, шофер автобазы Скорой помощи.

Рост аварийности вызывается в известной мере и организационной распыленностью транспорта (в Москве 4 320 гаражей, из которых 90% мелких), отсутствием единого регулирующего и контролирующего центра, отдельными извращениями политики заработной платы, порождающими рвачество и уравниловку, кустарной организацией подготовки и переподготовки водительских кадров и беспризорностью школ шоферов.

Президиум Московского совета потребовал от директоров автобаз и гаражей безаварийной работы автопарка и наметил ряд практических мероприятий по борьбе с авариями и перестройке работы автотранспорта. По решению президиума во всех автохозяйствах вводятся личные дела шоферов, куда должен заноситься каждый случай нарушения правил уличного движения, каждая авария. Запрещен прием на работу шоферов без

затребования личных дел с места предыдущей работы. Директор гаража обязан лично тщательно изучать каждого поступающего на работу шофера. Основным показателем качества работы автобаз и гаражей будет отныне сокращение из месяца в месяц числа аварий, наездов, происшествий и полная их ликвидация. Ответственность за аварии, наряду с непосредственными виновниками, будут нести также и директора автобаз и гаражей.

По решению президиума автомобиль может въехать из ворот гаража только в присутствии начальника колонны (в крупных автобазах) или в присутствии заведующего парком (в мелких гаражах), с обязательной отметкой на путевке «разрешаю выпуск в рейс».

За последнее время в большинстве автохозяйств вошли в практику недопустимая переработка шоферами установленного рабочего времени и неправильная сменность, при которой водители работают по 14 часов через день. Президиум Моссовета обязал директоров автохозяйств ввести регулярную сменную работу с нормальным рабочим днем и правильными промежутками для отдыха. Исключенно допускается только для работающих на дальних загородных рейсах.

Система оплаты труда водителей по решению президиума изменяется в сторону увеличения разрыва между грузовой и легковой машинами, стимулирования работы на многоместных автобусах и тяжелых грузовиках; будет установлена также приплата к основной заработной плате за безаварийную работу.

При президиуме Моссовета намечено организовать транспортное управление с подчинением ему всех транспортных предприятий, входящих в систему Моссовета. Оно будет составлять планы автоперевозок и распределять их между гаражами, разрабатывать тарифы по перевозкам, контролировать ход гаражного строительства, конструировать и организовывать производство оборудования и приспособлений для механизации погрузо-разгрузочных работ.

Одной из важнейших задач транспортного управления будет разработка единых и обязательных для всего автохозяйства Москвы правил технической эксплуатации машин, установления политики заработной платы, стимулирующей безаварийную работу, упорядочения ремонтного дела и гаражного хозяйства.

Коренным образом реорганизуется дело подготовки и переподготовки водительских кадров. На базе автошкол Мосавтотреста и Мосавтотранса создается образцовая школа шоферов; кроме того школы организуются при каждом райсовете Москвы с тем, чтобы они покрыли потребность всех автохозяйств столицы. Транспортное управление должно в кратчайший срок разработать типовую программу и стандартный учебник для школ

шоферов, а также обеспечить контроль за качеством и количеством шоферов, подготовляемых ведомствами.

Устанавливается несколько типов учебных заведений по подготовке шоферов. Первый тип — школа массовой подготовки шоферов со сроком обучения не менее трех с половиной месяцев с отрывом от производства и семи месяцев без отрыва от производства, в том числе не менее ста часов практической работы за рулем. Второй тип — школа по подготовке шоферов второго класса со сроком обучения не менее одного года с отрывом от производства, включая шестимесячный срок практической работы за рулем. Для подготовки инструкторов шоферского дела создается специальная школа с шестимесячным обучением с отрывом от производства, в которую будут приниматься шоферы не ниже 2-го класса с трехлетним практическим стажем. Устанавливается ответственность школ за качество работы слушателей после выпуска.

При комплектовании школ будет обращено особое внимание на широкое привлечение женщин.

Свыше 70% шоферов Москвы имеют квалификацию 3-го класса и именно из этой среды выходит основная масса аварийщиков. Президиум Моссовета признал необходимым широко организовать подготовку шоферов 3-го класса к переходу во 2-й и 2-го в 1-й с таким расчетом, чтобы к 1 января 1938 г. подавляющее большинство шоферов в Москве были не ниже 2-го класса.

Выполнение постановления президиума Моссовета — кратчайший путь к упорядочению всего автотранспортного хозяйства столицы, к повышению качества его работы. Это постановление ставит перед директорами трестов, автобаз и гаражей ответственную задачу: руководить так, чтобы автотранспорт Москвы работал на уровне предъявляемых к нему требований, чтобы он был образцом для всего Советского союза.

## Автомобили ГАЗ-А не обеспечены запасными частями

Автопарк Москвы непрерывно растет. Но обслуживание этого парка (особенно легковых машин) профилактическим ремонтом поставлено пока неудовлетворительно.

Известно, что благодаря хорошо организованному профилактическому обслуживанию и правильному уходу за машинами можно сэкономить большие средства и значительно сократить расход запасных частей. Так как в Москве имеется только одна экспериментальная станция обслуживания и ремонта автомобилей треста Союзавторемонт, то каждый гараж стремится обзавестись необходимым инструментом и оборудованием для ремонта автомашины, вплоть до капитального, и иметь у себя на складе необходимые запасные части. В результате не только недостаточно используются оборудование и инструмент, но и большое количество запчастей лежит на складах гаражей мертвым капиталом.

Фонды запасных частей, создаваемые владельцами автомобилей, иногда являются предметом спекуляции и всевозможных обменных операций.

Нам кажется, что снабжать запасными частями, особенно дефицитными или такими, при замене которых требуются люди специальной квалификации, — нужно только через крупные гаражи, имеющие ремонтные базы, и через станции обслуживания, где они есть, с обязательной постановкой заменяемых частей непосредственно на машину. Но при этом нужно, чтобы станции обслуживания действительно отвечали своему назначению. Ремонт или замена каких-либо частей должны производиться в них людьми высокой квалификации и быстро.

Московская станция представлена самой себе, она находится в совершенно непригодном и полуразрушенном помещении, наполовину не используемом к тому же под гараж МОСПС.

Помимо всего этого работа московской станции в настоящее время находится в при-

мой зависимости от снабжения запасными частями по обслуживаемым машинам ГАЗ-А. Станция обслуживает 800 автомобилей, но она из месяца в месяц сокращает количество ремонтов. Отсутствие запасных частей сильно затруднило работу станции, поэтому она сейчас производит только заявочные ремонты и то в том случае, когда у нее или у владельцев автомобилей имеются запасные части. О сроках ремонта при этом не приходится даже говорить.

Планово-предупредительные ремонты автомобилей, в зависимости от их технического состояния, особенно по агрегатному методу ремонта, не выполняются.

Совершенно нетерпимо, что авторемонтные заводы прекратили ремонт машин ГАЗ-А. Авторемзавод № 2 «ВАРЗ» треста Мосавторемонт не в состоянии отремонтировать и сойти части машин, имеющихся в Москве.

На станцию обслуживания поступает сейчас большое количество заявок на ремонт автомобилей ГАЗ-А, предназначенных для обмена на М-1. Но из-за отсутствия запасных частей она не в состоянии их удовлетворить. В дальнейшем, при массовом обмене машин ГАЗ-А на М-1, в Москве и Ленинграде возникнут большие трудности с их ремонтом, а районы, куда будут направляться эти машины, превратятся при настоящих условиях в кладбище последних.

Главное управление автотракторной промышленности должно обеспечить автомобили ГАЗ-А запасными частями, обратить особое внимание на выпуск дефицитных запчастей.

В дальнейшем на автозаводах надо поставить дело так, чтобы можно было бесперебойно готовить запасные части после перехода с производства одной марки на другую, до полного износа снятых с производства автомобилей.

# ПРОТИВ КУСТАРЩИНЫ

## в подготовке кадров

Обзор писем, поступающих в редакцию

Подготовка кадров водителей в настоящее время — один из важнейших вопросов работы автотранспорта. Хозяйственники в один голос жалуются на недостаток шоферов, особенно квалифицированных. Действительно, найти опытного, технически грамотного водителя — довольно трудная задача. Положение с кадрами все более обостряется в связи с непрерывным ростом количества автомобилей. В 1937 г. с конвейеров наших автозаводов сойдут десятки тысяч новых автомобилей, для которых потребуется огромное число новых водителей.

Но дело не только в количестве, но и в квалификации шоферов. Автотранспорту нужны высококвалифицированные водители, которым можно доверить руль автомобиля, и перед автохозяйствами и ведомствами в этой области стоят совершенно ясные задачи.

Однако подготовка и особенно переподготовка водителей до сих пор ведется еще плохо. Об этом свидетельствуют поступающие в редакцию письма работников. С мест много пишут о недостатках в постановке учебы в автошколах, о беззаботном отношении многих хозяйственников к переподготовке водителей с низшей на высшую категорию.

Руководители некоторых автохозяйств не создают необходимых условий для технической учебы, хотя водители хотят повысить свою квалификацию. Имеются даже факты противодействия стремлениям водителей учиться. Вот яркий факт, сообщаемый работником **Н. Ш.**

«Шоферы гаража Сталинградского тракторного завода решили повысить свою квалификацию: одни с III на II категорию, другие со II на I. Учебный комбинат завода пошел им навстречу и принял их на курсы. Но из 13 шоферов могут одновременно являться на занятия только 3—5 чел. Для того чтобы они все могли учиться, нужно распределить их так, чтобы все они работали в одной смене. Когда по этому вопросу они обратились к заведующему гаражом **Тимофееву**, тот откровенно заявил: «Зачем вас учить, ведь это невыгодно, придется увеличивать зарплату».

Такие руководители, как Тимофеев, не исключение. О подобном факте сообщают преподаватель Горьковского автодорожного техникума **т. Стражков**, инструктор-преподаватель **т. Бирюков** (Киев), шофер коммунального управления Краснопресненского района Москвы **т. Чекисов** и др.

«Мы, шоферы III категории, — пишет **т. Чекисов**, — подали заявление администрации гаража с просьбой послать нас в автошколу для переподготовки на II категорию. Но нам отказали в этом, ссылаясь на отсутствие средств».

Только нежеланием хозяйственников и профсоюза шоферов заниматься повышением квалификации можно объяснить то, что в

районах и даже в крупных городах подавляющее большинство водителей имеет III категорию. Интересные данные по Донбассу приводит **т. Гнатченко**:

«Переподготовка шоферов в Донбассе организована плохо. В Донецкой области насчитывается 17 074 водителя (в том числе 115 шоферов-любителей), из них III категории 14 647 чел., II — 1 981 чел., а I — всего 331 чел.»

Из 17 тыс. только 331 чел. имеет I категорию! Над этими цифрами следует призадуматься работникам автотранспорта Донецкой области. И, нам кажется, вполне прав шофер **Садовников** (г. Темников), когда он пишет:

«Надо ввести обязательное повышение квалификации на краткосрочных курсах за счет автохозяйств, особенно в сельских и районных местностях».

Вопросу повышения квалификации водителей в автохозяйствах должно быть уделено самое серьезное внимание. Некоторые авторы вполне справедливо указывают, что необходимо решительным образом прекратить кустарщину в этом деле, когда к обучению молодых водителей допускаются люди, не обладающие достаточными техническими знаниями.

«В мелких автохозяйствах, — пишет **т. Шаталов** (Воронеж), — почти невозможно создать нормальные условия для учебы, так как обычно отсутствует необходимое для этого оборудование, нет квалифицированных преподавателей и инструкторов. Обучение без отрыва от производства на таком предприятии не дает должного эффекта. Переподготовку шоферов надо проводить в стационарных автошколах. Пора от разговоров перейти к делу, пора как следует развернуть переподготовку и учить людей не в пустых аудиториях, где имеются только мел и доска, а в оборудованных автошколах».

«Курсовое обучение на предприятиях, — пишет **т. Сазонов** (Горловка), — это только лишняя трата времени. Надо добиваться от хозяйственников заключения договоров с автошколами как на обучение новых водителей, так и на переподготовку старых».

С этими замечаниями нельзя не согласиться. Обучение молодых водителей и повышение квалификации должно быть наконец поставлено на должную высоту.

В этом номере журнала помещена статья (см. стр. 13) о решении президиума Моссовета по вопросу о подготовке и переподготовке водителей. Это решение будет иметь большое значение для упорядочения технической учебы в московских автохозяйствах. Кустарщина в Москве объявляется борьба.

Примеру Москвы должны последовать и другие крупные города.



# ПЕРЕНОСНЫЕ бензораздаточные КОЛОНКИ

И. РУДЕРМАН

Рост автотракторного парка и улучшение его эксплуатации требуют усовершенствования способов хранения и отпуска горючего.

Бензораздаточных колонок у нас крайне мало (приблизительно 1000 штук) и сосредоточены они главным образом в крупных городах. На периферии автомобили обычно заправляются горючим вручную, с помощью ведер. При таком способе отпуска ценного топлива происходит, конечно, значительные потери и злоупотребления.

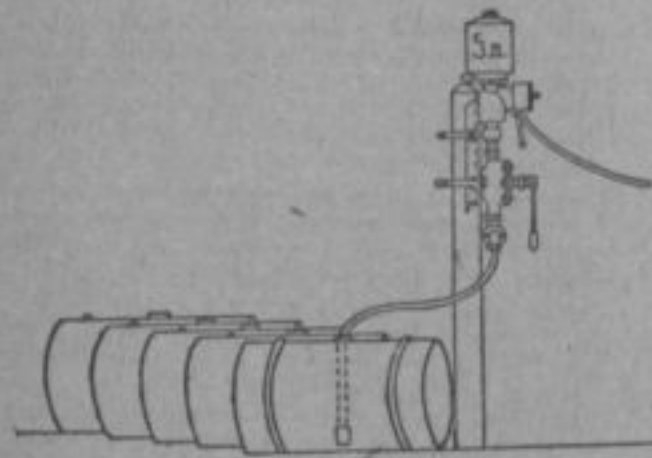
Так как условия снабжения автотранспорта и тракторного парка различны, то, естественно, и типы мерительных аппаратов для отпуска горючего должны быть приспособлены к этим условиям (городским, загородным, внутригаражным, походным и т. п.). На ближайший период можно ограничиться тремя типами этих приборов.

**Тип А.** Стационарные бензораздаточные колонки для городов с электроприводом к насосу, производительностью 50—60 л в минуту (суточная производительность 5—6 т).

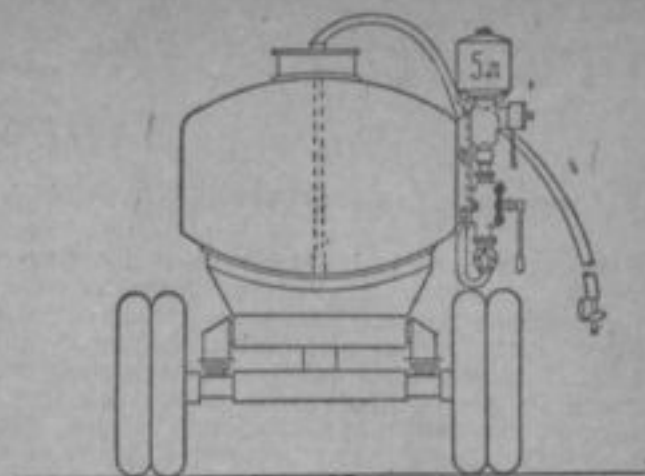
**Тип Б.** Стационарные бензораздаточные колонки для городов и сельского хозяйства с ручным приводом к насосу, производительностью 30—35 л в минуту (суточная производительность 3—3,5 т).

**Тип В.** Переносные бензораздаточные колонки для автотранспорта, работающего в полевых условиях, с ручным приводом для насоса, производительностью 20—30 л в минуту (суточная производительность до 3 т).

Колонки типа А освоены и выпускаются по заказу треста гаражного оборудования (ГАРО) Кировским механическим заводом. Колонки типа Б осваиваются на Кировском и Тульском заводах ГАРО и на заводе «Автодеталь» в Киеве и поступит в эксплуатацию в 1937 г. Колонки типа В, которые должны получить наибольшее применение в Союзе,



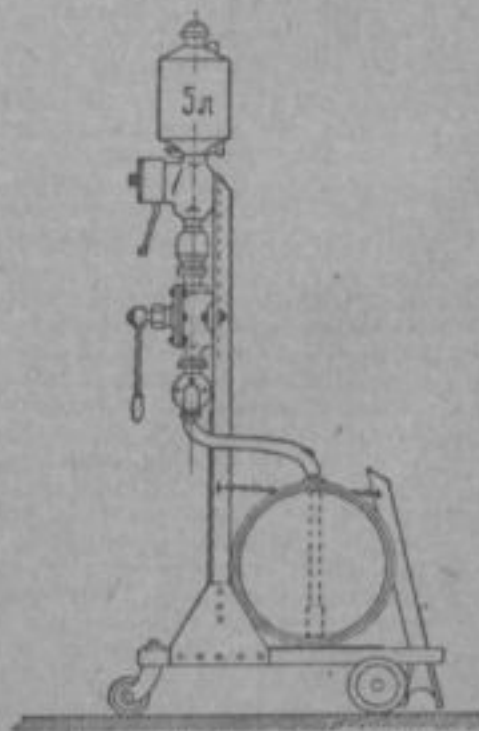
16 **Рис. 1.** Колонка для заправки автомобилей в полевых условиях непосредственно из бочек



**Рис. 2.** Автоцистерна для заправки автомобилей в полевых условиях

разрабатываются сейчас рядом конструкторов.

В настоящей статье мы рассмотрим одну из конструкций бензоколонок типа В, которая по видимому будет принята на производство. Она рассчитана в основном для обслуживания машин, работающих в полевых условиях. С помощью этой колонки горючее может отпущаться непосредственно из бочки (рис. 1) или автоцистерны (рис. 2), в которой



**Рис. 3.** Бензоколонка на тележке

оно доставляется на место раздачи. Колонка может быть также использована как передвижной агрегат (рис. 3).

К этому типу аппаратов предъявляются следующие требования:

- 1) прочность и простота конструкции;
- 2) минимальный габарит и вес;
- 3) возможность быстрой установки и пуска в действие малоквалифицированным слесарем;

Рис. 4. Бензитораздаточная колонка конструкции гг. Школенко и Карпухина

4) легкость обращения, обслуживания и переноски;

5) максимальная безопасность в пожарном отношении;

6) возможность использования для различных горючих (бензина, лигроина, керосина и пр.);

7) точность отмера отпускаемого горючего;

8) возможность контроля и фиксации отпуса горючего (разового и суммарного);

9) невысокая стоимость.

Описываемая ниже переносная бензораздаточная колонка конструкции инженеров Школенко и Карпухина как раз и удовлетворяет перечисленным требованиям (на рис. 4 слева изображен ее общий вид, справа — в разрезе). Она смонтирована на специальной кронштейне 1, позволяющем укреплять ее в зависимости от места хранения горючего (железные бочки, автоцистерны или бензорезервуары).

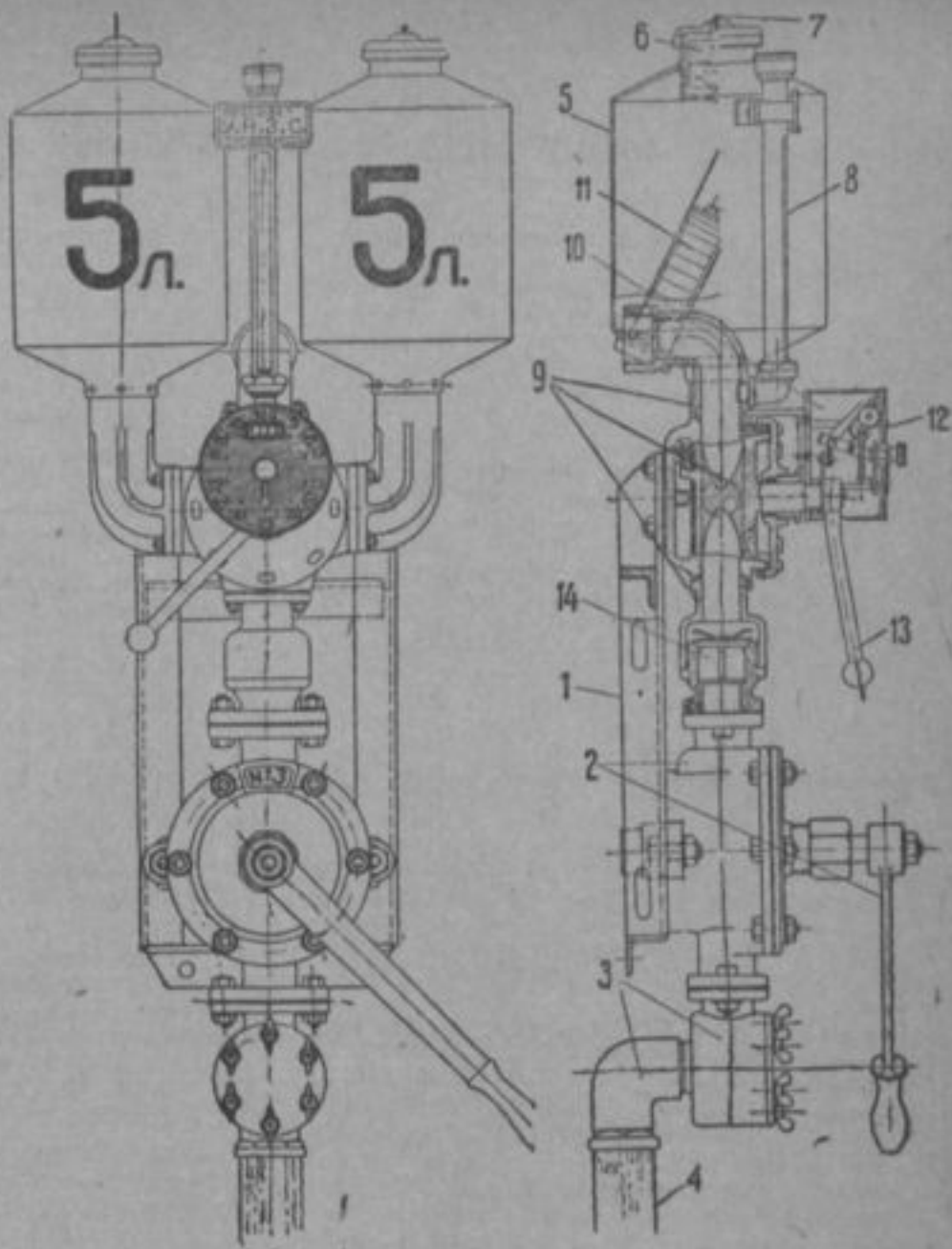
Подача горючего производится с помощью обыкновенного насоса 2 системы «Альвейлер» № 3. Горючее подается из бочки или цистерны через фильтр 3 по трубе 4 в мерные и сборные бачки 5 (по пять литров каждый), сделанные из листовой стали и металлизированные бронзой. Головки бачков хромированы и снабжены пробковыми поплавками 6 и клапаном для определения предельного наполнения. При наполнении клапан под давлением поплавка закрывается, стержень его 7 выступает из головки, чем и сигнализирует о пределе наполнения.

В головке имеется ряд отверстий для воздуха, под действием которого бачок самостопом опорожняется. Для контроля за движением и цветом горючего, поступающего в бачки, служит стеклянная трубка 8, помещенная в сальниках на патрубке, несколько выше четырехходового переходного крана 9. Кран дает направление поступающему в бачки горючему. Из бачков горючее проходит через патрубок 10 в резиновый шланг и сливается в запрашиваемую машину. Для тари-

ровки точного объема горючего в бачках установлен стержень с алюминиевыми кольцами 11. Тарировка производится путем уменьшения или прибавления на стержне количества колец.

Для отсчета отпускаемого горючего агрегат снабжен счетным механизмом 12 с циферблатом, стрелка которого при повороте на 45° ручки 14 переходного крана 13 фиксирует слив горючего (каждые 5 л) поочередно из правого или левого бачка (от 5, 10, 15 до 50 л). Кроме показаний разового отпуска счетный механизм фиксирует отпуск горючего до 10 000 л, что позволяет контролировать отпуск горючего каждой машине и общий его расход. Отпуск горючего без счетчика невозможен благодаря имеющемуся в переходном кране «секретеру», что исключает возможность злоупотреблений. Горючее в бачках поддерживается на постоянном уровне с помощью предохранительного клапана 14.

Общий вес бензоколонки — около 42 кг. Пропускная способность ее приблизительно 18—20 машин в час.



## Всесоюзные мотоциклетные соревнования 1937 г.

Как будут проведены всесоюзные мотосоревнования в 1937 г.?

На этот вопрос в автомотосекции Всесоюзного комитета по делам физической культуры и спорта при СНК СССР нам сообщили: первенство СССР 1937 г. будет только личное, а не лично-командное, как раньше. Соревнования на первенство 1937 г. будут проводиться на основе новых правил, разрабатываемых с учетом правил, принятых Международной федерацией мотоциклетных клубов.

К предстоящим всесоюзным и клубным мотосоревнованиям 1937 г. установлена твердая классификация мотоциклов: 125, 175, 250, 300 см<sup>3</sup> (мотоциклы советского производства с двухтактным двигателем), 350, 500, 750 и 1 000 см<sup>3</sup>. Для мотоциклов с колясками — 350, 600 и 1 000 см<sup>3</sup>.

Намечена также программа соревнований на первенство 1937 г. В нее входит: гонки на 1 км с хода и с места, шоссейные гонки на 100 км, трековые гонки по ипподрому на 10, 15, 25 км (вне конкурса) и кросс-коунтри на дистанцию 100 км. Кроме того вне конкурса состоятся соревнования на мотоцикле по прыжкам с трамплина.

Ориентировочно всесоюзное мотосоревнование намечено провести в Ленинграде в августе. В июле должны быть проведены внутриклубные мотосоревнования, которые лягут одновременно отборочными к всесоюзным. В мае—июне автомотоклубы должны будут провести календарные и тренировочные соревнования.

## Автомобильный кросс на автозаводе им. Сталина

Автомотоклуб автозавода им. Сталина провел в честь Чрезвычайного VIII съезда советов зимний автомобильный кросс, в котором приняли участие стахановцы завода, награжденные персональными легковыми автомобилями.

Основным техническим условием соревнования была минимальная затрата времени на прохождение заданного маршрута при максимальной сохранности машины. Нужно было пройти 70 км асфальтового шоссе и 16 км грунтовой лесистой дороги с глубоким оврагом и крутым поворотом на его подъеме.

Перед началом кросса автомобили были

тщательно проверены и отрегулированы техперсоналом автомотоклуба и самими участниками.

В числе участников кросса были кузнец — стахановец-орденоносец Бобков, инженеры — Боголюбов, Никитин, Айзенберг, Гопнус, Хорович, мастера — Хорошев, Умнов и др. Главным судьей был заместитель заведующего ОТК завода т. Гиммельфарб. В пробег пошли 15 машин.

Первой (в порядке жеребьевки) уходит машина инженера-конструктора т. Айзенберга. Машина скрывается за крупными поворотами



Старт кросса в рабочем поселке ЗИС



снежного шоссе. Потом через каждые четыре минуты со старта отходят остальные машины.

Грунтовая дорога, проходя частью аллеями старого парка и лесами, занесена снегом. От водителей требуется большое искусство в управлении машиной, чтобы благополучно пройти большие выбоины, глубокие колеи, крутые двойные повороты под прямым углом и узкое пространство лесной дороги, беспорядочно окаймленное кряжистыми деревьями.

Первое место занял инженер В. Боголюбов, показавший лучшее время пробега — 1 ч. 36,5 м. (средняя скорость 53,46 км/час). Он получил приз имени заводской газеты «До-гнать и перегнать» (велосипед). Второе место занял мастер автобазы ЗИС т. Хорошев, показавший хорошее время — 1 ч. 37 м. (средняя скорость 53,16 км/час). Ему присужден приз им. завкома ЗИС (именные часы). Третий приз имени автотоклуба (100 рублей) присужден инж. Гоппус, его время — 1 ч. 44 м. (средняя скорость 49,62 км/час).

На кроссе присутствовало много зрителей, преимущественно работников ЗИС, которые живо интересовались результатами пробега.

ВСФК до сих пор мало уделяет внимания автомобильному спорту. Надо его сделать действительно массовым и поставить на такую же высоту, как и другие виды спорта.

В. Г.



Машина идет по лесной, занесенной снегом дороге

## Ленинградский автотоклуб должен стать образцовым

Ленинградский автотоклуб, несмотря на небольшой срок своего существования—один год, — уже завоевал авторитет у спортивной общественности. В автотоклубе сейчас 700 членов, 500 из них имеют свои автомобили и мотоциклы. Среди членов клуба немало знатных людей нашей родины — чемпионы СССР по шахматам т. Ботвинник, писатель А. Толстой, авторы фильма «Чапаев» — режиссеры-орденоносцы бр. Васильевы, летчики-орденоносцы тт. Болотов и Иванов, известный полярник, награжденный орденом Леннин, Н. Урванцев и другие.

За прошедший год ленинградский автотоклуб подготовил 600 шоферов и мотоциклистов-любителей. Учебный автотокпарк клуба пополнился новыми машинами. В 1937 г. клуб будет готовить не только любителей, но также и инструкторов мотоспорта.

В спортивной деятельности клуба за 1936 г. имеется ряд достижений. Члены клуба установили 8 всесоюзных и 5 ленинградских рекордов. В шестнадцати мотоциклетных и автомобильных соревнованиях летнего сезона участвовало около 250 спортсменов-гонщиков. Свыше 13 тыс. зрителей побывало на гонках, устраивавшихся клубом.

Во внутренней жизни клуба большую роль играют автомобильная и мотоциклетные секции. В этих секциях члены клуба обсуждают волнующие их спортивные, технические и организационные вопросы. Секции оказывают

помощь членам клуба в усовершенствовании и лучшем приспособлении машины для спортивных целей. К началу спортивного сезона 1937 г. Ленинград будет иметь серию спортивных автомобилей, сконструированных на базе стандартных машин членами клуба и отдельными автохозяйствами, тесно связанными с клубом.

В 1936 г. клуб помог своим членам организовать туристские пробеги по СССР. Ленинградцы совершили 20 таких пробегов по разнообразным маршрутам. В нынешнем году перед ленинградским клубом стоят задачи—улучшить обслуживание клубного актива, поставить на должную высоту учебно-спортивную работу, организовать систематическую тренировку молодых спортсменов под руководством квалифицированных тренеров из числа старых гонщиков, наладить массовую работу.

Недавно состоялось общее собрание членов автотоклуба, на котором были подведены итоги годовой работы и намечены мероприятия на 1937 г. Вместо временного оргбюро избрано правление.

Всесоюзный комитет по делам физической культуры и спорта при СНК СССР поставил перед ленинградцами задачу—превратить их клуб в «образцовый, примерный автоклуб для всего Союза».

Эта задача должна быть осуществлена в нынешнем году.

Известно, что аппараты зажигания разделяются на два типа, — батарейно-катушечное зажигание и зажигание от магнето (см. «За Рулем» № 13 за 1936 г., стр. 18).

В ряде статей, помещенных в журнале «За рулем» в 1936 г., были рассмотрены вопросы, связанные с уходом и регулировкой первой системы, — т. е. батарейно-катушечного зажигания автомобилей ГАЗ, ЗИС и ЯГ, являющегося основным для этих машин. Магнето представляет собой самостоятельный источник электрической энергии, независимый от аккумуляторной батареи, а поэтому более надежный. Магнето применяется на специальных машинах, в авиации и на тракторах. Магнето можно установить и на такие автомобильные двигатели, как ГАЗ-А и ЗИС-5. Для этого двигателю ГАЗ должен быть придан дополнительный привод, а на двигателе ЗИС-5, АМО-3 — установлена специальная площадка.

Вторая половина раздела по уходу за системой зажигания посвящена разбору вопросов, связанных с зажиганием от магнето.

## 1. Типы автомобильных магнето и их технические данные

Современные магнето по конструкции разделяются на три группы: 1) магнето с вращающимся якорем, т. е. вращаются обмотки, а магнит неподвижен; 2) магнето с вращающимся магнитом и неподвижными обмотками и 3) магнето с вращающимся магнитным коммутатором. В последнем типе магнит и обмотки неподвижны, вращаются лишь сегменты или гильза из мягкого железа.

Магнето каждой группы должны состоять из магнитной системы, якоря с двумя обмот-

кам (бобины или трансформатора) прерывательного механизма тока низкого напряжения, конденсатора, распределителя тока высокого напряжения, предохранителя и, наконец, корпуса. На рис. 1 представлена схема магнето.

Магнето отечественного производства по конструкции принадлежит ко 2-й группе, т. е. имеет вращающийся магнит и неподвижные обмотки — трансформатор. С механической точки зрения эта конструкция обладает боль-

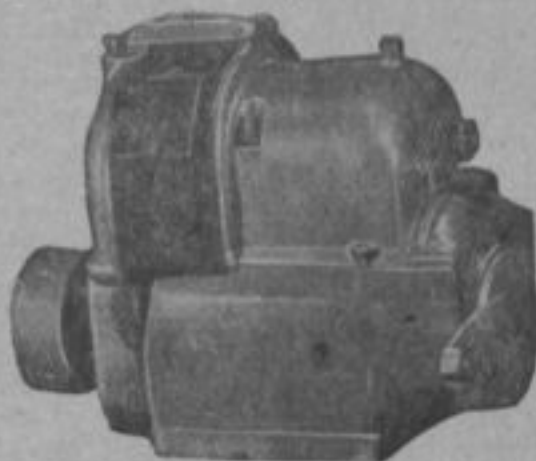


Рис. 2. Магнето типа СС-6 завода АТЭ для шестицилиндрового двигателя

шим преимуществом в сравнении с магнето, имеющим вращающиеся обмотки, и может применяться в быстроходных двигателях.

Магнето могут быть двухискровые, четырехискровые и т. д., т. е. дающие возможность получения двух, четырех и более искр за один оборот вала привода.

Заводом АТЭ московского Электрокомбината выпускаются для автомобилей и тракторов двухискровые магнето (рис. 2).

В табл. 1 указаны основные технические данные этих магнето. Магнето типа СС-4 является в основном тракторным магнето и отличается от автомобильного тем, что работает, не имея регулировки угла опережения зажигания.

Напряжение, которое дает магнето, зависит от числа его оборотов. Повышение оборотов увеличивает его напряжение. В батарейном зажигании с увеличением числа оборотов напряжение падает. Запуск холодного двигателя требует от аппарата зажигания большого напряжения, по сравнению с тем, какое нужно для воспламенения рабочей смеси подогретого или работающего на больших оборотах двигателя. Благодаря этому запуск двигателя легче производится при батарейном зажигании, чем при магнето; получить от магнето достаточно высокое напряжение (9—11 тыс. вольт) при низких оборотах затруднительно.

Качество магнето определяется минимальным числом оборотов, при которых оно на-

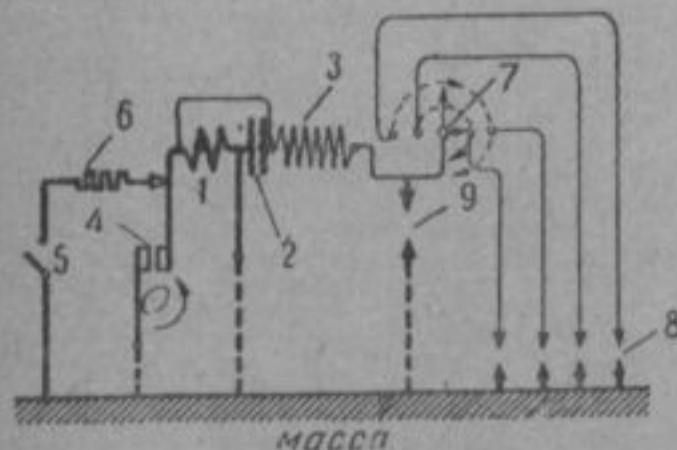


Рис. 1. Схема магнето:

1 — первичная обмотка; 2 — конденсатор; 3 — вторичная обмотка; 4 — прерыватель; 5 — выключатель; 6 — «провод-сопротивление» для выключения зажигания; 7 — распределитель (типа СС); 8 — свечи; 9 — искровой предохранитель (искровой промежуток, в котором происходит пробой, если один из проводов от свечей отсутствует)

Марка двигателя, на котором может быть установлено магнето	Тип магнето	Направление вращения	Способ установки	Тип выключателя зажигания	Соединение с приводом	Передающее отношение к коленчат. валу	Угол опережен. зажигания	
							по аппарату зажигания	по коленчат. валу
ГАЗ	СС-4	Левое	Специальный привод	Короткий замыкатель „КТ“	Эластич. муфта МРА или МС-Р	1:1	30°	30°
ЗИС-5 АМО-3	СС-6 —	— —	Площадка	Короткий замыкатель „КТ“ или центр. переключ. П-1 или „ВА“ АТЭ	Эластич. муфта МРА или МС-Р	1,5:1	30°	30°

Дежно и безотказно сможет обеспечить требуемое напряжение.

Затруднительный пуск двигателя при зажигании от магнето особенно заметен тогда, когда скорость вращения магнето недостаточна, — застыла смазка и трудно проворачивается коленчатый вал двигателя. Для облегчения пуска двигателя применяются различные приспособления. Из них достаточно распространенным является пусковой ускоритель. Он состоит из двух частей, соединенных между собой сильной пружиной. Ускоритель устанавливается на хвостовике магнето и связывает своей пружиной, через муфту, приводной вал двигателя с ротором магнето. Пружина при проворачивании коленчатого вала двигателя, натягиваясь с помощью специального механизма и освобождаясь от него, — быстро поворачивает ротор магнето. Ускорения, приобретаемые ротором магнето от действия пружины, дают возможность получить от магнето интенсивную искру на малых оборотах двигателя. При этом скорость, которую получает ротор магнето, равна приблизительно 300—500 об/мин. Этого вполне достаточно, чтобы получить от магнето требуемое для запуска двигателя напряжение.

С увеличением числа оборотов магнето (двигателя) ускоритель автоматически выключается.

Оба типа магнето — СС-4 и СС-6 — могут быть по желанию установлены с пусковым ускорителем («П. У.»).

Вал магнето соединяется с приводом двигателя помощью эластичной муфты (рис. 3). Необходимость в эластичной муфте сцепления магнето вызвана значительными вибрациями во время работы двигателя, которые при жестком соединении вала магнето с приводом двигателя ведут к поломке хвостовика ротора магнето, а также ухудшают работу прерывателя. Жесткое сцепление привело бы также к скорому износу зубчатой передачи распределителя магнето; эластичные муфты сцепления поглощают значительную часть этих вибраций или же смягчают их. Эластичные муфты снабжены приспособлением для точной регулировки момента получения искры в цилиндре двигателя, т. е. размыкания контактов прерывателя при установке зажигания.

## 2. Установка зажигания

При установке на двигатель магнето типа СС-4 или 6 следует соблюдать основные правила, которые были рекомендованы для батарейного зажигания, относящиеся в равной степени и для установки зажигания от магнето. Об этих правилах говорилось в разделе о батарейно-катушечном зажигании (см. «За рулем» № 14, 1936 г., стр. 13).

Установить магнето на двигателе это значит соединить ротор магнето через передаточные механизмы с коленчатым валом двигателя так, чтобы оно в нужный момент могло дать искру в соответствующий цилиндр двигателя.

Убедившись, что газораспределение на двигателе установлено правильно, следует проверить, удовлетворяет ли магнето, предназначенное для установки, всем требованиям и исправно ли оно. Направление вращения магнето должно соответствовать направлению вращения вала привода и давать требуемое количество искр (соответствовать по передаче между ротором и распределителем тока высокому напряжению). Зазор между контактами прерывателя должен быть отрегулирован так, чтобы при полном размыкании их он был в пределах от 0,25 до 0,35 мм.

Правильная сборка и регулировка магнето проверяется следующим образом. Снимают левый сектор распределителя и верхнюю крышку прерывателя и, проворачивая ротор, устанавливают риску 1 на большой распределительной шестерне магнето против риски 2 на передней крышке (рис. 5). При этом, если магнето отрегулировано и собрано верно и рычаг опережения зажигания сдвинут



Рис. 3. Эластичная муфта «МРА»



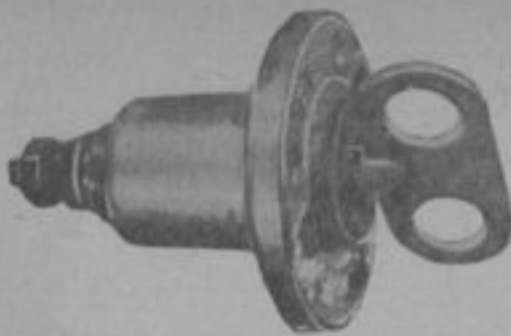


Рис. 4. Короткозамыкатель (выключатель магнето) типа «КТ»

против направления вращения ротора доотказа (раннее зажигание), то контакты прерывателя должны быть в положении начала замыкания.

Очистив площадку магнето от грязи, масла и пыли и убедившись в исправности магнето и его крепления, следует установить обе половины эластичной муфты. Одну из них, имеющую цилиндрическое отверстие, надо установить на приводе от двигателя, другую — расточенную на конус, — на хвостовике магнето. Затем нужно проследить, чтобы шпонки половин муфты соответствовали ширине и высоте канавок для них. Винты на приводной половине муфты и гайка на хвостовике магнето должны быть привернуты доотказа. Кроме этого гайка хвостовика магнето должна иметь шайбу Гровера для предохранения от самоотвертывания.

Закончив установку обеих половин муфты сцепления и убедившись, что они исправны, следует обильно смазать их и резиновую крестовину муфты салом, после чего можно приступать к установке зажигания.

Определить положение поршня первого цилиндра в верхней мертвой точке такта сжатия можно с помощью установочного штифта в крышке картера распределительных шестерен (двигатель ГАЗ) или по совпадению рисок маховика и строганой части контрольного люка его картера (двигатель ЗИС-5). Кроме этого можно также пользоваться одним из индикаторов (см. журнал «За рулем» № 15—16 за 1936 г.).

Закончив подготовку двигателя для установки зажигания при положении поршня в верхней мертвой точке, дальнейшие операции надо производить в следующем порядке.

1. Снять оба сектора распределителя магнето и, если они без проводов, вставить провода в гнезда распределителя и закрепить их остроконечными шурупами, затянув последние доотказа.

2. Поворачивая ротор магнето, надо установить риску на большой шестерне распределителя против риски на передней крышке (рис. 5). Один из электродов ротора распределителя при этом должен быть направлен в сторону правого сектора, т. е. на электрод для провода 1-го цилиндра.

3. Снять верхнюю крышку прерывателя и поставить рычаг опережения зажигания магнето на позднее зажигание. На двигателе ЗИС этот рычаг должен быть поставлен в крайнее верхнее положение.

4. Установить магнето на двигателе, соединив его с валом привода посредством эластичной муфты сцепления.

5. Закрепить магнето на двигателе, проследив при этом, чтобы оно не было перекошено при установке (скос центров хвостовика магнето и ведущего валика не должен превышать 0,1 мм).

6. Заложить между контактами прерывателя тонкую бумагу для определения величины зазора. Если бумага проходит между контактами свободно или удерживается ими, то следует добиться начала их размыкания регулировкой муфты сцепления.

**Примечание:** Проверка начала размыкания контактов производится с помощью рычага опережения зажигания против направления вращения магнето (у двигателей ЗИС-5 и АМО-3 — вниз), зазор при этом должен увеличиваться. Если же он уменьшается, то это означает, что прерыватель имеет не начало замыкания, а конец его.

7. Расшплинтовав гайки, надо освободить затяжку обоих болтов регулирующей половины муфты сцепления. Гайка регулирующего болта, т. е. имеющего прорезь в головке, должна быть после ослабления временно зашплинтована.

8. Вставив отвертку в прорезь головки червячного (регулирующего) болта муфты сцепления, надо осторожно поворачивать болт в ту или другую сторону до момента начала размыкания контактов прерывателя, т. е. до тех пор, пока бумага, зажатая между контактами, может быть вытянута.

Риски шестерни распределителя и передней крышки при этом не совпадут, но все же электрод ротора распределителя (ближний от трансформатора) должен быть направлен в сторону правого сектора и его электрода, соединенного с проводом для 1-го цилиндра.

9. Расшплинтовав гайку червячного болта, нужно затянуть ее и зажимной болт регулирующей половины муфты, не сбивая полученного положения ротора магнето. После чего их необходимо зашплинтовать.

10. Установить сектора распределителя, проследив за правильностью их положения на магнето.

11. Установить верхнюю крышку магнето, закрепить сектора распределителя.

12. Соединить провода высокого напряжения секторов распределителя со свечами в порядке работы двигателя.

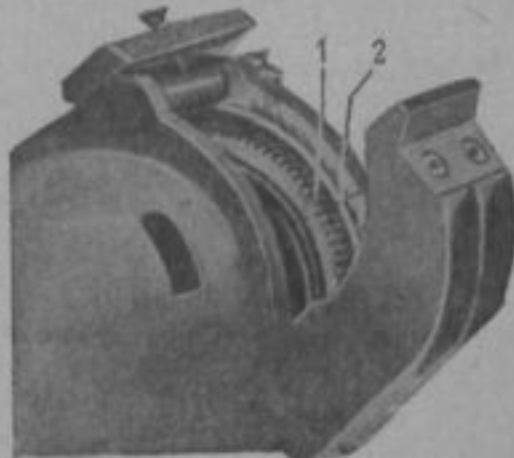


Рис. 5. Риска на шестерне против риски на передней крышке

В табл. 2 указан порядок соединения проводов магнето со свечами цилиндров двигателей ГАЗ и ЗИС-5.

Таблица 2

Для двигателя ГАЗ		Для двигателя АМО-3 и ЗИС-5	
№ проводов распределителя	Цилиндры двигателя	№ проводов распределителя	Цилиндры двигателя
1	1	1	1
2	2	2	5
3	4	3	3
4	3	4	6
—	—	5	2
—	—	6	4

13. Установить крышку прерывателя на место и закрепить ее пружиной.

14. Продеть зачищенный конец провода для выключения зажигания в отверстие вывернутой специальной клеммы из верхней крышки магнето, загнув его на сторону (длина загнутого конца провода должна быть не более 2—3 мм). После этого ввернуть клемму в нарезное отверстие крышки магнето доотказа и присоединить другой конец провода к соответствующей клемме центрального переключателя<sup>1</sup> или короткозамыкателя типа «КТ» (рис. 4).

15. Закончив установку зажигания, надо поставить на место установочный штифт, завернув его ключом в крышку картера распределительных шестерен (двигатель ГАЗ) или установить на место крышку контрольного люка картера маховика (двигатель ЗИС-5).

Следует иметь в виду, что существует второй способ установки зажигания от магнето (типа СС-4 или 6), а именно при положении поршня 1-го цилиндра двигателя на полном опережении зажигания.

1. Вращением коленчатого вала двигателя поршень первого цилиндра устанавливается

<sup>1</sup> Обозначения клемм в переключателях: Бош — клемма 2, Сцинтилла — «Р», завода АТЭ типа «ВА» — клемма «М».

и такте сжатия точно в положение, соответствующее моменту наибольшего опережения вспышки для данного двигателя. Это положение поршня может быть определено одним из типов индикаторов («Реглижей»), или же по зубцам венца маховика двигателя. Например, венец маховика двигателя ЗИС-5 (АМО-3) имеет 135 зубцов, 12 зубцов, не доходя до метки маховика «МТ-1-6», дают  $32^\circ$  (7,5 зубцов— $20^\circ$  и т. д.).

2. Поворачивая ротор магнето, грубо устанавливают риску большой шестерни магнето против риски передней крышки при снятых секторах распределителя (рис. 5).

3. Детали механизма провода сцепляют и магнето закрепляют на двигателе.

4. Снимают крышку прерывателя и устанавливают рычаг опережения зажигания в крайнее раннее положение (на двигателе ЗИС-5 он должен быть поставлен в крайнее нижнее положение).

5. Подготовив муфту сцепления для установки точного совпадения шестерни распределителя и передней крышки, поворачивают червячный (регулируемый) болт в ту или другую сторону, добиваясь точного совпадения риски большой шестерни распределителя с риской передней крышки магнето. Эти операции нужно производить, придерживаясь последовательности, указанной в первом способе установки зажигания (см. пункты 7 и 8 о регулировке начала размыкания контактов прерывателя).

При точном совпадении рисков аккуратно затягивают гайки зажимного и регулирующего болтов, после чего оба болта шплинтуются.

Дальнейшие операции производятся так же, как это было описано в первом случае.

Существует мнение, что двигатель, работающий в одних и тех же условиях эксплуатации, при зажигании от магнето требует меньшего угла опережения зажигания, чем при батарейно-катушечном зажигании. Несмотря на то, что характеристики магнето и обины действительно различны — опыты и неоднократные исследования показали, что на экономике и динамике двигателя установка той или другой системы зажигания совершенно не отражается. Исходя из этого, установку зажигания от магнето надо производить всегда с учетом возможного угла опережения зажигания, получаемого от данного магнето.

*Редакция просит всех товарищей, направляющих в журнал свои статьи и заметки, сообщать для перевода гонорара подробный адрес (с указанием почтового отделения) и имя в отчество полностью. В целях наиболее полного учета авторского актива просим также сообщать место работы и занимаемую должность.*

### мировой авто- техники



Чикагская (США) школа водителей автомобилей оборудована оригинальными партами (тренажерами). Они сделаны в виде переднего сиденья автомобиля вместе со щитком, рулевым колесом

и всеми органами управления. По сигналам надвой на рисунке сигнальной доски будущие шоферы должны делать повороты направо, влево, тормозить, подавать сигналы и пр. Все их движения контролируются специальными приборами, отмечающими ошибки каждого обучающегося.

## НОВАЯ СИСТЕМА СМАЗКИ ПОРШНЯ

### НЕОБЫЧНЫЙ ПОРШЕНЬ



Поршень, изображенный на рисунке, сконструирован с расчетом на продолжительную службу и максимальное облегчение веса. Поршень состоит из трех частей: стальной тонкой оболочки 2 и алюминиевых уплотняющих соединений 1 и 3, заключающих в себе шаровую головку шатуна.



На автомобиле Грехам применяется дополнительная смазка поршня для предотвращения задирання его при пуске двигателя в холодную погоду. Струя масла под давлением поступает из главной магистрали в блок цилиндров и канавку, выполненную на нижней

части юбки поршня. Путь масла показан на рисунке стрелками. Кольцевая канавка с рабочей стороны поршня снабжена короткими вертикальными канавками. Толкатели играют роль клинов, позволяя поступать маслу один раз за два оборота коленчатого вала.



## АВТОМАТИЧЕСКАЯ РЕГУЛИРОВКА ЗАТЯЖКИ ТОРМОЗОВ

Английская фирма «Clayton Dewandre» выпустила тормоза с автоматической регулировкой, обеспечивающей постоянство тормозного уси-

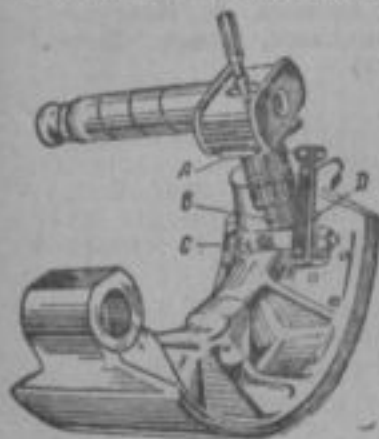


Рис. 1

ля независимо от степени износа тормозной ленты.

На рис. 1 показан общий вид приспособления, устанавливаемого на тормозном башмаке. Передача к клину **A** производится через винт **B** с червячной шестерней, сплывшейся с червяком **C**. На валу червяка сидит храповик, к которому пружинной прижимается рейка **D**. При включении и выключении тормоза храповичок скользит взад и вперед по рейке; по мере износа тормозной ленты это перемещение увеличивается. Когда оно достигает размера шага храповичка, последний при торможении поворачивается к рейке на величину шага зубьев, так что в канавку между зубьями рейки заскакивает

уже следующий зуб храповичка. Когда тормоз отпускается, то вал червяка **C** слегка поворачивается и через описанную выше передачу выдвигает клин **A**.

Регулировка, соответствующая одному шагу храповичка, составляет не больше одного микрона, так что практически описанное приспособление обеспечивает постоянство тормозного усилия.

Через валик, показанный на рис. 1, регулировка передается на второй тормозной башмак. Общий вид тормоза показан на рис. 2.

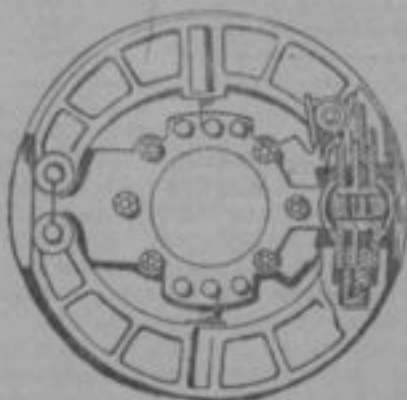


Рис. 2

При наличии описанного приспособления отпадает необходимость в регулировке равномерного торможения колес передней и задней осей, а также левого и правого колеса каждой из осей. Необходимо только один раз выполнить надлежащую установку клина во всех четырех тормозах.

## СПАЛЬНЫЙ АВТОБУС



В Мекенке введены в эксплуатацию десятиместные спальные автобусы с отдельными купе для пассажиров. Шасси автобуса — Зауер с дизель-двигателем. На фото: слева — внутренний вид купе, справа — общий вид автобуса.

## НОВОЕ КАРДАННОЕ СОЧЛЕНЕНИЕ

На рис. 1 показано новое карданное сочленение, устанавливаемое на некоторых

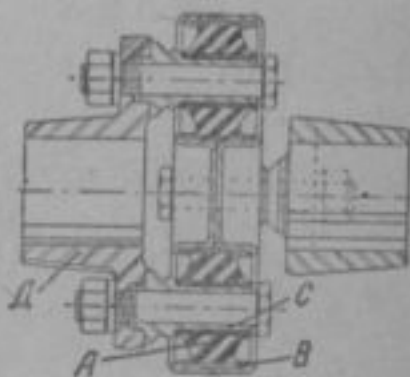


Рис. 1

американских автомобилях, выпуска 1937 г. Сочленение имеет четыре резиновых вкладыша **A**, которые постоянно сжаты и охвачены жестяной коробкой **B**. Валики допускают значительные угловые отклонения, а также продольные сдвиги и толчки. Между валиками запрессована стальная втулка **C**, схватываемая с помощью болтов вилкой **D**, сидящей на ведущем валу. Таким образом осуществляется эластичное

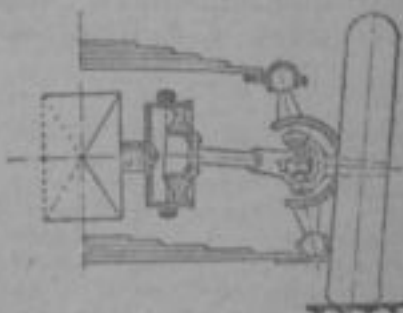


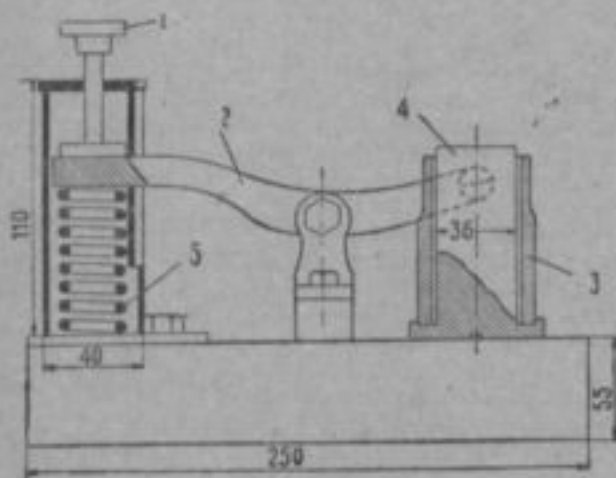
Рис. 2

сочленение ведомого и ведущего валов.

Подобные же эластичные сочленения применяются при системе независимой подвески колес, как показано на рис. 2.

# Обмениваемся опытом и ГАРАЖЕЙ

## ПРИБОР ДЛЯ ЗАЛИВКИ ВТУЛОК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА ЗИС-5, АМО, ЯГ



Втулки распределительного вала при ремонте заливаются обычно самым примитивным способом, с подмазкой стыков шаблона глиной. Глина иногда дает трещины, вследствие чего баббит выливается и заливку приходится делать снова. Кроме того заливка получается неровной и много баббита расходуется напрасно, так как его впоследствии приходится стачивать. В авторемонтных мастерских Ошоселора Азово-Черноморского края по предложению медника-заливщика т. Ка-

дельчук изготовлен прибор, упрощающий заливку. Прибор (см. рисунок) можно изготовить в любом гараже.

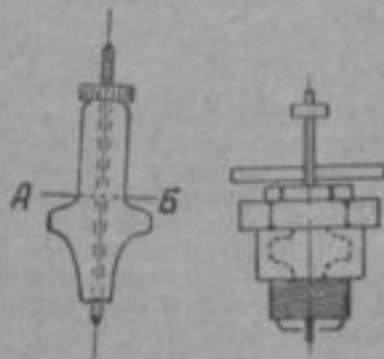
Заливка втулок производится следующим образом. Нажимают на кнопку 1 для того, чтобы поднять вилку рычага 2. Втулка 3 ставится на заточенный у основания шаблон 4 и прижимается вилкой под давлением пружины 5. После этого производится заливка. Как только баббит остынет, втулку снимают, нажав на кнопку рычага.

И. Плаксин

## КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ СЛОМАННЫЕ АВТОСВЕЧИ

Предложение т. А. Шульгина (Витебск)

Свеча чаще всего выбывает из строя вследствие трещины изоляции центрального электрода и обычно трескается у зажимного фланца по линии А-Б (см. левый рисунок). Для того чтобы использовать такую свечу, нужно отколоть изоляцию сверху до трещины (она легко отскочит). Когда обнажится стержень, нужно промыть это место бензином, высушить, промазать голый стержень разведенным на спирту шпеллаком, а сверху для избежания попадания влаги надеть резиновый кружок. После этого свечу надо собрать и



она примет такой вид, как показано на рисунке справа. Такие свечи (при недостатке новых) я поставил на своей машине ЗИС-5 и они работают безотказно.

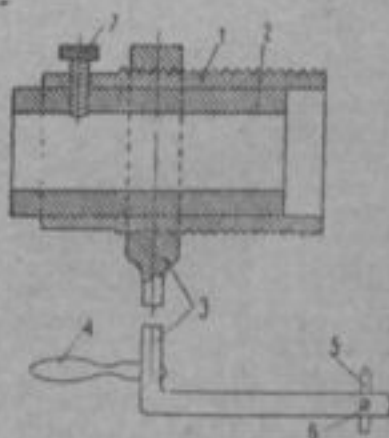
## ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПРОТОЧКИ ТОРМОЗНЫХ ЛЕНТ

Предложение т. Красулина (Свердловск, завод «Металлист»)

Подгонку поверхности тормозных колодок после наклепки новых лент феродо в гаражах производят обычно вручную опиливанием драчевой пилой.

Такая подгонка неточна и отнимает много времени.

Я сконструировал простое приспособление (см. рисунок) для проточки тормозных колодок. Оно состоит из резьбовой втулки 1, помещающейся на втулке 2. Последняя изготовляется двух размеров: одна для надевания на чулок кожуха заднего моста ЗИС, другая — на чулок ГАЗ. На втулке 1 надето на резьбу

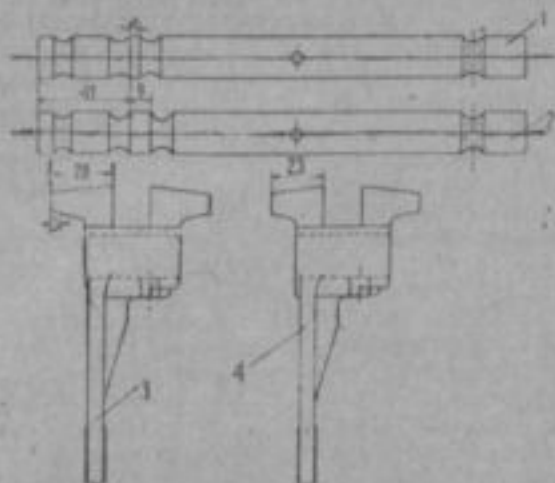


кольцо с бегуном 3, имеющим рукоятку 4 и гнездо для резца 5. Резец крепится болтиком 6. Прибор надевается на чулок моста и удерживается стопорным болтом 7. Вращением рукоятки 4 бегун 3 перемещается по втулке 1 с подачей за оборот 1,27 мм.

Проточка с помощью этого прибора дает чистую и точно центрированную поверхность феродо.

## ПЕРЕДЕЛКА ВАЛИКА ДЛЯ ВИЛКИ И КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ ЗИС-5

Предложение т. П. Мещерякова (Гурьев, Транспортная контора треста «Эмбанефть»)



При эксплуатации автомобилей ЗИС-5 транспортная контора треста «Эмбанефть» встретила с явлением быстрого износа зубьев пятого сцепления (4-й передачи) в коробке передач.

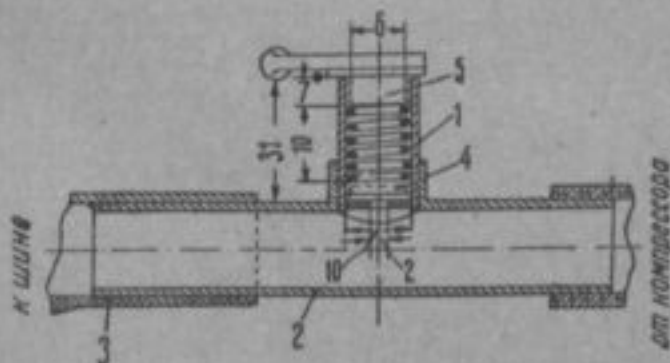
Слесарь гаража т. Мещеряков внес предложение несколько переделать валки у валика переключения 3-й и 4-й передач. Необходимая небольшая переделка изображена на рисунке, где 1 — валки до переделки, 2 — валки после переделки (паз фиксатора заваривается сваркой), 3 — вилка до переделки, 4 — вилка после переделки.

До переделки этих деталей скользящая шестерня не доходила до своего места на 4—5 мм, отчего зубья очень скоро снашивались. После переделки шестерня полностью доходит до буртика, и в результате сцепление работает гораздо надежнее.

По этому же принципу переделываются фиксаторные валки 3-й передачи машин ГАЗ-А и ГАЗ-АА, у которых фиксаторный паз размещается на 3—4 мм, а вилка остается без переделки.

## КОНТРОЛЬНЫЙ КЛАПАН ДЛЯ РАВНОМЕРНОЙ НАКАЧКИ ШИН

Предложение т. Д. Цыбулькина (Кременчуг)



Для равномерной накачки шин автомобилей ЗИС и ЯГ я предлагаю устанавливать контрольный клапан. Клапан (см. рис.) состоит из корпуса 1, который ввинчивается в воздухопроводный патрубок 2, идущий от компрессора к шлангу 3 и шине.

В корпусе имеются два отверстия: одно, прикрываемое клапаном 4, помещено в дне корпуса, второе, выходящее, в боку корпуса. На клапан давит пружина. Силу давления пружины можно менять, ввинчивая или вывинчивая пробку 5.

Для накачки задних скаотов необходимо пробку 5 ввинтить в корпус 1 доотказа и производить накачку до тех пор, пока давление в шине и трубопроводах не преодолеет силу пружины и начнет шипеть воздух, выходящий из бокового отверстия.

Накачку передних шин необходимо производить с меньшим давлением; для этого нужно ослабить силу пружины, вывинтив пробку 5 на два оборота.

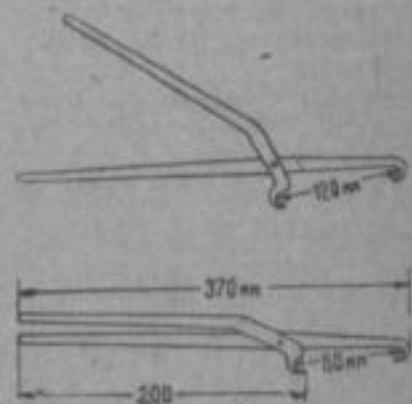
Диаметр проволоки — 1,3 мм, диаметр клапана — 10 мм. Высота пружины при завернутой пробке — 10,25 мм. Высота клапана без хвостовика — 1 мм. Высота пробки — 7 мм, шаг резьбы — 1,5 мм, диаметр резьбы наружный — 10 мм, внутренний — 7,916 мм.

Окончательную установку пробки нужно производить с проверкой давления по манометру.

## КЛЕЩИ ДЛЯ НАДЕВАНИЯ НИЖНЕЙ ПОДУШКИ НА СТРЕМЯНКИ ПЕРЕДНЕЙ РЕССОРЫ ГАЗ

Предложение т. П. Потапенко (Мичуринск)

Во время замены лопнувшей рессоры у автомобилей ГАЗ трудно надевать



нижнюю подушку на стремянки передних рессор, так как стремянки вследствие упругости раздвигаются и не попадают в отверстие подушки.

Чтобы облегчить установку подушки, я сконструировал особые клещи (см. рисунок). Они сделаны из двух железных полос толщиной  $\frac{1}{2}$ " , откованных в виде крючков, соединенных заклепкой в 5 мм.



# Техническая Консультация

Под редакцией инж. И. И. ДЮМУЛЕНА

Гос. М. ЮДАЛЕВИЧ

(Восточно-Сибирский край,  
с. Кимильтей)

Почему в цепи высокого напряжения у автомобилей ГАЗ и ЗИС нет предохранительного искрового промежутка и можно ли считать предохранительным промежуток расстояние между вращающимся электродом головки распределителя и массой?

При батарейном зажигании цепь высокого напряжения не имеет искрового предохранительного промежутка, так как большие, сравнительно с магнето, размеры катушки зажигания позволяют сделать изоляцию достаточно прочной, не боясь пробивания при отсоединении провода от свечи. Напряжение вторичной обмотки катушки зажигания не возрастает с увеличением числа оборотов двигателя, как у магнето, и поэтому в искровом промежутке нет необходимости.

Расстояние между вращающимся электродом головки распределителя и массой слишком велико (20—25 мм) и не может служить искровым предохранительным промежуток.

Почему у масляного фильтра ЗИС-5 нет отверстия с колпачком для продувки?

Потому что продувка не может заменить прочистку фильтра. При наличии продувочного отверстия многие шоферы пренебрегают чисткой фильтра, заменяя ее продувкой. В результате фильтр оказывается сильно загрязненным и засоренным.

Для какой цели у заднего коренного подшипника ГАЗ ставится маслоотводящая трубка и можно ли без нее обходиться?

Маслоотводящая трубка как бы «оттягивает» масло из кольцевой выточки в силу сцепления частиц непрерывно текущей струи. Можно обходиться и без отводящей трубки, в этом случае отсасывать масло будет струя, вытекающая на стенку картера. Но при небольшом из-

носе подшипника смазка легко может выливаться наружу в картер маховика.

Возникает ли ток высокого напряжения во вторичной цепи при замыкании контактов?

В момент замыкания контактов прерывателя ток высокого напряжения индуктируется во вторичной обмотке, но меньшей величины, чем при разрыве, вследствие встречного тока самоиндукции. Напряжение индуктированного тока в момент замыкания — около 2 000 вольт.

Каков состав пластмассы, из которой изготавливаются клапаны диафрагменного насоса, и чем можно ее заменить? Можно ли заменять клапаны шариками?

Клапаны диафрагменного насоса изготавливаются из «сеялерона» — текстолитовой пластмассы, из которой делаются также шестерни распределительного валика двигателя ГАЗ. Эта пластмасса производится путем пропитки ткани сырым бакелитом, растворенным в ацетоне или спирту с последующей горячей прессовкой.

В случае необходимости клапаны можно изготовить из негодных распределительных шестерен ГАЗ, из белого целлулоида или тонкой листовой латуни.

Заменить клапаны стальными шариками не рекомендуется, так как шарик быстро разбивают гнезда клапанов, и весь корпус насоса приходит в негодность.

Гос. Н. ЯРОШЕВСКОМУ (порт Николаев)

Сколько калорий тепла выделяется при сгорании 1 кг бензина 1 и 2-го сорта?

Теплотворная способность бензина 1 и 2-го сорта одинакова и составляет 11 000 калорий тепла на 1 кг сгорающего бензина.

Сколько лошадиных сил может дать 1 калория тепла?

1 калория, полностью превращенная в механическую энергию, была бы в состоянии произвести работу, равную 425 кг/м. Мощность в 1 л. с. равна 75 кг/м в секунду. Следовательно 1 калория тепла в секунду могла бы развить мощность  $425 : 75 = 5,7$  л. с., если бы не было потерь тепла.

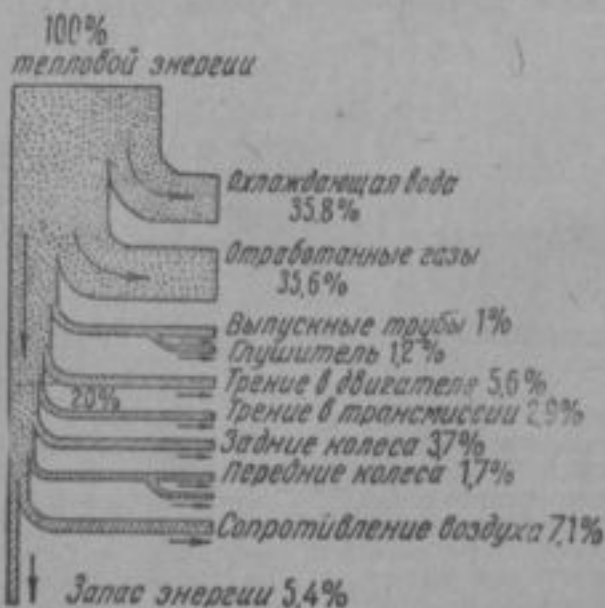


Схема распределения тепловой энергии в автомобиле

Какой процент тепла, получаемого в цилиндре двигателя при сгорании бензина, превращается в полезную работу и сколько процентов теряется в глушителе, затрачивается на преодоление сопротивления воздуха, на трение и пр.?

Распределение тепловой энергии в автомобиле при скорости 60 км/час показано на схеме: 35,8% тепла уносит охлаждающая вода и воздух, обдувающий двигатель; 35,6% уносят отработанные газы; 1% тратится на преодоление сопротивления выпускных труб и 1,2% на глушитель; 5,6% — на трение в двигателе и приведение во вращение динамо, вентилятора, водяного насоса и пр.

Таким образом на маховике двигателя превращается в полезную работу только 20,8% затраченного тепла, из которых: 29% затрачивается на трение в передаче к задним колесам; 3,7% — на сопротивление движению задних колес; 1,7% — на сопротивление движению передних колес.

На передвижение автомобиля остается 12,5%. Из них на преодоление сопротивления воздуха расходуется 7,1%, а 5,4% является запасом энергии на ускорение движения и преодоление подъемов.

**Тов. БАДЬИНУ (Каргополь, гараж связи)**

**Отчего в пути часто сгорают динамо?**

Обмотки динамо и реле сгорают обычно при плохом соединении проводов в цепи динамо—батарея. Неплотность соединений чаще всего бывает в зажимах на самой аккумуляторной батарее, вследствие окисления зажимов или же в соединении на массу. При неплотности проводки увеличивается сопротивление цепи и напряжение динамо резко возрастает, отчего и сгорают обмотки.

Для предупреждения указанного явления нужно содержать в чистоте соединения, периодически очищать зажимы на аккумуляторной батарее от окислов, а место

соединения на раме очищать от ржавчины и смазывать зажимы сверху вазелином или солидолом.

**Может ли получаться эллипс на коленчатом валу от стука при раннем опережении?**

Да, конечно. Всякий стук в механизмах подобен ударам молотка и действует разрушительно. К тому же при слишком раннем зажигании возрастает давление на шейки коленчатого вала. Все это вызывает усиленное образование эллипса.

**Тов. А. ПЕТРОСЯН (Баку)**

**Как можно экономить масло в картере?**

Экономия расхода масла достигается содержанием двигателя в исправности. Основные требования к двигателю: плотность прокладок и сальников картера, плотность поршневых колец и правильная установка стыков, исправность системы зажигания и карбюрации. Пропуски зажигания и неправильность состава горючей смеси вызывают разжижение масла в картере.

У двигателя ЗИС расход масла зависит от регулировки редукционного клапана и масляного фильтра. При правильной регулировке давления в масляной системе должен появиться легкий беловатый дымок из выпускной трубы после нескольких коротких и резких нажимов на педаль газа. Регулировка может быть выполнена только опытным механиком или регулировщиком.

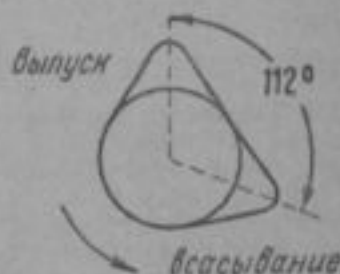
**Какой угол между кулачками распределительного вала?**

**Тов. ЗИЛЬБЕРГ (Москва)**

**Может ли распаяться радиатор, если при выезде из гаража в радиатор забыли налить воду?**

Нет, не может, так как без воды тепло от двигателя не будет передаваться на радиатор, который к тому же будет охлаждаться вентилятором и встречным потоком воздуха при езде. Но при езде без воды будет испорчен двигатель, так как от перегрева выгорает смазка в цилиндрах и заедает поршни.

Каждая пара кулачков одного цилиндра расположена под углом 112° у ГАЗ, 113° у ЗИС и 114° у М-1 (см. рисунок). Группы кулач-



ков распределительного вала расположены под углом 90° у ГАЗ и 60° у ЗИС, считая отдельно всасывающие и отдельно выпускные кулачки.

**Как составить раствор электролита для аккумулятора, не имея ареометра?**

Для составления раствора нужной плотности можно пользоваться следующей таблицей:

Плотность раствора в градусах Боэе	Частей воды на 1 часть серной кислоты	
	по весу	по объему
16°	4,8:1	8,8:1
20°	3,4:1	6,2:1
24°	2,7:1	5,0:1
28°	2,1:1	3,8:1
32°	1,7:1	3,1:1
36°	1,3:1	2,4:1
40°	1,1:1	2,0:1

## КОЛХОЗНЫЕ ГАРАЖИ

Колхоз «Пятилетка», Муромцевского района, Омской области, имеет две автомашины и недавно получил третью — полуторатонку. Таких колхозов в Омской области немало.

Колхоз «Парижская коммуна», Полтавского района, имеет 4 полуторатонки; колхоз им. Кирова, Тюкалинского района, колхозы «Красный боец», «Мировой Октябрь», «Красный партизан», им. Калинина, «Дальний Восток», «Рыбак-ударник» и им. Сталина, Крутинского района, покупают по второй машине. В одном только Павлоградском районе колхозы имеют 68 полуторатонки, в Омском — 80 и т. д.

Около 600 гаражей уже имеется в колхозах области и столько же намечено построить в 1937 г.

## ЧЕРЕЗ ЛЕСА И БОЛОТА

От Велижан до Верхней Тавды — крупнейшего центра лесной промышленности в Омской области — 75 км болот и густого леса. В 1937 году ровное шоссе соединит оба эти селения. На постройке дороги будет работать отряд первой в области машинодорожной станции тяжелого типа. Второй отряд станции, снабженный гусеничными и колесными тракторами, грейдерами и канавокопателями, будет работать на постройке большой магистрали Ишим—Сорокино—Викулово и Ишим—Казанка.

В этом же году в области организуется первая машинодорожная станция легкого типа. Обе станции построит за год 323 км новых профилированных дорог и свыше 500 км дорог улучшенных профилей.

АВТОМАШИНЫ  
В КОЛХОЗАХ

Колхозы Днепронетровщины приобрели в 1936 г. 1 925 грузовых автомашин. В колхозах Мелитопольского района имеется уже 85 автомашин — в среднем по два автомобиля на каждую артель.

В гараже Чусовского завода  
нет порядка

Автотранспорт Чусовского завода (Чусовая, Свердловской обл.) эксплуатируется из рук вон плохо. Никто в гараже не знает сколько машин в данный день будет работать. Как правило, машины выходят на линию в технически неисправном состоянии. Ни заведующий гаражом, ни механик не осматривают машины перед выездом на работу. График ремонта существует только на бумаге, а фактически на автомобилях ездят до тех пор, пока они не выйдут из строя.

Гараж имеет все возможности для производства доброкачественных ремонтов, однако машины поступают на ремонт в неисправном состоянии. Если какая-нибудь машина временно становится на консервацию, с нее начинают растаскивать

детали для других машин. Характерно, что в число списанных за последние три года машины попали такие, пробег которых составил не более 5.000 км.

Плохо обстоит дело с гаражом. Постройка его обошлась заводу около 100 000 рублей, но он был сдан в эксплуатацию недостроенным. С того времени прошло два года, а гараж находится все в прежнем состоянии.

Еще в июне прошлого года автобаза завода была обследована госавтоинспектором Пермского участка т. Савиным. Было выявлено много безобразий, Савинов составил акт и на этом успокоился. Никто не был привлечен к ответственности.

Шофер

г. Чусовая

## Срочно навести порядок

В начале прошлого года вторая автобаза Мосавтотреста (б. Союзтранс) после длительного прорыва выправилась и стала выполнять план. Однако это продолжалось недолго.

К концу 1936 г. автобаза опять оказалась в прорыве. Так, в ноябре план по грузообороту выполнен только на 40,6%, а по тонно-километрам на 74,9%. Машины находятся в плохом техническом состоянии. За ноябрь простоя автомобилей на линии по техническим неисправностям составили 16% от общего количества часов работы. За год было 137 аварий. Совершенно расшаталась трудовая дисциплина среди шоферов. Дело доходит до того, что отдельные водители не выполняют при-

казов диспетчера базы, отказываясь от поездок по его указанию. Шоферы, работающие на строительстве мостов, по договоренности с клиентами перерабатывают по 5—8 часов в день, получая за это особую «премиальную» оплату.

На автобазе увеличилась текучесть среди водителей. Так, за 10 месяцев 1936 г. из автобазы ушло 400 чел., из которых 53 проработали на базе свыше двух лет. Вместо культмассовой и развлекательной работы — пачки приказов, заполненных десятками строгих выговоров.

Замерло на автобазе и стачановское движение.

И. Касимов



## Учатся по программе... 1930 г.

Минусинская автошкола Союзсовхозтранса существует около двух лет. За это время она имела несколько хозяев: сначала принадлежала Автодору, потом Осоавиахиму, Наркомтяжпрому и, наконец, сейчас передана Союзсовхозтрансу. Частая смена хозяев отрицательно сказалась на постановке учебного дела.

Школа до сих пор как следует не оборудована. Она не имеет даже своей мастерской, где курсанты могли бы проводить практические занятия по ремонту. Для практической езды имеются только два разбитых автомобиля ГАЗ. Школа до сих пор

пользуется устарелой программой, разработанной еще в Цудортрансом в 1930 г. По такой программе, конечно, многому не научишь. Поэтому руководители школы решили сейчас самостоятельно изменить программу.

При незначительных затратах школу можно было бы привести в порядок и дооборудовать. Союзсовхозтранс должен, наконец, заняться своей школой, тем более, что в Минусинске организуется автоколонна на 150 автомобилей, для которой потребуется много водителей.

А. Войда

Минусинск

## Простаивает половина парка

Автобаза Оранненбаумского леспромхоза — одна из крупнейших в Ленинградской области, но работает она, пожалуй, хуже всех. Как правило, половина парка леспромхоза простаивает в гараже. Причина проста — плохой ремонт и отсутствие запасных частей. Техник автобазы Полубояринов объясняет плохую работу гаража низкой квалификацией шоферов, хотя сам

ничего не делает для организации технической учебы.

В результате слабого руководства автобазы не выполнен производственный план, тысячи кубометров леса до сих пор не вывезены. За третий квартал база дала 27 тыс. руб. убытка. Только за один ноябрь было перерасходовано горючего на 2 тыс. руб.

Н. Федоров

Оранненбаум

## Когда же будут запасные части?

Азово-Черноморская крайняя контора Автотракторосбыта обслуживает 13 баз (буингов). Наиболее крупной из них является Ростовская. План завоза запасных частей систематически не выполняется. По второстепенным деталям контора получает, примерно, 50—60% того, что ей полагается. С ходовыми деталями дело обстоит значительно хуже.

По автомобилям ГАЗ контора в 1936 г. получала части в следующем количестве: в первом квартале — 50%, во втором — 40%, в третьем — 70%, в четвертом — 79%. По плану в

1936 г. контора должна была получить 200 коленчатых валов, 250 блоков цилиндров, однако не получила ни одной из этих деталей. Вместо 600 колес для легковых машин было получено всего 60, вместо 14 200 поршней — 7 000, вместо 18 000 поршневых пальцев — 6 600. Из-за отсутствия конических шестерен в Ростове бездействуют около 250 автомобилей. Если в самой конторе трудно достать запасные части, то в районах их почти никогда не бывает.

Бугаев

Ростов-на-Дону

## ХРОНИКА

### 4,5 МИЛЛИОНА КВАДРАТНЫХ МЕТРОВ АСФАЛЬТА

Заключается разработка плана дорожного строительства в Москве на 1937 год. Как и в 1936 году площади и улицы столицы будут покрываться исключительно асфальтом. В Москве уже асфальтировано около четырех с половиной миллионов квадратных метров мостовой, а всего по генеральному плану реконструкции столицы нужно покрыть асфальтом 10 миллионов квадратных метров.

В 1937 году будет продолжаться асфальтирование Садового кольца. Кроме того 40 тысяч квадратных метров асфальта будет уложено на проездах к открывающейся в 1937 году сельскохозяйственной выставке от Ярославского шоссе к Останкино.

### 109 900 КИЛОМЕТРОВ

Шофер Куховаренко (хлопковод № 2 в Ташкенте) обжаловал покрыть 100 тыс. км на грузовой машине без ремонта.

Слово, данное им на приеме стахановцев правительством Узбекистана, выполнено к 1 октября. Автомашинна ЗИС-5 № 1-82 прошла 109 897 км.

Куховаренко обжаловал дополнительно пройти на машине еще 20 тыс. км без капитального ремонта.

### ДОРОГИ КАЛМЫКИИ

В Калмыкии вместо старых неблагоустроенных дорог появляются новые, прямые, профилированные. По последним данным, Калмыкия имеет около 350 км профилированных дорог.

Проложены грейдерные дороги Элиста — Дивное, Элиста — Яшкуль и Сарпа — Красновармеевск. От Сарпы до Элисты дорога расчищена и по качеству не уступает грейдерной.

В 1937 г. Элиста будет соединена грейдерными дорогами с Астраханью (более 300 км) и со Огалинградом.

## Короткие сигналы

В Теплецкой МТС (Винницкая область) имеется 40 автомобилей. Эксплуатация этого большого парка поставлена плохо. В МТС нет гаража, автомобили круглый год стоят под открытым небом. Авторемонтная мастерская находится в полуразвалившемся помещении. Оборудование мастерской состоит только из тисков и самодельного вулканизатора. В штате мастерской имеется лишь один слесарь. Руководители автоколонны неоднократно обращались к дирекции МТС с просьбой закупить необходимое оборудование и расширить штат мастерской, а также построить гараж. Однако на это обычно отвечают: нет средств. Машины постепенно разрушаются.

А. Пучик

Анапский винкомбинат (Азово-Черноморский край) имеет 11 новых автомобилей ЗИС-5, но они находятся в скверном техническом состоянии, так как дирекция комбината до сих пор не удалось построить гараж. Техническое обслуживание парка поставлено плохо. Ремонт приходится выполнять самим шоферам.

Д. К.

Гор. Коканд входит в Андриановский участок госавтоинспекции. В Коканде из автоинспекции редко кто бывает. На автотранспорте в городе развилось лихачество, участились аварии. В некоторых гаражах, как например хлопкозавода № 41 и Союзсеры, работают водители без прав.

Трофименко

## По следам ЗАМЕТОК

### «В СВЕРДЛОВСКЕ НЕ НАЛАЖЕН РЕМОНТ МАШИН»

Под таким заголовком в № 21 журнала «За Рулем» за 1936 г. была помещена заметка, в которой говорилось о плохой работе ремонтно-механического завода треста Востоксоюзстрой. В ответ на эту заметку в редакцию поступило несколько писем. Авторы писем — директор завода Финкель, парторг Самородов, работник завода Каштанкин и заместитель начальника УРКМ УНКВД по Свердловской обл., капитан милиции Вейнберг признают справедливой критику работы завода.

Тов. Финкель в своем письме сообщает о мерах, принятых к улучшению качества ремонта. На заводе в настоящее время создан отдел технического контроля, налажено предварительное испытание некоторых агрегатов и узлов и т. д. Парторг Самородов указывает, что отдел подсобных предприятий треста Востоксоюзстрой, которому непосредственно подчинен завод, не интересуется работой завода.

Необходимо отметить, что все они в один голос жалуются на плохое снабжение завода запасными частями. Тов. Самородов пишет: «Снабжение запасными частями имеет самое серьезное значение для работы завода. Автотракторосбыт очень плохо снабжает нас запчастями. Завод со своей стороны принимает все меры к восстановлению некоторых деталей, но этого недостаточно. Партийная организация просит помочь в этом деле».

Наконец т. Вейнберг в своем письме сообщает, что вопрос о состоянии ремонта автомобилей в области был поставлен управлением РК милиции на обсуждение президиума Облсполкома, которым принято специальное решение.

Редакция со своей стороны обращает внимание Автотракторосбыта на безобразное снабжение Свердловского ремонтно-механического завода Востоксоюзстрой запасными частями.

### В НОМЕРЕ

Стр.

Советский автобус вагонного типа.....	1
Ю. ЧЕРЕМОВСКИЙ. — Обслуживание автомобиля зимой.....	2
Инж. Б. ГОЛЬД. — Современные автомобильные бензиновые двигатели.....	5
Ю. ДОЛМАТОВСКИЙ. — На американских автомобильных выставках.....	10
Д. ВОЛЬФ. — На высшую ступень!.....	13
Против кустарщины в подготовке кадров (обзор писем, поступающих в редакцию).....	15
И. РУДЕРМАН. — Переносные бензонасосные колонки.....	16
Автомотоспорт.....	18
Д. НАРДОВСКИЙ. — Уход за зажиганием от магнето.....	20
Новости мировой автотехники.....	24
Обмениваемся опытом гаражей.....	26
Техническая консультация.....	28
Рабочие письма.....	30
Хроника.....	30
Короткие сигналы.....	32
По следам заметок.....	32

Отв. редактор **Н. ОСИНСКИЙ**

Издатель — **ЖУРНАЛЬНО-ГАЗЕТНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ**

Ул. 1-я, Главлита Б — 3304

Тех. ред. Свешников

Изд. № 13. Загл. тираж 4. Тираж 73 000

Бумага 72x108 см/16 1 бум. лист.

Колич. знаков в 1 бум. листе 228 000

Журнал сдан в набор 4/1 1937 г.

Подписан к печати 14/1 1937 г.

Принято к печати 15/1 1937 г.

Типогр. и цинкогр. Журналобъединения

Москва, 1-я Самотечный пер., 17



**ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПРИЕМ ПОДПИСКИ на 1937 год**

# ВОРОШИЛОВСКИЙ СТРЕЛОК

ОРГАН ЦС ОСВАВНАХИМА СССР

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ МАССОВЫЙ СПОРТИВНО-СТРЕЛКОВЫЙ ЖУРНАЛ „ВОРОШИЛОВСКИЙ СТРЕЛОК“

## **БОРЕТСЯ**

за качество подготовки ворошиловских стрелков, за создание постоянных команд и дальнейший рост мастерства стрелков-спортсменов.

## **ОСВЕЩАЕТ**

жизнь и работу спортивно-стрелковых организаций.

## **ЗНАКОМИТ**

с методикой подготовки, теорией и техникой стрельбы, с новостями стрелкового спорта в СССР и за рубежом.

## **СОДЕЙСТВУЕТ**

оружейной промышленности и созданию высококачественной советской спортивной экипировки и патрона.

## **РАССЧИТАН**

на стрелковый актив и инструкторов стрелкового спорта.

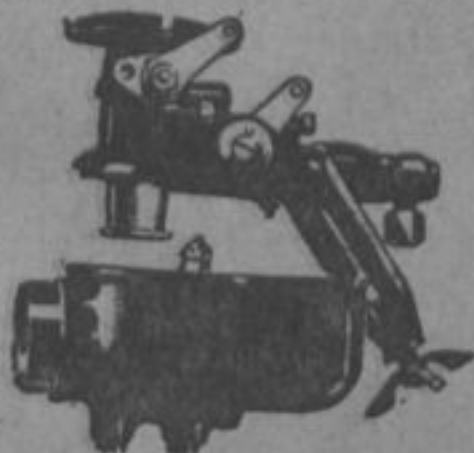
### **ПОДПИСНАЯ ЦЕНА,**

34 номера в год.....	6 руб.
6 мес. ....	3 руб.
3 мес. ....	1 р. 50 к.
<b>ЦЕНА НОМЕРА — 25 коп.</b>	

**САМЫЙ ЛУЧШИЙ С ДАВНИХ ПОР**

# Карбюратор ЗЕНИТ

**Один из наиболее простых и усовершенствованных**



единственный гарантирующий **МОМЕНТАЛЬНЫЙ ПУСК В ХОД МОТОРА** и **НЕМЕДЛЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ** машины **КАК НИ НИЗКА БЫЛА БЫ ВНЕШНЯЯ ТЕМПЕРАТУРА**

**Гибкость - Возобновление - Экономичность**

## **Société du Carburateur ZENITH**

Société Anonyme — Capital 15.000.000 Frs

Direction et Siège Administratif : PARIS, 26 à 32, rue de Villiers à LEVALLOIS

Usine et Siège Social: LYON-III<sup>e</sup>, 39 à 51, Chemin Feuillat

Выпуск заграничных товаров производится на основании правил о выполнении внешней торговли СССР



Сектор Всесоюзного Научно-исследовательского  
Института Промышленного транспорта НКТП

# ОРГАВТОПРОМТРАНС

## ВЫПУСКАЕТ ПРИБОРЫ ПО РЕГУЛИРОВКЕ КАРБЮРАТОРОВ

Стоимость одного прибора 90 руб.  
С упаковкой и отправкой 110 "

Приборы выставляются по получении их  
стоимости.

Деньги перечислять Москва, Московск. бюджет. отд. Госбанка  
тен. сч. № 155016 — ВНИИПТ или переводить по почте по адресу:  
Москва, ул. Куйбышева, Рыбный пер., 2, пом. 40, ВНИИПТ.

НАРКОМПИЩЕПРОМ СССР ГЛАВПАРФЮМЕР

### ⌘ ЛУЧШИЕ ЦВЕТОЧНЫЕ ОДЕКОЛОНЫ ⌘



ЦЕНА 1

ИМЕЮ

ЦЕНА 6,85к

СТОЙКИЙ И НЕЖНЫЙ ЗАПАХ

*требуйте везде*