



Автомобили



Читайте в номере

Вывести урожай в сжатые сроки 1

Эксплоатация автомобильного транспорта

Г. ДЕГТЕРЕВ — Сократить простои автомобилей на перевозках зерна 3

Д. НИКОЛАЕВ — Механизация погрузки и разгрузки сахарной свеклы 6

С. ДОБРОТВОРСКИЙ — Причины некоторых неисправностей дизелей ЯАЗ-204 8

Топливо и смазка

Н. ВОИНОВ и С. РУБИНШТЕЙН — Испытания отечественных многофункциональных присадок к маслам на малолитражном двигателе . . 10

Ремонт автомобилей

Н. СТРУВЕ — Восстановление тарелок клапанов двигателей давлением 12

Д. ЛЕОНТЬЕВ и М. БАРАНОВ — Термическая обработка деталей коробки передач ГАЗ-АА токами высокой частоты 16

Л. ДЕМЬЯНОВ — Пресс для вулканизации камер 18

Конструкции автомобилей и механизмов

У. ЯБЛОНСКИЙ и А. ЗИЛОВ — Электрооборудование автомобиля „Москвич“ 19

И. ЛОМИАШВИЛИ — Автомобиль-стартер для пуска двигателей ЯАЗ-204 23

Передовые люди треста „Ленавтогруз“ 24

Новые книги 3-я стр. обл.

На обложке: В 1-м автобусном парке Москвы. Автобусы—ЗИС-154 перед выездом на линию.

Фото Э. Евзерикина (Фотохроника ТАСС)

Адрес редакции:
Москва, ул. Куйбышева, д. 3/8
Тел. К 5-22-95

Автомобили

ОРГАН МИНИСТЕРСТВА
АВТОМОБИЛЬНОГО
ТРАНСПОРТА
РСФСР

7
ИЮЛЬ
1949

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

XXVII ГОД ИЗДАНИЯ

ВЫВЕЗТИ УРОЖАЙ В СЖАТЫЕ СРОКИ

Все трудящиеся нашей страны с большим удовлетворением восприняли опубликованное 14 июня постановление Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) «О проведении уборки урожая и заготовок сельскохозяйственных продуктов в 1949 г.».

В этом важнейшем политическом документе дана развернутая программа организации уборки и заготовок зерна, свеклы, хлопка и других продуктов сельского хозяйства, определены задачи партийных и советских организаций, колхозов, МТС и совхозов на самом ответственном этапе борьбы за высокий урожай.

Среди миллионов колхозников, рабочих МТС и совхозов и специалистов сельского хозяйства еще до начала весны развернулось широкое соревнование за подъем культуры социалистического земледелия, за повышение урожайности полей, а затем за проведение уборки в сжатые сроки, за досрочное выполнение поставок государству зерна и других продуктов.

В решении этих задач, направленных на дальнейшее укрепление мощи нашей Родины и повышение материального благосостояния народа, немалую роль должны сыграть и работники автомобильного транспорта.

В вывозке урожая в период уборочной и заготовительной кампании участвует автомобильный транспорт министерств сельского хозяйства, совхозов, заготовок, министерств автотранспорта союзных республик, а также ряда других ведомств.

Еще задолго до начала уборки развернулось социалистическое соревнование среди автотранспортных работников за образцовую подготовку автопарка, за отличную работу автомобилей на вывозке урожая.

Одними из первых включились в соревнование работники Новомосковской автороты Днепропетровского автотреста «Союззаготтранс». В прошлом году авторота выполнила план досрочно — ко дню 31-й годовщины Великой Октябрьской социалистической революции. Четыре раза ей были присуждены премия и переходящее Красное знамя ВЦСПС и Министерства заготовок СССР, которое коллектив автороты удерживает и в настоящее время.

Авторота выполнила план 1948 г. по тоннам

на 146,8%, по тоннокилометрам на 123,4%. Коэффициент использования тоннажа составлял 1,0, а коэффициент технической готовности парка 0,8. Выработка на один полутонный автомобиль превысила план на 57%, а на один трехтонный автомобиль — на 104,8%. Шоферы сэкономили 9900 л бензина.

Высокие показатели работы Новомосковской автороты в 1948 г. дали основание коллективу ее шоферов, рабочих, техников, инженеров и служащих обратиться ко всем автотранспортникам системы «Союззаготтранс» с призывом развернуть социалистическое соревнование за досрочное выполнение плана 1949 г. по всем показателям к 32-й годовщине Великого Октября.

Со своей стороны коллектив автороты обязался: повысить коэффициент технической готовности парка в период хлебозаготовок до 0,85; довести ежемесячную выработку на автомобиль грузоподъемностью 1,5 т до 6 тыс. ткм, грузоподъемностью 2 т — до 9 тыс. ткм и грузоподъемностью 3 т — до 12 тыс. ткм; добиться, чтобы коэффициент использования парка в период массовой вывозки зерна и свеклы был не ниже 0,75; сэкономить бензина не менее 5% к норме и увеличить норму гарантийного пробега шин на 15%; вместе с колхозами и пунктами «Заготзерно» организовать механизированную погрузку и разгрузку автомобилей при перевозке хлеба.

В социалистическом соревновании за быструю и качественную вывозку зерна и других сельскохозяйственных продуктов участвуют и многие автохозяйства системы Министерства автотранспорта РСФСР.

Недавно рабочие, инженерно-технические работники и служащие автохозяйств Московского областного треста Министерства автомобильного транспорта РСФСР обратились с открытым письмом ко всем автотранспортникам области и вызвали на соревнование Московский областной трест «Союззаготтранс».

Готовясь к уборочной кампании, автохозяйства Мособлававтореста отремонтировали в мае и июне более 100 автомобилей. Коллективы автохозяйств

обязались укомплектовать 13 ремонтных летучек инструментом и запасными частями для производства текущего ремонта и профилактического обслуживания автомобилей в период вывозки урожая; организовать из числа лучших ремонтников бригады в составе трех-четырёх человек на каждые 10—15 автомобилей; подготовить бензовозы, ёмкости и инвентарь для транспортировки и заправки автомобилей бензином и маслом в полевых условиях.

Инициатива коллективов автохозяйств Мособл-автотреста была одобрена коллегией Министерства автотранспорта РСФСР, которая рекомендовала всем автотрестам и автоуправлениям последовать их примеру.

Бесперебойная работа автомобилей на вывозке урожая возможна при условии обеспечения уборочных колонн передвижными ремонтными средствами. Не случайно поэтому в обязательствах коллектива автохозяйств Московского облавтотреста в одном из первых пунктов записано укомплектование ремонтных летучек запасными частями и инструментом.

Выпущенные в прошлом году по решению Февральского пленума ЦК ВКП(б) передвижные ремонтные мастерские должны быть использованы наиболее рационально. Особенно важно снабдить каждую мастерскую вулканизационным аппаратом походного типа, так как наибольший процент простоев в пути и по техническим неисправностям падает на простои из-за порчи авторезины.

Организация работы автоколонны в целом и каждого автомобиля в отдельности непосредственно влияет на итоги перевозки урожая. Решающая роль при этом принадлежит шоферам.

Большой интерес представляет опыт работы автотранспорта в период уборки урожая в 1948 г. и прежде всего опыт работы лучших шоферов.

Автоколонны Московского облавтотреста активно участвовали в вывозке урожая и главным образом картофеля и овощей из колхозов и совхозов области для трудящихся столицы. Лучших результатов добилась Подольская автоколонна № 28 и ее шоферы-стотысячники. Среди них следует особо отметить т. В. Измалкова, выполнившего установленную норму на 113%, и т. А. Александрова, выполнившего норму на 122%.

Шофер Новомосковской автороты А. Слободенюк на закрепленном за ним автомобиле ЗИС-5 в период уборки в 1948 г. выполнил план перевозки зерна в тоннах и тоннокилометрах на 193%. В отдельные дни он вырабатывал на автомобиле до 1380 ткм.

В Валковской автороте Харьковского областного треста «Союззаготтранс», как пишет нам Я. Задорожный, высоких результатов в 1948 г. добились шоферы-стотысячники тт. И. П. Миргородский и И. Я. Байрачный.

Тов. Миргородский выехал в первый рейс на молотильный ток колхоза имени XVIII партсъезда. Его автомобиль ЗИС-5 работал без каких-либо простоев по техническим причинам, без задержек при погрузке и разгрузке. В результате за смену в 22 часа он сделал 10 рейсов на расстояние

в 35 км в одну сторону, что составило 700 км суточного пробега автомобиля. При этом было выработано 920 ткм против заданных 390 и перевезено 27 т зерна против заданных 11.

Примеру т. Миргородского последовал ряд шоферов автороты, и уже через некоторое время шофер-стотысячник И. Я. Байрачный на автомобиле ЗИС-5 превысил результат т. Миргородского.

Опыт работы Новомосковской автороты и других автохозяйств на вывозке сельскохозяйственных продуктов, а также опыт работы шоферов-стотысячников показывает, что высокая производительность автомобилей является результатом своевременно проведенной тщательной подготовки их и правильной организации работы.

Необходимый уход за автомобилями на линии, а также заправка топливом и водой обычно организованы так, что выполнение их не связано с дополнительными, нулевыми пробегами автомобилей.

В передовых автохозяйствах быстро устраняют неисправности автомобилей, работающих в уборочных колоннах. В случае необходимости ремонтные мастерские выезжают на линию для оказания срочной технической помощи. В мастерских организуют ночные смены из бригад квалифицированных ремонтных рабочих, которые обеспечивают срочное выполнение текущих ремонтов и проведение техосмотров по графику в межсменное время.

В условиях вывозки зерна от колхозных молотильных токов большую экономию времени на простоях автомобилей под погрузкой и разгрузкой дает перевозка зерна в таре (мешках). Наличие достаточного количества мешков позволяет рабочим молотильного тока своевременно загружать их зерном, взвешивать и оформлять документы за время нахождения автомобиля в рейсе.

Указанная выше подготовительная работа позволяет сократить простои автомобилей под погрузкой и разгрузкой иногда вдвое против нормы; среднюю техническую скорость движения автомобилей ЗИС-5 многие шоферы-стотысячники доводят без ущерба для технического состояния автомобилей до 35—40 км/час.

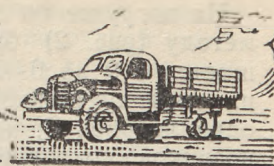
Шоферы-стотысячники, оценивая свою работу на вывозке зерна в 1948 г., считают, что можно добиться большей выработки при условии своевременной подготовки достаточного запаса зерна на молотильных токах, при отсутствии простоев в ожидании освобождения тары (мешков), при наличии исправных дорог на всех путях следования автомобилей, а также при условии, что не нужно будет перевозить на автомобилях грузчиков с места погрузки на место разгрузки.

Автоработники должны стремиться к отличной работе каждого автомобиля в колхозе или совхозе в короткий период уборки урожая и заготовок, стремиться к тому, чтобы каждым автомобилем было перевезено наибольшее количество тонн груза.

Нет сомнения, что шоферы, ремонтники, механики, техники, инженеры, руководители автохозяйств приложат все силы, чтобы помочь труженикам колхозной деревни успешно выполнить свои обязательства перед государством.



ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА



СОКРАТИТЬ ПРОСТОИ АВТОМОБИЛЕЙ НА ПЕРЕВОЗКАХ ЗЕРНА

Г. ДЕИТЕРЕВ

Уборочная кампания является решающим этапом борьбы за высокий сталинский урожай. На вывозке зерна с полей на государственные заготовительные пункты работают многие тысячи автомобилей. Чтобы быстрее вывезти зерно, необходимо максимально сократить простои автомобилей на погрузке путем применения специальных погрузочных машин и постройки надземных бункеров на полевых станках, а также лучшей организации погрузочных работ с использованием простейших приспособлений.

Обратимся к схемам, иллюстрирующим погрузку зерна на колхозном току. На рис. 1 показан способ погрузки, характерный для массовой практики зерновых перевозок вплоть до минувшего года в основных зерновых районах, как, например, на Кубани и в Ставрополье. На рис. 2 представлен другой (предлагаемый) способ погрузки, основанный на опыте передовиков сельского хозяйства и позволяющий экономить время и рабочую силу.

В обеих схемах основной принцип погрузки один и тот же: зерно из кучи засыпается в мерные ящики-носилки емкостью по 50 кг (вес контролируется на десятичных весах). Ящики подаются на автомобиль, опоражниваются на его грузовой платформе и вновь возвращаются под засыпку.

Такой порядок привился потому, что он позволяет точно фиксировать вес зерна, отправляемого для сдачи государству, а проверка веса — неотъемлемое право колхозников.

Но обе схемы существенно отличаются друг от друга по рас-

становке рабочей силы и конфигурации движения мерных ящиков.

При практикуемом методе (рис. 1) состав погрузочной бригады зачастую доходит до 9 человек (не являющихся по профессии грузчиками):

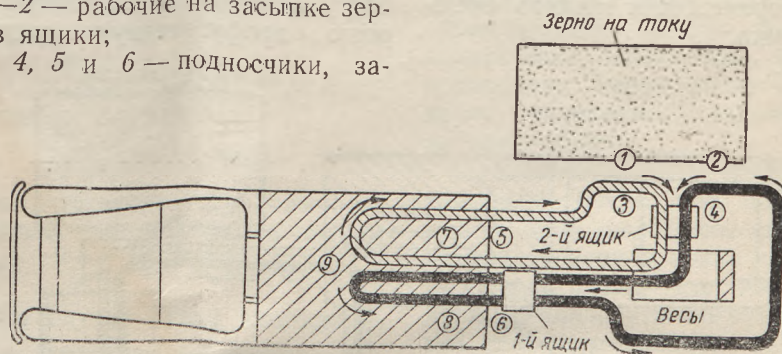
1—2 — рабочие на засыпке зерна в ящики;

3, 4, 5 и 6 — подносчики, за-

крепленные по два за одним ящиком;

7 и 8 — рабочие, принимающие ящики на автомобиле и опоражнивающие их;

9 — рабочий, производящий разравнивание погружаемого зерна.



Груз- чики	Элементы процесса	Секунды					
		10	20	30	40	50	60
1,2	Наполнение ящиков на току	17"					
3 и 4 5 и 6	Перенос ящика на весы	3"					
"	Взвешивание	8"					
"	Перенос ящика к автомобилю	4"					
"	Подъем ящика на высоту около 1 м	3"					
7,8	Опоражнивание ящика	15"					
7,8	Возвращение порожнего ящика	3"					
3 и 4 5,6	Перенос ящика под засыпку	7"					
9	Разравнивание зерна в автомобиле	60"					

Рис. 1. Практикуемый метод погрузки зерна на автомобиль и хронограмма технологического процесса.

На погрузке по предлагаемому методу (рис. 2) бригада сокращается с 9 до 6—7 чел., причем на засыпку ящиков добавляется один человек 3, количество подносчиков сокращается до двух 4 и 5, количество грузчиков на автомобиле может быть ограничено двумя человеками 6 и 7 и даже одним.

В существующей практике ящики с зерном подаются в большинстве случаев со стороны открытого заднего борта автомобиля. Подносчики поднимают ящики до высоты пола грузовой платформы (около 1,1 м) и передают их в руки приемщиков. Последние обычно волокут ящики по дну в переднюю часть грузовой платформы, опоражнивают и вновь возвращают подносчикам. В стесненных условиях платформы автомобиля операция челночного перемещения ящиков очень трудоемка.

По предлагаемой схеме обеспечивается круговое последовательное движение ящиков. Для этого ящик подается на автомобиль у того места грузовой платформы, где его содержимое должно быть высыпано.

Очевидно, что это положение возможно только при подаче ящиков со стороны одного из боковых бортов. Но как известно, при перевозках зерна навалом боковые борты автомобиля постоянно закрыты. Следовательно, подача ящика со стороны бокового борта будет сопряжена с его подъемом на высоту уже не менее 1,7 м. Подъем ящиков в количестве нескольких десятков на такую высоту — непосильная задача для двух человек, если она выполняется без каких-либо вспомогательных приспособлений. Однако стоит только прислонить к борту автомобиля наклонную хорошо профугованную доску —

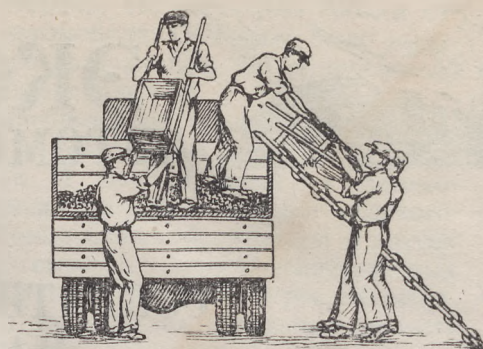


Рис. 3. Расстановка грузчиков у автомобиля по предлагаемому методу погрузки зерна.

и эта задача существенно облегчается. Если же вместо доски поставить рольганг, то подносчики будут свободно закатывать ящик сверху в течение двух-трех секунд.

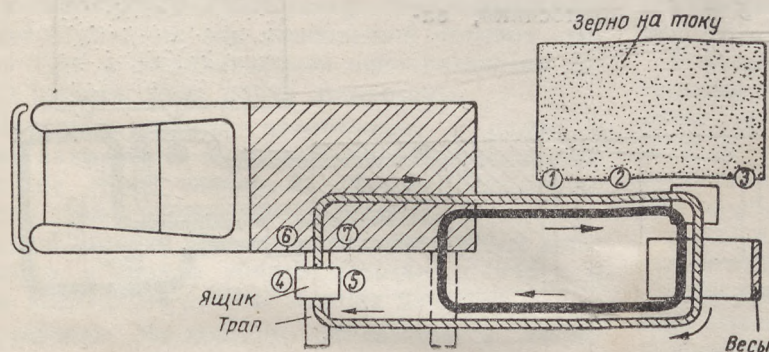
На рис. 3 показана расстановка рабочей силы у автомобиля при предлагаемом способе погрузки, а на рис. 4 — конструкция простейшего рольганга в виде дисковой следи из металлических уголков, изготовление которой доступно любой авторемонтной мастерской¹. Две такие дисковые следи (весом около 16 кг каждая), необходимые для подъема ящиков, могут постоянно находиться на колхозном току либо перевозиться на автомобиле.

Хронограммы технологического процесса, воспроизведенные на рис. 1 и 2, отвечают на вопрос о том, в какой мере предлагаемый метод погрузки способствует ее ускорению и сокращению затрат труда на единицу перевозок.

Добавление третьего человека на засыпку ящиков зерном позволяет ускорить эту операцию по крайней мере на 20% (14 секунд вместо 17). Существенно облегчается операция по опоражниванию ящиков и сокращается с 15 до 5 секунд.

Имеется в виду, что вспомогательный наклонный трап, который в начале погрузки ставят в передней части кузова, в ходе погрузки постепенно (два-три) отодвигают по направлению к заднему борту.

Остальные элементы технологического процесса выполняются



Груз- чики	Элементы процесса	Секунды					
		10	20	30	40	48	
1,2,3	Наполнение ящиков						14"
4,5	Перенос ящиков на весы						3"
4,5	Взвешивание						8"
4,5	Перенос ящиков к автомобилю						6"
4,5	Подъем ящиков на 1,7 м						5"
6,7	Опоражнивание ящиков						6"
6,7	Передача порожних ящиков						3"
1	Перенос ящиков под засыпку						3"

Рис. 2. Предлагаемый метод организации погрузки зерна на автомобиль и хронограмма технологического процесса.

¹ В зависимости от размера ящиков, ролики могут быть сближены до 150—160 мм.

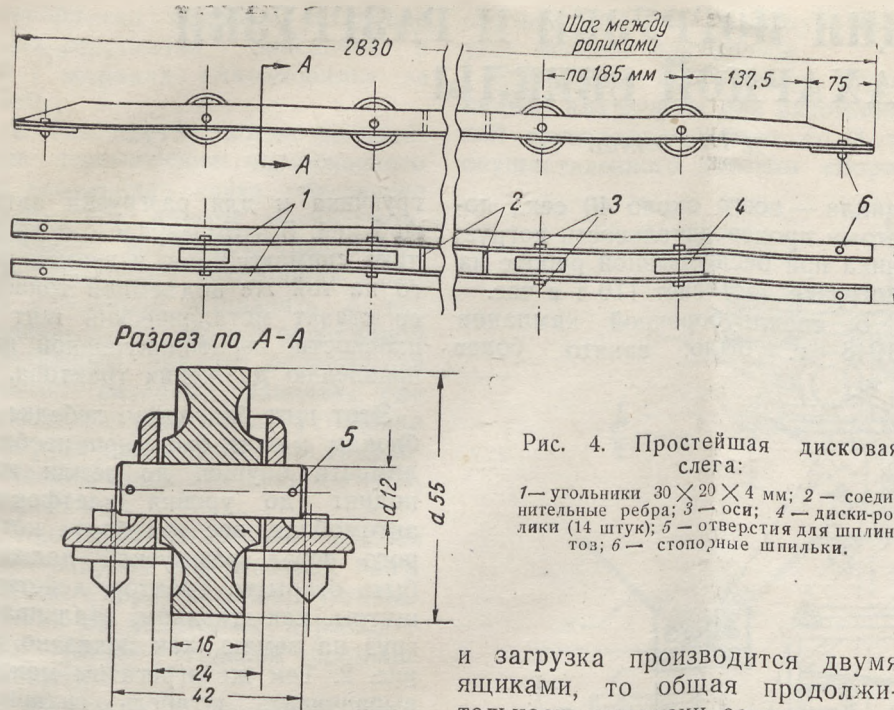


Рис. 4. Простейшая дисковая слега:

1—угольники 30×20×4 мм; 2—соединительные ребра; 3—оси; 4—диски-ролики (14 штук); 5—отверстия для шпилек; 6—стопорные шпильки.

и загрузка производится двумя ящиками, то общая продолжительность погрузки составит:

$$\text{в первом случае} \quad \frac{60 \cdot 60}{2 \cdot 3600} = 0,5 \text{ часа.}$$

$$\text{во втором случае} \quad \frac{60 \cdot 48}{2 \cdot 3600} = 0,4 \text{ часа.}$$

Соответственно трудоемкость погрузки, составлявшая в первом случае $\frac{9 \cdot 0,5}{3} = 1,5$ чел.-час/т, во втором случае будет составлять $\frac{7 \cdot 0,4}{3} = 0,93$ чел.-час/т.

Иначе говоря, реорганизация способа погрузки сократит на

20% продолжительность простоя автомобиля под погрузкой и почти на 40%—затрату труда на каждую тонну погружаемого зерна.

При организации погрузки по предлагаемому круговому методу и дальнейшем сокращении продолжительности отдельных элементов погрузочного процесса открываются перспективы еще большего прогрессивного сокращения продолжительности погрузки в целом. В частности, если подносчикам удастся сократить время, затрачиваемое ими на каждый ящик до 16 секунд, то процесс погрузки можно будет уплотнить, введя третий ящик. В этом случае продолжительность погрузки при том же составе бригады будет сокращена до 15—20 минут с соответственным уменьшением трудоемкости погрузки.

Введение третьего ящика при существующем методе погрузки практически невозможно, так как подносчики будут мешать друг другу, сталкиваясь у заднего борта автомобиля.

Продолжительность простоя автомобиля ЗИС-5 под погрузкой может быть еще более сокращена при указанном выше круговом методе погрузки. Для этого следует организовать погрузку двумя самостоятельными звеньями грузчиков, подавая ящики со стороны обоих боковых бортов одновременно.

АВТОМОБИЛЬНЫЙ КРОСС

Добровольное спортивное общество «Труд» совместно с Центральным клубом шоферов г. Москвы провело в мае автомобильный кросс, в котором приняли участие различные московские автохозяйства. Всего в кроссе участвовало 26 автомобилей ГАЗ-М-20 «Победа», ГАЗ-51 и ЗИС-150. Судейская коллегия учитывала результаты, достигнутые отдельными шоферами и командами в целом, представлявшими автохозяйства.

Дистанция кросса проходила по пересеченной местности, изобиловавшей спусками, подъемами, поворотами, трудными участками грунтовой дороги и включала в себя два брода с мягким илистым дном.

Автомобили «Победа» должны были пройти по этой дистанции один круг в 20 км. Лучшие результаты по группе

этих автомобилей показал шофер 1-го таксомоторного парка П. Федулов. Он прошел дистанцию за 31 мин. 11,5 сек.

В командном зачете по группе автомобилей «Победа» первое место также заняла команда 1-го таксомоторного парка. На второе место вышла команда 5-го таксомоторного парка.

Грузовые автомобили проходили с грузом дистанцию в два круга по 20 км каждый.

Первое место по группе автомобилей ГАЗ-51 было присуждено шоферу 1-й автобазы Треста хлебопечения В. Иванову, прошедшему дистанцию за 1 час 54 мин. 56,6 сек. Командное первенство по этой группе автомобилей завоевала команда экспериментального гаража ЦНИИАТ. На второе место вышла команда автобазы Академии наук СССР.

По группе автомобилей ЗИС-150 лучшие результаты показал шофер А. Пименов (3-я автобаза Управления грузового автотранспорта Моссовета), который прошел дистанцию за 1 час 22 мин. 26,8 сек.

В командном зачете по этой группе автомобилей первое место заняла команда 6-й автобазы Управления грузового автотранспорта Моссовета.

Участовавшие в кроссе шоферы показали образцы вождения автомобилей в трудных условиях скоростных соревнований. Техническая комиссия, осмотревшая автомобили после кросса, не обнаружила в них никаких дефектов.

Главным судьей кросса был генерал-лейтенант И. П. Тягунов. Ценные призы и грамоты вручены победителям на торжественном вечере участников кросса в Центральном клубе шоферов.

МЕХАНИЗАЦИЯ ПОГРУЗКИ И РАЗГРУЗКИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Д. НИКОЛАЕВ

Для перевозки сахарной свеклы с полей на перевалочные пункты и сахарные заводы широко применяются автотранспорт и средства механической погрузки и разгрузки.

цикла — всего около 40 сек., поэтому производительность погрузчика при непрерывной работе на погрузке достигает 110 т в час.

В свеклоуборочной кампании 1948 г. было занято более

грузчика и для разгрузки автомобилей. В этом случае с погрузчика снимают ковш и взамен него на той же подъемной траверсе ставят металлический щит в плоскости, перпендикулярной направлению движения трактора.

Этот щит благодаря лебедке и блокам может быть при необходимости опущен до земли или поднят до уровня платформы автомобиля, все три борта которого перед разгрузкой должны быть открыты. Трактор, действуя щитом как тараном, сталкивает груз на землю, как показано на рис. 2. Тем же агрегатом можно выравнивать штабель сахарной свеклы непосредственно на земле. Разгрузка с помощью такого агрегата может производиться только на складочных пунктах, имеющих ровную площадку. Такими пунктами обычно являются прирельсовые площадки для открытого хранения сахарной свеклы и других грузов.

С помощью разгрузочного тракторного агрегата можно осуществлять разгрузку и автоприцепов, что особенно полезно при эксплуатации автопоездов.

Однако в некоторых случаях указанный способ разгрузки оказывается непригодным, например, когда по условиям местности невозможно производить боковую разгрузку.

Если разгрузка осуществляется со стороны заднего борта автомобиля, то могут применяться другие стационарные или полустационарные разгрузочные при-

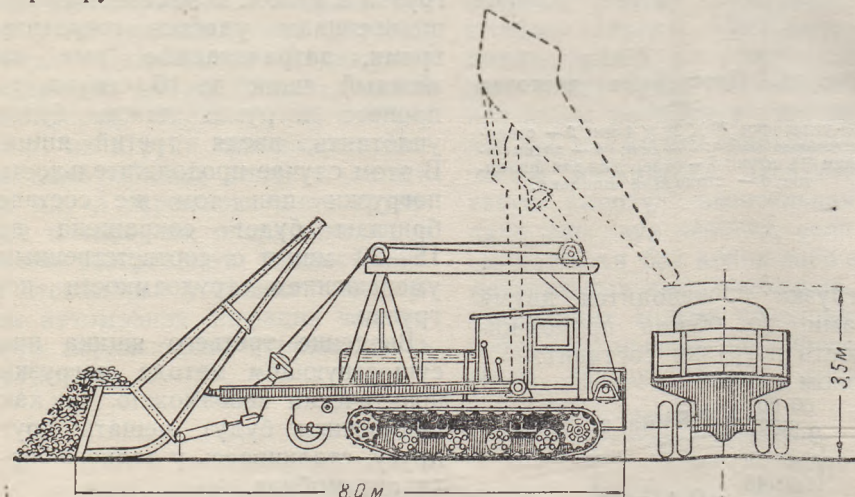


Рис. 1. Погрузчик ТЛ-2-ЦИНС («тракторная лопата»). Пунктиром схематически показано положение ковша погрузчика в максимально поднятом состоянии в момент перевалки содержимого ковша в кузов автомобиля.

Из универсальных погрузочных механизмов заслуживает внимания так называемая «тракторная лопата» ТЛ-2-ЦИНС¹ конструкции лауреатов Сталинской премии В. А. Новикова, Н. М. Кичигина и Е. В. Литвинова.

Механический погрузчик представляет собой гусеничный трактор СХТЗ-НАТИ, оборудованный дополнительной лебедкой, системой блоков и тросов и съемным приспособлением в виде большого металлического ковша емкостью около 2 т. Ковш укреплен на специальной подвижной стреле-траверсе перед трактором.

Ковш при погрузке опускается до уровня земли и при движении трактора вперед заполняется свеклой из кагата или кучи. Пересыпание свеклы в кузов автомобиля осуществляется вертикальным подъемом рукоятки ковша (рис. 1). Продолжительность

300 тракторных погрузчиков, переработавших свыше 11 млн. т сахарной свеклы и других грузов. Благодаря этому стоимость погрузки была снижена в четыре раза и высвобождено до 5 тыс. грузчиков.

С помощью тракторной лопаты можно производить погрузку не только свеклы, но и других навалочных грузов. Так, например, ее успешно используют для погрузки на автомобили дорожностроительных материалов.

Работники сахарной промышленности используют этот тип по-

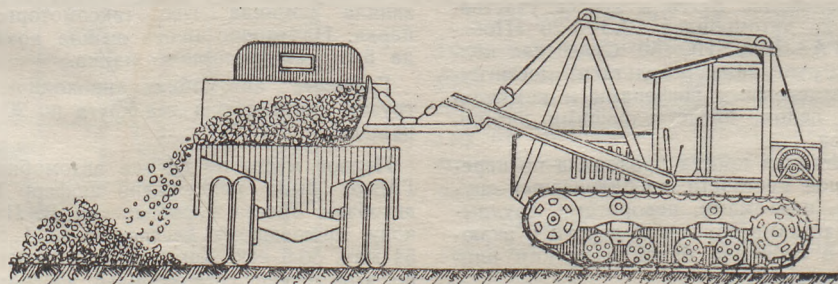


Рис. 2. Разгрузочный агрегат типа ТЛ-2-ЦИНС в момент сбрасывания навалочного груза с автомобиля.

¹ ЦИНС — Центральный научно-исследовательский институт сахарной промышленности.

способления, подобно установке «Сахаропроекта», описанной в № 1 журнала «Автомобиль» за 1949 г.

В том случае, когда дальнейшее перемещение выгруженного из автомобиля груза обеспечено каким-либо другим механизмом, например, ленточным транспортером, разгрузку автомобиля можно с успехом выполнять с помощью стационарной опрокидной платформы, как это делается на многих сахарных заводах, где успешно осуществлена установка разгрузочных платформ с гидравлическим приводом системы инж. Марьянчика.

Еще более интересной является стационарная разгрузочная платформа Гипроуглемаша, установленная на некоторых перевалочных пунктах угольной промышленности.

Разгрузка с помощью этой платформы достигается благодаря наклону автомобиля под углом в $30-35^\circ$ без какого бы то ни было механического привода (рис. 3).

Установка действует автоматически. Расположение оси поворота платформы такое, что при нахождении на платформе груженого автомобиля полная разгрузка его обеспечивается поворотом платформы против часовой стрелки.

После разгрузки положение автомобиля восстанавливается и обеспечивается въезд и выезд его с платформы.

Резкому опрокидыванию платформы препятствует дуговой тормоз, с помощью которого, при необходимости, может быть зафик-

сирован любой промежуточный угол наклона платформы.

Стоимость сооружения опрокидной платформы для автомобилей грузоподъемностью до 3 т, осуществленного трестом «Воро-

для крупного сахарного завода, пропускающего в час 24 автомобиля, потребуется установка всего двух разгрузочных платформ.

Следует заметить, что стационарные и полустационарные раз-

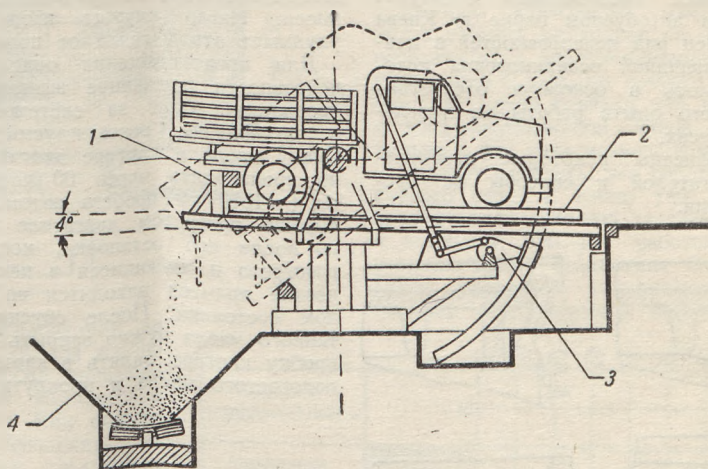


Рис. 3. Схема стационарной автоматической разгрузочной платформы. Сплошными линиями показано положение платформы при въезде на нее автомобиля, пунктиром — момент наибольшего наклона платформы вместе с автомобилем до угла около 35° , обеспечивающего разгрузку автомобиля:

1 — задний упорный брус; 2 — боковые ограничительные брусья; 3 — тормозное устройство; 4 — заваляная яма с ленточным транспортером.

шиловуголь», окупилась в короткий срок благодаря сокращению количества грузчиков в 5 раз и увеличению производительности автомобилей на 30% .

Описанную опрокидную платформу можно применять для выгрузки любого навалочного груза, в том числе и сахарной свеклы.

Продолжительность разгрузки, включая маневрирование автомобиля при въезде на платформу и выезде с нее, не превышает пяти минут. Таким образом, например,

грузочные приспособления могут быть полезны и эффективны, если перевозки сахарной свеклы осуществляются на большое расстояние. Если же свеклу приходится возить на короткое расстояние при незначительной концентрации свеклы в отдельных пунктах разгрузки, то наиболее эффективным транспортным средством являются, конечно, автомобили-самосвалы, не нуждающиеся ни в каком дополнительном средстве для осуществления механической разгрузки.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

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

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

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

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

ПРИЧИНЫ НЕКОТОРЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДИЗЕЛЕЙ ЯАЗ-204

Инж.-капитан С. ДОБРОТВОРСКИЙ

В процессе эксплуатации автобусов ЗИС-154 в автобусном парке г. Киева был выявлен ряд неисправностей в двигателях, причиной возникновения которых являлось в основном отсутствие необходимого опыта работы на дизельных автобусах.

Ниже описаны некоторые неисправности двигателей и способы их предупреждения.

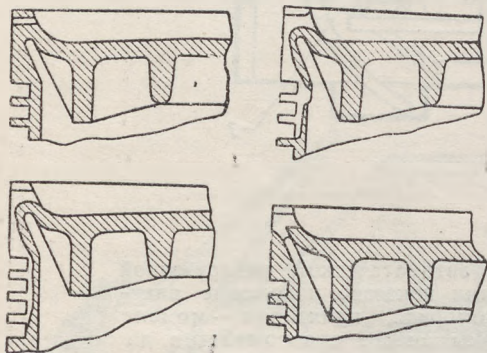


Рис. 1. Различные случаи прогорания поршня.

В первые месяцы эксплуатации в ряде двигателей было обнаружено прогорание днища поршня (рис. 1). Этому обычно предшествует пониженное или повышенное показание масляного манометра.

Минимальное давление масла должно быть не ниже: на минимальных оборотах — 0,3 кг/см², на максимальных оборотах ($n = 2000$ об/мин.) — 1,7 кг/см² при температуре масла 70—80° Ц.

Необходимо помнить, что охлаждение поршня в дизеле ЯАЗ-204 осуществляется за счет эффективного отвода тепла от поверхности днища поршня струями масла, вытекающего через четыре отверстия форсунки, запрессованной в верхнюю головку шатуна. Форсунка питается маслом от главной магистрали через сверления в коленчатом вале и шатуне (рис. 2). Благодаря такому охлаждению температура поршня не превышает 280° Ц.

Таким образом, нарушение режима отвода тепла вследствие прекращения интенсивной подачи масла к днищу поршня служит причиной его прогорания.

Доступ масла к форсунке шатуна уменьшается, в свою очередь, вследствие засорения отверстий форсунки или каналов в шатуне (показания манометра завышенные) или же вследствие засорения фильтра первичной очистки, утечки масла из системы, а также увеличенных зазоров в подшипниках (показания манометра заниженные).

Прогоранию днища поршня способствует также нагарообразование на обремененной поверхности днища (рис. 3)

вследствие применения некондиционных масел. Нагар служит изолятором и ухудшает отвод тепла от поршня.

Для предотвращения описанной неисправности решающее значение имеет правильный уход за системой смазки и применение рекомендуемых масел. Смену масла в картере двигателя нужно производить через 60 часов работы (~1500 км пробега автомобиля) на хорошо прогретом двигателе немедленно после его остановки, когда масло разогрето и имеющиеся в нем механические примеси находятся во взвешенном состоянии. После пуска отработанного масла нужно закрыть спускную пробку картера, залить в картер 5—6 л подогретого масла и прокрутить колен-

чатый вал двигателя стартером три-четыре раза по 5 сек. Это позволит удалить из зазоров и маслопроводов старую смазку и находящиеся в них механические примеси. После этого масло надо слить и залить чистое.

Фильтр первичной очистки масла следует промывать через 30 часов работы двигателя (~750 км пробега автомобиля). Для этого нужно отвернуть центральный стяжной болт, вынуть фильтрующий элемент и промыть его в дизельном топливе или керосине. Корпус фильтра также промывают в дизельном топливе.

На одном из двигателей прогорел поршень, а затем произошел обрыв

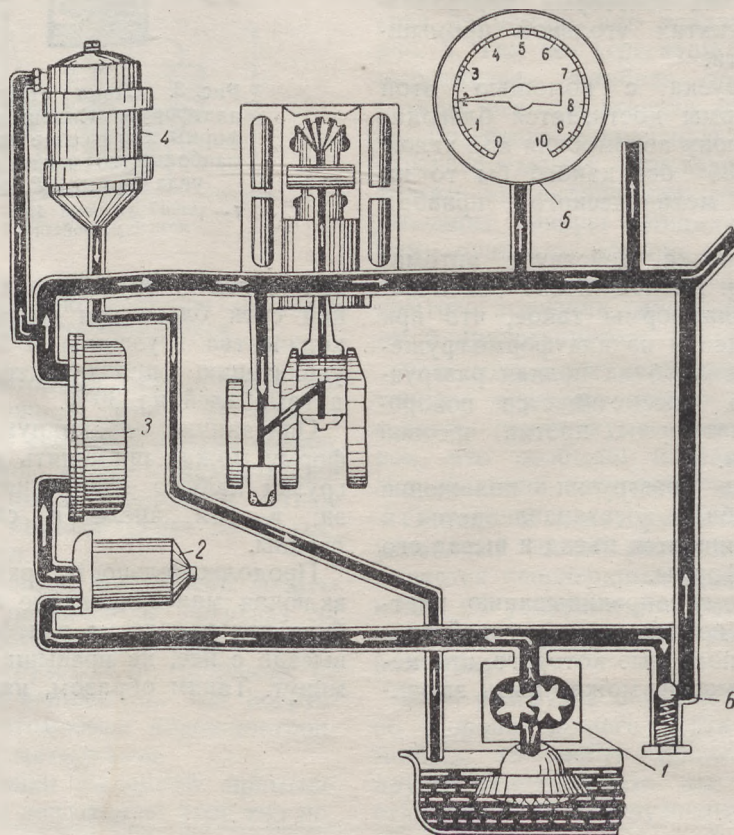


Рис. 2. Схема смазки дизеля ЯАЗ-204:

1 — масляный насос; 2 — фильтр грубой очистки; 3 — масляный радиатор; 4 — фильтр тонкой очистки; 5 — манометр; 6 — перепускной клапан.

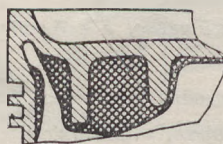


Рис. 3. Нагарообразование на днище поршня.

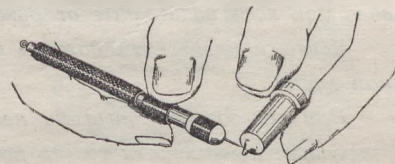


Рис. 4. Прочистка сопловых отверстий.

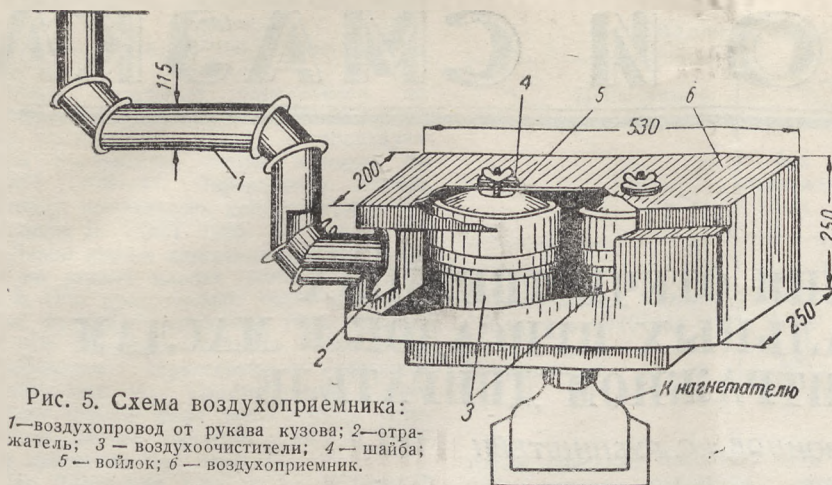


Рис. 5. Схема воздухоприемника:

1—воздуховод от рукава кузова; 2—отражатель; 3—воздухоочиститель; 4—шайба; 5—войлок; 6—воздухоприемник.

гильзы в плоскости продувочных окон из-за неправильного расположения вкладышей нижней головки шатуна (при демонтаже верхний вкладыш был поставлен вместо нижнего). Вследствие этого был прекращен доступ масла к форсунке шатуна. Необходимо помнить, что верхний и нижний вкладыши не взаимозаменяемы.

Наблюдались также обрывы сопла форсунки в результате несоблюдения периодичности очистки его отверстий. Распыляющие отверстия необходимо прочищать (рис. 4) через каждые 240 часов работы или 6 тыс. км пробега. Следует помнить, что засорение отверстий вызывает увеличение давления впрыска, и это служит причиной отрыва кончика сопла. Так, например, засорение трех отверстий (из шести) повышает давление впрыска с 1400 до ~ 5000 кг/см².

На некоторых двигателях верхние компрессионные кольца после 8—9 тыс. км пробега разламывались на несколько частей, при этом в ряде случаев обломки колец попадали в рабочие цилиндры.

Вначале такое явление было непонятно, но когда в воздушном ресивере и нагнетателе одного из двигателей обнаружили мелкие обломки колец, стало очевидным, что кусочки кольца (после его поломки) выходят из своих канавок в продувочные окна гильз, а из них — в рабочий цилиндр (при положении поршня в н. м. т.).

Причиной поломки колец является высокое давление сгорания, что, в свою очередь, объясняется неправильной регулировкой начала подачи топлива или применением некондиционных топлив (имеющих низкое цетановое число).

Чтобы своевременно предупредить излом компрессионных колец, необходимо периодически, через 6 тыс. км пробега автомобиля, замерять компрессию в цилиндрах двигателя при помощи компрессиометра.

Приемник компрессиометра ставят на место насоса-форсунки и укрепляют. Нормальное давление, показываемое компрессиометром, должно быть около 35 кг/см² при 1000 об/мин. Пониженное показание свидетельствует об отсутствии герметичности клапанов, износе колец и цилиндров или о поломке колец.

При эксплуатации автобусов ЗИС-154 наблюдается также повышенный износ компрессионных колец. Как показывают наблюдения, это объясняется следующим. Двигатель расположен на автобусе так, что поднимающаяся при движении автобуса пыль засасывается нагнетателем и поступает в рабочие цилиндры двигателя. Несмотря на мощную систему воздухофильтров, она не может обеспечить очистку сильно запыленного воздуха. Достаточно указать, что на дне масляной ванны воздухоочистителя за восемь часов работы автобуса в летнее время оседает слой пыли толщиной в 10 мм. Подтверждением того, что пыль проникает в цилиндры двигателя, служит наличие пыли (смоченной маслом) на стенках нагнетателя и в продувочных окнах гильз.

Ремонтник автобусного парка г. Киева А. Сытников предложил конструкцию воздухоприемника, отбирающего воздух из бокового рукава кузова автобуса (рис. 5).

Воздухоприемник представляет собой металлическую коробку размером 530 × 250 × 250 мм, изготовленную из листового железа толщиной 0,5 мм, в которую помещены оба воздухоочистителя. Воздухоприемник соединен воздухопроводом $\varnothing 115$ мм с рукавом кузова, откуда и осуществляется отбор чистого воздуха. Демонтаж воздухоочистителей производится вместе с воздухоприемником, а воздухоочи-

тели для очистки вынимаются из коробки через люк, закрываемый задвижкой.

Эксплуатация воздухоприемников дала хорошие результаты. Через 80 часов работы автобуса с воздухоприемником толщина слоя пыли на дне масляной ванны была всего 1—2 мм.

Автором произведен замер износа гильз рабочих цилиндров на двигателях, работающих с воздухоприемником и без него, через 9 тыс. км пробега автобусов (рис. 6). Замер показал, что при работе с воздухоприемником износ приблизительно в два раза меньше, чем без него.

Следует отметить, что работники автобусного парка г. Киева уже полностью освоили эксплуатацию дизелей ЯАЗ-204, и автобусы ЗИС-154 работают в настоящее время безотказно. Особое внимание уделяется ежедневному техническому обслуживанию автобусов, бла-

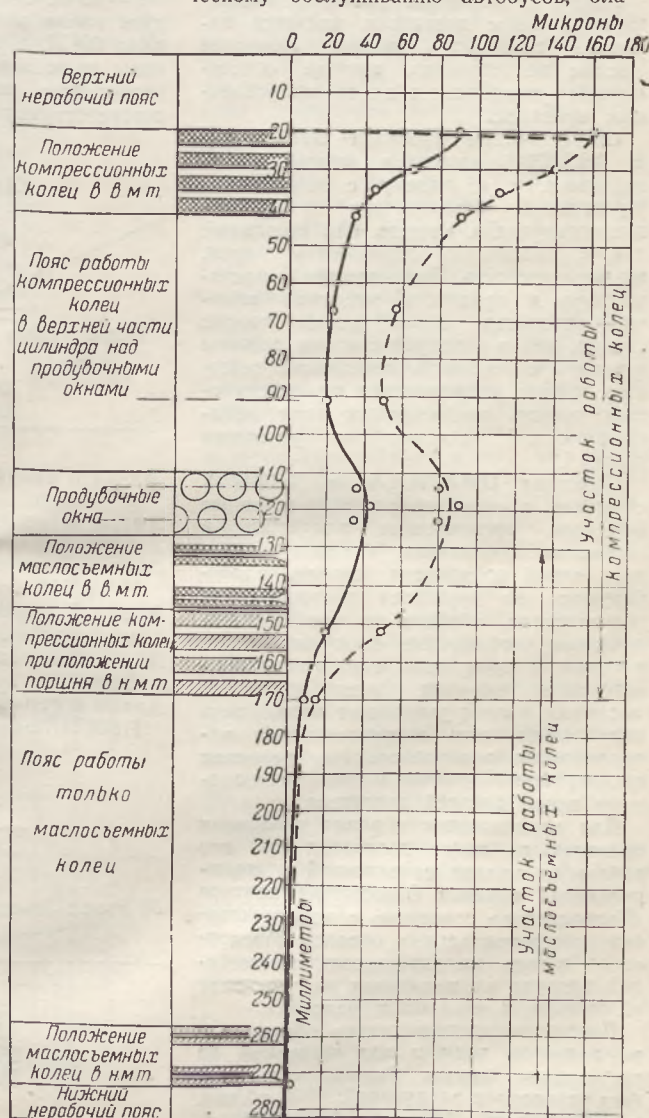


Рис. 6. Износ гильзы рабочего цилиндра: сплошная кривая — при работе с воздухоприемником, пунктирная кривая — без воздухоприемника. Замер производился в плоскости качения шатуна.

годаря чему значительно увеличился срок службы деталей поршневой группы и топливной аппаратуры.

ИСПЫТАНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРИСАДОК К МАСЛАМ НА МАЛОЛИТРАЖНОМ ДВИГАТЕЛЕ

Н. ВОИНОВ и С. РУБИНШТЕЙН

Одним из основных факторов, влияющих на износ двигателя, является качество смазочного масла. Придание маслам недостающих качеств обеспечивается введением в их состав различных присадок.

Отечественные присадки ЦИАТИМ-5 и АзНИИ-3 являются многофункциональными, т. е. наряду с повышением термической стабильности и моющей-диспергирующих качеств они повышают также смазочную способность масел, их маслянистость. Эти качества — маслянистость и прочность масляной пленки — «касаются самых основ теории смазки, ибо в совокупности они должны означать способность смазочного вещества прочно удерживаться на поверхностях трения, предотвращая этим непосредственный контакт и уменьшая износ»¹.

Присадки ЦИАТИМ-5 и АзНИИ-3 содержат в себе поверхностно-активные вещества, органические хлористые и сернистые соединения, которые благодаря своей полярности хорошо адсорбируются на трущихся металлических поверхностях, образуя на них ориентированные пограничные слои смазки, по которым и происходит скольжение. Образование прочных адсорбированных масляных пленок уменьшает вероятность непосредственного соприкосновения металлических поверхностей в условиях несовременной смазки и тем самым снижает износ деталей двигателя.

Для исследования влияния указанных присадок на износ двигателя при его работе на маслах селективной и сернокислотной очистки Всесоюзная контора «Техрацнефть» совместно с конструкторско-экспериментальным отделом Московского завода малолиitraжных автомобилей провела их испытания на двигателе «Москвич» в стендовых условиях.

Двигатель предварительно обкатывали на холостом ходу и под нагрузкой до постоянного износа. Режим испытаний был установлен следующий: 1800 об/мин. холостой ход — 10 мин.; 3200 об/мин. $N_e = 15$ л. с. — 50 мин.; 1800 об/мин. холостой ход — 10 мин., 3200 об/мин.,

$N_e = 15$ л. с. — 50 мин. и т. д. Температура масла в картере двигателя составляла 60° Ц, а температура охлаждающей воды на выходе — 80° Ц. Все испытания проводились на одном сорте бензина, соответствующем ГОСТ 2084—46.

Испытанию подвергался автол 6 селективной и сернокислотной очистки без присадки и с присадками в количестве 3% по весу. Характеристика масел с присадками приведена в табл. 1, а последовательность испытаний в табл. 2.

Таблица 1

Характеристика испытывавшихся масел с присадками

Испыгуемое масло	Физико-химические свойства	Вязкость по Энглери E_{40}	Кислотное число в мг КОН	Кокс, %	Зола, %	Механические примеси, %	Содержание железа в свежем масле, г/г
Автол 6 селективной очистки без присадки		7,31	0,46	0,002	0,002	0,01	следы
Автол 6 селективной очистки с АзНИИ-3		7,28	0,57	0,37	0,077	0,032	0,0000194
Автол 6 селективной очистки с ЦИАТИМ-5		7,50	2,99	0,87	0,49	0,031	0,0000198
Автол 6 сернокислотной очистки без присадки		5,76	0,24	0,19	следы	0,015	0,00000586
Автол 6 сернокислотной очистки с АзНИИ-3		5,48	0,29	0,30	0,057	0,007	следы
Автол 6 сернокислотной очистки с ЦИАТИМ-5		6,13	2,80	0,83	0,50	0,028	0,0000151

Таблица 2

Последовательность испытаний масел

№ этапа	№ цикла	Наименование масла	Время испытаний в часах
1	I	Автол 6 селективной очистки без присадки	40
	II	Автол 6 селективной очистки с АзНИИ-3 . .	40
	III	Автол 6 селективной очистки с ЦИАТИМ-5	40
	IV	Автол 6 селективной очистки без присадки (повторно)	40
2	I	Автол 6 сернокислотной очистки с ЦИАТИМ-5	40
	II	Автол 6 сернокислотной очистки без присадки	40
	III	Автол 6 сернокислотной очистки с АзНИИ-3	40
	IV	Автол 6 сернокислотной очистки с ЦИАТИМ-5 (повторно)	40

¹ К. С. Рамайя. Присадки для улучшения маслянистости и повышения прочности масляной пленки. Сборник докладов — «Присадки к смазочным маслам», 1947 г.

Влияние качества масел на износы двигателя

Испытуемое масло	Автол 6 селективной очистки (1-й этап)			Автол 6 сернокислотной очистки (2-й этап)		
	без присад- ки	с АзНИИ-3	с ЦИА- ТИМ-5	без присад- ки	с АзНИИ-3	с ЦИА- ТИМ-5
В абсолютных едини- цах, г жел/40 час. . .	0,600	0,509	0,343	0,550	0,453	0,374
В процентах	100	80	55	100	78	60

Каждый цикл проводился на одной заправке масла (без смены) с отбором проб через каждые пять часов работы двигателя.

Износ двигателя определялся по изменению концентрации железа в пробах работавшего масла с последующим построением линий износов по ГОСТ 3878—47. Определение железа в масле проводилось колориметрическим методом по ГОСТ 1955—47.

Линии износа двигателя при его работе на разных маслах даны на рис. 1 и 2. Они представляют собой ряд прямых, имеющих различные углы наклона к оси абсцисс. Тангенсы этих углов графически характеризуют скорость износа двигателя. Соответственно с этим линии износа дают возможность установить влияние качества масел на износ двигателя (см. табл. 3).

За 100% для 1-го этапа испытаний принят тангенс угла наклона линии износа двигателя при работе на автоле 6 селективной очистки без присадки,

торым присадка АзНИИ-3 дала снижение износа двигателя автомобиля «Москвич» на 20—22%, а ЦИАТИМ-5 на 40—45%, интересно сопоставить с результатами других испытаний этих же

снижение износа на 17%, а на двигателе ГАЗ-51 в стендовых условиях — на 22%. При испытаниях присадок АзНИИ-3 и ЦИАТИМ-5 на автомобиле ГАЗ-51 в дорожно-эксплуатационных условиях первая дала снижение износа на 20—25%, а вторая на 40—45%. При проведении испытаний на мотоцикле и на двигателе ГАЗ-51 в стендовых условиях износы оценивались тем же методом, что и при испытаниях, рассматриваемых в настоящей статье, а при испытаниях на автомобиле ГАЗ-51 — по данным микрометража.

Как видно, эффективность присадок получается весьма близкой для разных марок двигателей и при различных методах оценки износа. Сравнение линий износов двигателя при работе его на автоле 6 селективной очистки без присадки и на автоле 6 сернокислотной очистки без присадки приводит к предварительному выводу о том, что селективная очистка не всегда улучшает качества масла. Что же касается эффективности применения присадок, то в этом отношении могут быть сделаны следующие выводы.

1. Присадка ЦИАТИМ-5 снижает износ двигателя автомобиля «Москвич» на 45% при добавлении ее к автолу 6 селективной очистки и на 40% при добавлении ее к автолу 6 сернокислотной очистки.

2. Присадка АзНИИ-3 снижает износ двигателя на 20% при добавлении ее к автолу 6 селективной очистки и на 22% при добавлении ее к автолу 6 сернокислотной очистки.

3. Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности добавления к автомобильным маслам присадки ЦИАТИМ-5.

К СВЕДЕНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

В редакцию журнала «Автомобиль» поступают письма с заказами на литературу по автоделу. Рекомендуем читателям обращаться не в редакцию, а непосредственно в издательства, выпускающие эту литературу.

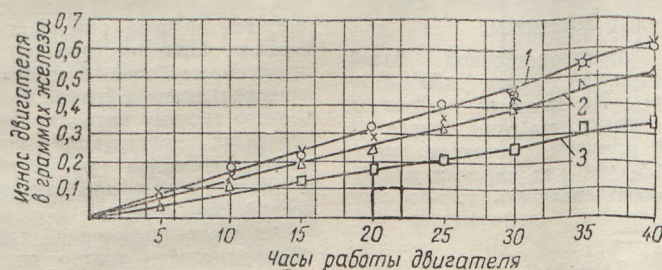


Рис. 1. Линии износа двигателя автомобиля «Москвич», полученные при испытаниях автола 6 селективной очистки:

1 — без присадки ($\operatorname{tg} \alpha = 0,31$); 2 — с присадкой АзНИИ-3 ($\operatorname{tg} \alpha = 0,25$); 3 — с присадкой ЦИАТИМ-5 ($\operatorname{tg} \alpha = 0,17$).

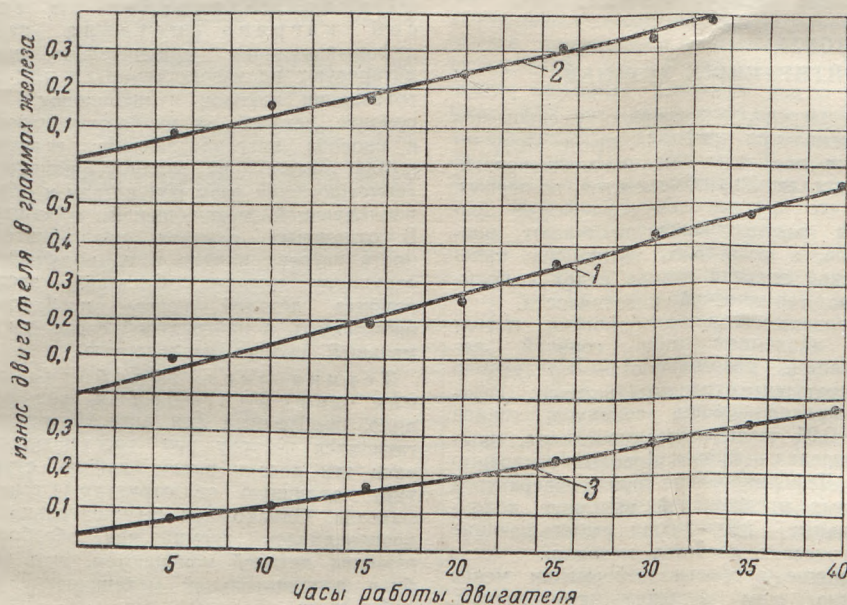


Рис. 2. Линии износа двигателя автомобиля «Москвич», полученные при испытаниях автола 6 сернокислотной очистки:

1 — без присадки ($\operatorname{tg} \alpha = 0,28$); 2 — с присадкой АзНИИ-3 ($\operatorname{tg} \alpha = 0,22$); 3 — с присадкой ЦИАТИМ-5 ($\operatorname{tg} \alpha = 0,17$).

а для 2-го этапа — на автоле 6 сернокислотной очистки без присадки.

Результаты испытаний, согласно ко-

присадок. Так, испытания присадки АзНИИ-3 на мотоцикле М-72 в дорожно-эксплуатационных условиях показали

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ТАРЕЛОК КЛАПАНОВ ДВИГАТЕЛЕЙ ДАВЛЕНИЕМ

Инж. Н. СТРУВЕ

Одной из основных задач, стоящих перед автоработниками, является разработка наиболее передовых и экономичных технологических процессов восстановления деталей. С этой точки зрения большие перспективы сулят новые способы ремонта, к которым относится восстановление деталей давлением — пластической деформацией металла.

Сущность этого способа заключается в том, что металл под давлением перемещается с малоответственных мест к изношенным поверхностям детали, компенсируя износ. Его преимущества: 1) сохранение металла детали, 2) возможность частичного, а иногда почти полного использования предыдущей механической обработки, 3) небольшая трудоемкость работ.

Этот способ ремонта имеет и некоторые недостатки. Он приводит к изменению структуры и механических качеств детали, к потере металла при нагреве на угар и окалину, вследствие чего изменяются геометрические размеры обработанных поверхностей, а также неизбежному возникновению остаточных напряжений при холодной деформации.

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО РЕМОНТИРУЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ

Пластичность металла. Пластичностью называется способность металлов к необратимому формоизменению, без нарушения целостности тела, под влиянием напряженного состояния. Это свойство металла и используется при восстановлении деталей давлением. Поэтому в первую очередь надо было выяснить основные факторы, влияющие на пластические свойства металлов. К ним относятся: 1) структурный фактор, 2) температурно-скоростные условия деформации и 3) механическая схема деформации.

Структурный фактор характеризует химический состав, размер и форму зерен, качество границ зерен, расположение включений и т. д.

Восстанавливаемая деталь имеет определенный химический состав, величину зерен и характер включений, поэтому структурный фактор является здесь заданной величиной.

Температурно-скоростные условия деформации влияют на усилие, необходимое для изменения формы, и на структуру детали после ремонта.

Деформирование металла производится при комнатной или более высокой температуре. С повышением темпера-

Насколько серьезны перечисленные недостатки и как они влияют на срок службы деталей, можно определить только после специальных исследований. Это побудило кафедру «Производство и ремонт автомобилей» Московского автомобильно-дорожного института им. Молотова (МАДИ) провести в 1947—1948 гг. исследование способа ремонта деталей давлением.

Основной производственной базой служил московский завод «АРЕМЗ» (АРЗ № 1). В качестве объектов исследования были выбраны впускной и выпускной клапаны двигателя автомобиля ЗИС-5, так как тарелки клапанов можно восстанавливать только способом пластической деформации металла.

Применяемые для этого конструкции штампов и технология ремонта отличаются большим разнообразием и не всегда дают должные результаты. При разработке рациональных режимов процесса можно рассчитывать на широкое применение этого способа и большую экономию расхода клапанов.

туры нагрева, как правило, уменьшается сопротивление деформации и увеличиваются все пластические характеристики металла. Это объясняется, во-первых, тем, что при высокой температуре процессы разупрочнения протекают полностью, а во-вторых, увеличение кинетической энергии атомов ведет к повышению термической пластичности.

Согласно теории обработки металлов давлением при горячей деформации, рекомендуются следующие температурные границы нагрева: верхний предел — линия солидуса, точнее $0,9 \div 0,95$ температуры плавления, нижний предел — кривая фазовых превращений. Деформирование при температурах фазовых превращений вызывает дополнительные напряжения, уменьшающие пластические свойства металла.

Влияние скорости деформации менее заметно, чем влияние температуры. В общем случае с увеличением скорости возрастает сопротивление деформации, особенно при так называемых переходных температурах, при которых процессы отжига, возврата и рекристаллизации протекают не полностью. При большой скорости деформации развиваемое тепло не успевает рассеиваться

в окружающую среду и повышает температуру деформируемого металла, тем самым увеличивая его пластичность. Влияние получаемого теплового эффекта особенно заметно при холодной деформации.

Механическая схема деформации обусловливается конструкцией штампа. Чем меньше растягивающих деформаций, тем меньше опасность разрушения металла. При всестороннем сжатии получается наиболее благоприятная механическая схема с точки зрения пластического течения металла. При различных вариантах конструкций штампа изменяются величина необходимого усилия, а также объем последующей механической обработки.

Основные положения теории можно сформулировать кратко следующим образом: пластические свойства металла (с определенными химическим составом и структурой) повышаются с увеличением температуры нагрева, уменьшением скорости деформации и при наличии конструкций штампов, не имеющих растягивающих напряжений.

Продолжительность и способ нагрева металла перед деформированием сравнительно мало интересуют производителей при изготовлении поковок и штампов. При ремонте деталей от продолжительности и способа нагрева зависят: величина потери металла на окалину, изменение геометрических размеров детали и объем последующей механической обработки. В отдельных случаях продолжительность нагрева влияет и на получаемую структуру металла. С точки зрения ремонта деталей нагрев необходимо производить в нейтральной среде с наименьшей продолжительностью.

Термическая обработка после деформирования, как правило, необходима для деталей, подвергающихся нагреву при восстановлении, если эти детали имеют любую структуру, отличную от структуры сырого металла. Однако как бы тщательно ни производилась термическая обработка, размеры деталей изменяются, что требует дополнительной механической обработки их.

ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОЦЕССУ

Ремонт деталей давлением качественно отличается от изготовления штампов следующим: деформируется не

кусок металла, а готовая деталь, имеющая точные геометрические размеры; при обработке давлением участвует почти весь объем металла, в то время как при восстановлении — только часть его; степень деформации при ремонте в большинстве случаев значительно меньше, чем при изготовлении. Поэтому к технологическому процессу восстановления деталей способом пластической деформации металла предъявляются специфические требования, в отдельных случаях противоречащие некоторым положениям теории обработки давлением. К этим требованиям относятся:

- 1) наименьшее изменение геометрических размеров неремонтируемых поверхностей детали;
- 2) сохранение механических качеств детали;
- 3) доведение до минимума последующей механической и термической обработки;
- 4) отсутствие остаточных напряжений

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ТАРЕЛОК КЛАПАНОВ ЗИС-5 ДАВЛЕНИЕМ

Материал клапанов. Тарелки выпускных клапанов ЗИС-5 изготавливаются из силхрома Т с химическим составом: $C = 0,35 \div 0,50$, $Si = 2,2 \div 3,2$, $Cr = 8,0 \div 9,5$, $Mn = 0,35 \div 0,45$. Критическая точка AC_1 — $935^\circ C$.

Тарелки клапанов штампуются при температуре $1100 \div 1200^\circ C$. Отпуск их производится при $820^\circ C$. Стержни клапанов изготавливаются из стали 40Х и привариваются к тарелке стыковой сваркой.

Впускные клапаны изготавливаются из стали 40Х. Критические точки AC_1 — $740^\circ C$, AC_3 — $815^\circ C$.

Термическая обработка состоит из закалки при $840^\circ C$ и высокого отпуска при $530^\circ C$.

Износ клапанов. Клапаны выходят из строя в результате износа стержня по диаметру и износа рабочей фаски тарелки.

Для определения характера и величины износа тарелок были замерены 550 впускных и 570 выпускных клапанов. Оказалось, что только 22% впускных и 30% выпускных клапанов имели номинальный диаметр тарелки и цилиндриче-

необходимому для возмещения износа. Это объясняется тем, что к изношенному седлу клапана перемещается только часть металла, а остальной металл тратится бесполезно, заполняя прорезь под отвертку (рис. 3, б), об-

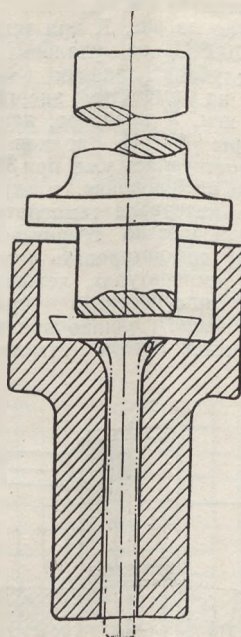


Рис. 2. Эскиз штампа для осадки клапанов с плоским пуансоном.

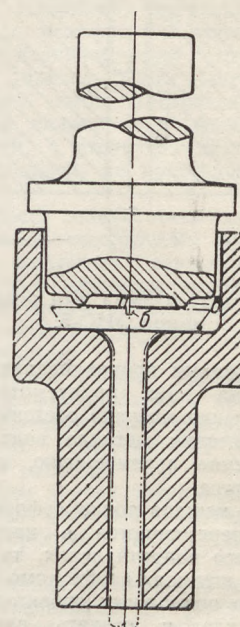


Рис. 3. Эскиз штампа для осадки клапанов с пуансоном, имеющим кольцевой выступ.

ский пояс, расположенный над рабочей фаской клапана, более 0,6 мм. Наименьшая величина цилиндрического пояса, допускаемая техническими условиями, — 0,6 мм. Подавляющее количество впускных клапанов имело диаметр 47,3 мм при номинале 47,6 мм, а выпускных — 44,3 мм при номинале 44,5 мм (см. рис. 1). Высота цилиндрического пояса при этом колебалась от 0 до 0,8 мм.

Для расчета штампа были приняты следующие значения диаметра клапанов: впускных — 47,3 мм, выпускных — 44,3 мм; высота цилиндрического пояса — 0,2 мм.

Конструкция штампа. Для осадки клапанов имеются различные штампы, из которых два, применяемые в ряде ремонтных мастерских, показаны на рис. 2 и 3. Существующие конструкции имеют некоторые общие недостатки, указанные ниже.

а) В штампах нет боковых ограничений, поэтому тарелка клапана под давлением «расплывается» и толщина ее краев резко уменьшается. После осадки приходится обтачивать тарелку по диаметру для получения цилиндрического пояса.

б) Вытесняемый пуансоном металл не соответствует объему,

разу заусенцы и изменяя форму клапана. В результате требуется увеличивать объем вытесняемого металла. Толщина тарелки при этом резко уменьшается (до 50% и больше). Восстановливать клапан данным способом можно всего один раз.

При работе на штампе, конструкция которого показана на рис. 2, менее 10% вытесняемого металла компенсирует износ. Основная его масса перемещается вниз, заполняя полость а.

В штампе, показанном на рис. 3, около 50% «сдвигаемого» объема металла идет на увеличение диаметра клапана. Остальной металл заполняет полость а между пуансоном и матрицей, поднимая середину клапана и затягивая прорезь б под отвертку. Глубина кольцевой канавки, выдавливаемой выступом в пуансона, составляет 2,5 мм при ширине 5 мм.

Необходимо было получить штамп такой конструкции, при которой полезно использовался бы весь сдвигаемый объем металла. Этому удалось достигнуть в конструкции штампа для осадки выпускных клапанов ЗИС-5, эскиз которого приведен на рис. 4. Боковое ограничение б позволило избежать потери металла на обточку для получения цилиндрического пояса, так как пояс образовывался в процессе осадки.

Расположение выступа в матрице и, следовательно, выдавливание канавки в нижней части тарелки клапана ликвидировало подъем середины клапана.

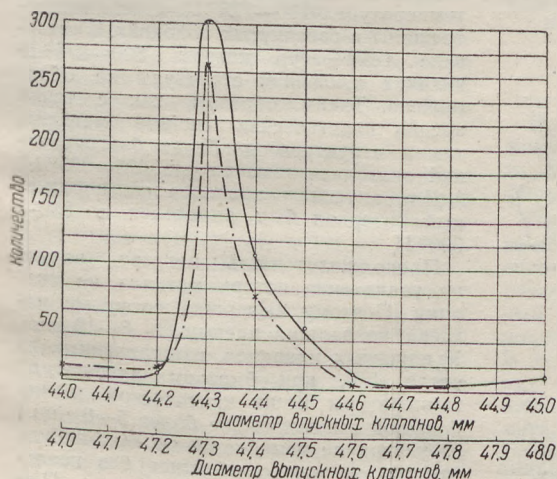


Рис. 1. Диаметр клапанов, снятых с ремонтируемых двигателей. Сплошной линией даны выпускные клапаны, пунктирной — впускные.

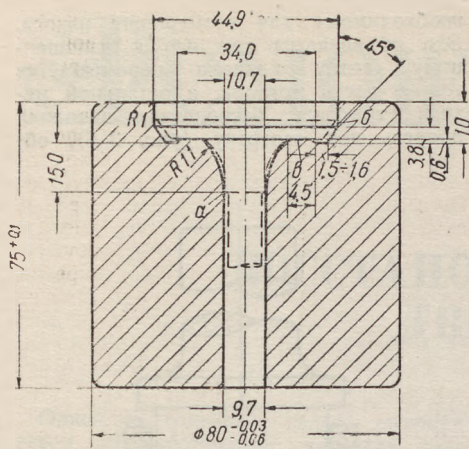


Рис. 4. Эскиз штампа для осадки клапанов ЗИС-5.

Во избежание продавливания середины клапана вниз предусмотрен «замок» *a*. Трение клапана о стенки матрицы при течении металла вниз создает сопротивление перемещению, и металл заклинивается.

Так как каждая точка деформируемого тела перемещается в направлении наименьшего сопротивления, то для заполнения штампа необходимо ограничить число возможных траекторий течения металла и создать наименьшее сопротивление в желательном направлении. В данном случае для течения металла к периферии выступ *a* на матрице расположен возможно дальше от центра клапана. Оптимальное расстояние канавки от фаски клапана оказалось равным $1,5 \div 2,0$ мм.

Для полного восстановления клапанов со средним износом до номинального диаметра (с учетом припуска на шлифовку) и цилиндрического пояса с $0,2$ до $1,0 \div 1,2$ мм оказалось достаточным смещение металла выступом матрицы шириной в $4,5$ мм и глубиной $0,6$ мм. Благодаря небольшой глубине канавки тарелку клапана вместо одного раза можно ремонтировать два-три раза, что и было проверено экспериментально.

Положения, принятые в основу расчета конструкции штампа для клапанов ЗИС-5, оказались вполне пригодными и для расчета штампов клапанов ЧТЗ и ГАЗ-ММ.

На рис. 5 показан штамп для осадки клапанов ЗИС-5, разработанный и изготовленный «АРЕМЗ» по эскизам автора. Штамп находится в эксплуатации с конца 1947 г. На рис. 6 показан штамп для осадки клапанов ГАЗ-ММ, разработанный МАДИ совместно с начальником инструментального цеха 4-го АРЗа Л. Д. Бронштейном.

Температура нагрева. Исходя из требований, предъявляемых к ремонту деталей, температура нагрева должна быть наименьшей. В то же время с увеличением температуры пластические свойства металла возрастают, следовательно, снижается величина необходимого усилия и уменьшается опасность возникновения разрушений.

Для выявления оптимальной температуры нагрева выпускных клапанов была определена величина деформации в за-

висимости от энергии удара при различных температурах нагрева. За критерий деформации была принята глубина канавки, вытесняемой матрицей на нижней части тарелки клапана. Испытания производились на электромагнитном молоте, специально протарированном для этих целей.

Как видно из рис. 7, при температуре нагрева 700°C не удалось получить полную глубину канавки ($\sim 1,2$ мм), несмотря на высокую энергию удара ~ 500 кгм. У клапанов, нагретых до температуры 850°C , полная глубина канавки достигалась уже при $30\text{—}35$ кгм.

Фазовые превращения силхрома происходят в интервале температур $935 \div 975^\circ\text{C}$. Согласно теории обработки давлением, деформировать металл следует при температурах, лежащих выше фазовых превращений (практически 1000°C и выше), однако при этом резко повышается потеря металла на угар

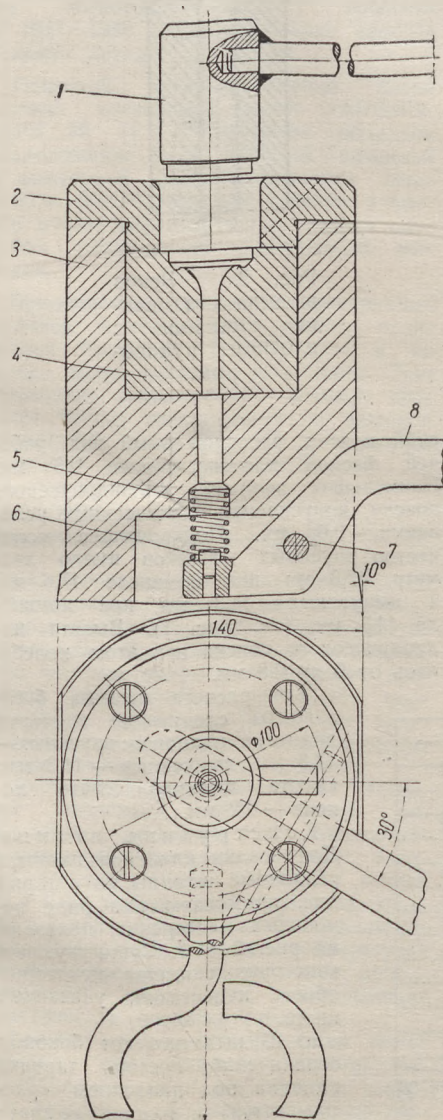


Рис. 5. Штамп для осадки клапанов ЗИС-5:

1 — пуансон; 2 — направляющее кольцо; 3 — корпус; 4 — матрица; 5 — пружина; 6 — направляющий штифт; 7 — ось рычага выталкивателя; 8 — рычаг выталкивателя.

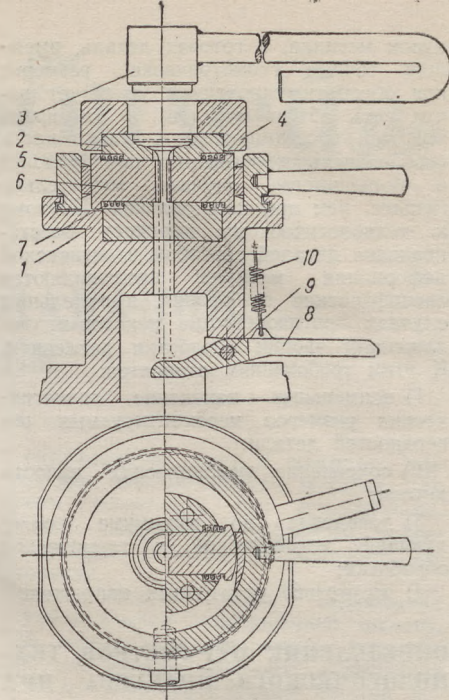


Рис. 6. Штамп для осадки клапанов ГАЗ-ММ:

1 — корпус; 2 — матрица; 3 — пуансон; 4 — н.п. направляющее кольцо; 5 — зажимное кольцо; 6 — зажимные кулачки; 7 — пружина возвратная; 8 — выталкиватель; 9 — ось выталкивателя; 10 — пружина выталкивателя.

(рис. 8); к тому же силхром обладает способностью закаливаться на воздухе, поэтому последующая термическая обработка в виде отжига неизбежна.

Для исследования возможности осадки силхромовых клапанов при температурах ниже критических выпускные клапаны нагревались до различных температур от 700 до 1000°C , после чего осаживались в штамп. Затем из них были изготовлены микрошлифы. Оказалось, что у клапанов, имевших температуру во время осадки выше $925\text{—}970^\circ\text{C}$, наружные слои закалены и структура клапана по сечению неравномерна. Клапаны, осажженные при температурах $700\text{—}725^\circ\text{C}$, имели микротрещины в растянутых волокнах. В интервале температур нагрева $800\text{—}875^\circ\text{C}$ никаких изменений структуры не обнаружено. Таким образом, как с точки зрения пластических свойств металла, так и структуры наиболее благоприятной оказалась температура $825\text{—}875^\circ\text{C}$.

Для впускных клапанов температурный интервал был определен в $850\text{—}900^\circ\text{C}$.

Продолжительность нагрева влияет на увеличение потерь металла на окалину. Поэтому выдержка во время нагрева не должна превышать $8\text{—}10$ мин. У впускных клапанов, изготовленных из стали 40Х, при быстром нагреве до температуры выше критической и небольшой выдержке (не более $5\text{—}6$ мин.) структура не изменяется сколько-нибудь заметно, и можно обойтись без последующей термической обработки. При длительном нагреве впускных клапанов происходит отжиг, резко снижается твердость и износостойкость клапанов.

Термическая обработка после деформирования деталей в нагретом состоянии, как уже было сказано выше, является в большинстве случаев неизбежной для восстановления структуры и снятия термических напряжений. В процессе восстановления тарелок клапанов давлением удалось избежать последующей термической обработки. Выпускные клапаны деформируются при температурах ниже критических, и, следовательно, структура их не изменяется. Впускные клапаны имеют температуру нагрева выше критической, но так как продолжительность нагрева невелика, то отжиг практически не происходит и термообработка не обязательна. Для уничтожения термических напряжений, возникающих при неравномерном остывании и нагреве, охлаждение после осадки производится в горячем песке.

Скорость деформирования. Осадку клапанов можно производить на прессе и на молоте. Лучшее заполнение формы, более чистая поверхность получаются при осадке на прессе. Применяемый пресс должен иметь достаточную скорость хода во избежание остывания клапана в процессе осадки. Наиболее желательным следует считать фрикционный пресс. На ремонтных предприятиях большое распространение имеют молоты, поэтому на них и производились исследования. Тепловой эффект, получаемый при ударе, так как часть энергии удара переходит в тепло, частично компенсирует возрастающее сопротивление деформированию, вызванное увеличением скорости.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ТАРЕЛОК КЛАПАНОВ ЗИС-5

Клапаны нужно сортировать на две группы.

К 1-й группе следует относить клапаны выпускные диаметром 44,5—44,4 мм и впускные диаметром 47,6—47,4 мм. Цилиндрический пояс должен быть не меньше 0,3 мм.

Ремонт тарелки у клапанов этой группы следует производить шлифовкой по диаметру для получения цилиндрического пояса 1,0—1,1 мм.

Ко 2-й группе надо относить выпускные клапаны диаметром 44,3 мм и менее и впускные диаметром 47,3 мм и менее. Цилиндрический пояс может быть менее 0,3 мм.

Осадку клапанов производят в матрице с выступом в 0,6 мм. Повторную осадку (для клапанов, уже один раз осажженных при ремонте) производят в матрице с выступом в 1,2 мм. Энергия удара при осадке — 30—35 кгм.

Нагрев тарелок клапанов перед осадкой следует производить в соляной ванне или электропечи до 850—900° Ц. (цвета побежалости на стержне допускаются не более чем на длине 80 мм от торца тарелки).

После осадки клапаны охлаждают в горячем песке (температура песка 150—200° Ц) для снятия напряжений, проверяют их на биние индикатором (в случае биния более 0,2 мм производят правку) и, наконец, шлифуют фаски клапанов.

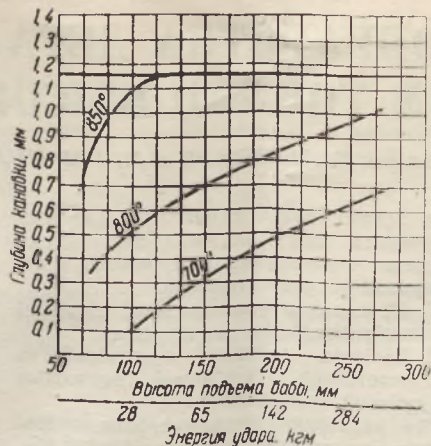


Рис. 7. Влияние температуры нагрева и энергии удара на величину деформации.

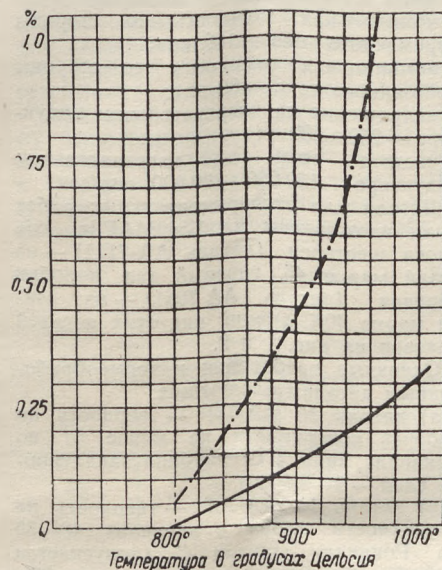


Рис. 8. Изменение веса выпускных клапанов (в %) в зависимости от температуры и способа нагрева. Выдержка в печи 10 мин. Сплошной линией показан нагрев в электропечи, пунктирной — нагрев в пламенной печи.

ВЫВОДЫ

Исследованием выявлены основные факторы, влияющие на качество ремонта деталей способом пластической деформации металла.

При правильном проведении технологического процесса можно избежать основных недостатков данного способа ремонта. Так, выбранный температурный режим позволяет обойтись без последующей термической обработки. В тех случаях, когда все же происходит изменение структуры, необходима полная термическая обработка. Потери металла на угар и окалину можно свести до минимума нагревом детали в нейтральной среде.

Поскольку срок службы детали зависит в первую очередь от механических качеств металла, то, сохраняя структуру без изменения, нет оснований предпо-

лагать, что срок службы деталей изменится после ремонта. Эксплуатационные испытания восстановленных тарелок клапанов ЗИС-5 подтвердили это предположение.

Коробление и поломки деталей после ремонта давлением могут происходить только при неправильном температурном режиме. Например, нагревая тарелки выпускных клапанов в горне, можно получить неравномерную структуру по сечению тарелки. Одна часть тарелки нагревается выше критической температуры и подвергается фазовым превращениям, а структура другой части, более холодной, не претерпевает изменений.

В процессе осадки происходит частичная закалка тарелки. Во время работы на двигателе закаленная часть клапана под влиянием высокой температуры подвергается отпуску, что вызовет объемные изменения и, следовательно, коробление.

Полученные данные по конструкции штампа можно применить при проектировании штампов для клапанов других двигателей. Рекомендуется следующая методика расчета:

а) Путем замера достаточно большого количества клапанов необходимо установить средний размер изношенного клапана.

б) Величина смещаемого объема металла определяется из условия ее равенства с объемом, необходимым для компенсации износа.

в) Ширину канавки, образуемой на тарелке клапана, выбирают возможно большей, чтобы при том же объеме смещаемого металла иметь возможно меньшую глубину канавки. Однако большая ширина уменьшает величину удельного давления, поэтому отношение ширины канавки к толщине тарелки рекомендуется 0,7—0,8.

г) Расположение канавки в нижней части тарелки клапана более рационально, так как улучшает течение металла. Кроме того, канавка на торце тарелки ухудшает условия притирки клапанов в случае использования присосов.

д) Для предотвращения продавливания середины клапана желательно предусмотреть какое-либо заклинивание, мешающее металлу течь вниз.

е) Штамп должен иметь боковое ограничение для получения цилиндрического пояса в процессе осадки.

ж) Сопротивление перемещению металла в направлении изношенного седла клапана должно быть меньшим, чем в других направлениях.

Использование всего смещаемого металла на компенсирование износа позволяет, во-первых, свести всю последующую механическую обработку к шлифовке фаски клапана, а во-вторых, ремонтировать тарелку клапана не один раз, как это было при других конструкциях штампа, а два-три раза.

Применение описанного способа ремонта дает значительный экономический эффект. Стоимость восстановления одного комплекта клапанов ЗИС-5 составляет около 15% его отпускной стоимости. Таким образом, введение обязательного ремонта тарелок клапанов указанным способом даст значительную экономию денежных средств.

ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ ГАЗ-ММ ТОКАМИ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ

Инженеры Д. ЛЕОНТЬЕВ и М. БАРАНОВ

При ремонте автомобилей обычно не восстанавливают такие детали, как главный вал коробки передач и ось блока шестерен. Это объясняется тем, что ремонт шлиц главного вала является технологически трудной задачей и не оправдывает себя экономически, а ремонт оси блока шестерен при существующих методах нецелесообразен. Поэтому многие авторемонтные предприятия не ремонтируют, а изготавливают эти детали.

Основная трудность изготовления главного вала коробки передач и оси блока шестерен заключается в термической обработке.

Главный вал коробки передач изготавливается из стали 40Х и подвергается цианированию, закалке и отпуску в масле. Обычная закалка в пламенных и электрических печах приводит к большому короблению детали и образованию толстой корки окислов (окалины).

По техническим условиям Горьковского автозавода им. Молотова в случае коробления вала не допускается правка его без отжига. Следовательно, после правки нужно повторить термическую обработку детали. Образование окалины после термообработки вынуждает производить дополнительную работу по ее снятию и требует увеличенных припусков на механическую обработку.

Эти осложнения, а также длительность и сложность термического цикла заставили изыскать новый метод термической обработки деталей. С этой целью по заданию Первого Московского авторемонтного завода (1-й МАРЗ) Опытнo-сварочный завод ЦНИИ Министерства путей сообщения при участии ЦНИИАТ провел экспериментальную работу по закалке указанных деталей токами высокой частоты.

В задачу этой работы входило:

1) Проверить возможность замены нагрева под закалку оси блока шестерен и главного вала коробки передач, производящегося в настоящее время в электрических или пламенных печах, нагре-

вом токами высокой частоты. Для эксперимента были приняты два метода нагрева: одновременно-глубинный и непрерывно-последовательный.

2) Определить оптимальные режимы для выбранного метода нагрева.

3) Выбрать режимы термообработки в соответствии с требуемой твердостью и глубиной закаленного слоя.

Все экспериментальные работы проводились на агрегате модели АЗ-43 Московского завода им. Ворошилова Министерства сельскохозяйственного машиностроения.

Характеристика агрегата закалки модели АЗ-43 такова:

номинальная мощность со стороны переменного тока — 100 кВА;

номинальная мощность со стороны постоянного тока — 60 кВА;

напряжение на нагревательном индукторе — 200—500 В;

частота тока на нагревательном индукторе — 150 000—300 000 пер/сек.

Детали для экспериментальных работ были изготовлены на 1-м МАРЗе: ось блока шестерен (деталь АА-7111) — из стали марки 45, главный вал коробки передач (деталь АА-7061) — из стали марки 40Х. Общий вид этих деталей показан на рис. 1 и 2.

Основные требования к термообработанным деталям следующие:

а) деталь № АА-7111 — твердость на рабочей поверхности не менее 57 по Роквеллу, шкала С; глубина закаленного слоя — 2—2,5 мм;

б) деталь № АА-7061 — твердость на поверхности шлица в пределах 48—53 по Роквеллу, шкала С (допускается превышение твердости на шлицах до 56).

ОСЬ БЛОКА ШЕСТЕРЕН

Первые эксперименты с осью блока шестерен, проведенные по методу одновременно-глубинного нагрева, не дали положительных результатов.

Проверка на биение закаленных образцов по этому методу на указанных

режимах показала недопустимое по техническим условиям коробление деталей. Кроме того, было установлено, что детали имели неравномерную твердость по рабочей поверхности.

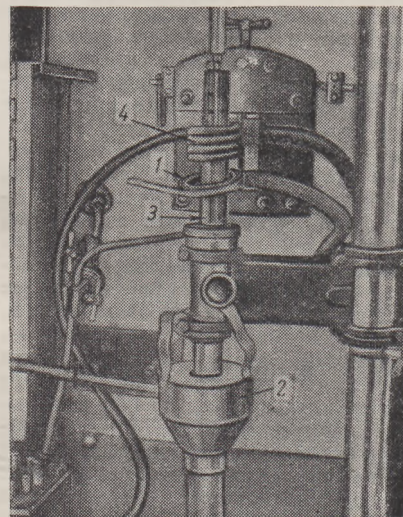


Рис. 3. Общий вид установки главного вала для закалки:

1 — спрей; 2 — гидротурбинка; 3 — главный вал; 4 — индуктор.

Время нагрева детали под закалку составляет от двух до трех минут. За это время деталь успевает прогреться насквозь в результате теплопередачи от периферии внутрь. Чтобы уменьшить коробление детали, необходимо сократить время нагрева и дать скорость нагрева 300—400° в сек.

Однако мощность установки модели АЗ-43 для этой детали и экспериментируемого метода оказалась недостаточной. Поэтому решено было перейти на непрерывно-последовательный метод нагрева. Для этого из медной трубки Ø 5 мм был изготовлен специальный цилиндрический двухвитковый индуктор. Для охлаждения детали сделан цилиндрический душ из листовой латуни, показанный на рис. 3. На внутреннем кольце душа имеются мелкие отверстия Ø 1—1,5 мм, через которые вода поступает на деталь.

По этому методу было проведено большое количество опытов с целью установить минимальное время нахождения участка детали под током для получения оптимальной закалочной температуры и максимальную скорость подачи нагретого участка под охлаждающую жидкость.

Все электрические параметры и необходимые данные по термообработке на оптимальном режиме приведены в табл. 1.

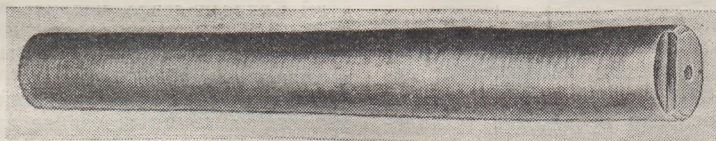


Рис. 1. Ось блока шестерен коробки передач ГАЗ-ММ.

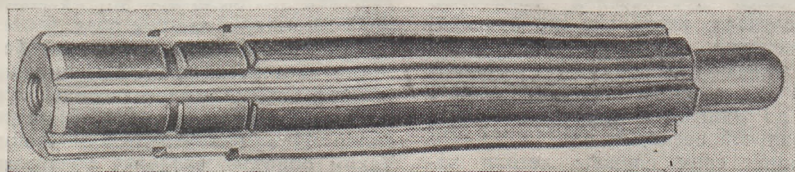


Рис. 2. Главный вал коробки передач ГАЗ-ММ.

Таблица 1

Электрический режим				Общее время заковки, сек.	Технологическое время, сек.	Скорость подачи детали, мм/сек.	Температура охлаждающей воды, °C
V_a , кв	I_a , а	I_c , а	частота тока, гц				
9,0	3,6	0,5	200 000	35	30—10	7	7

Примечание. V_a — анодное напряжение, I_a — анодный ток, I_c — сеточный ток. Технологическое время — это время, потребное для центрирования детали в индукторе. Глубина закаленного слоя — 2,0—2,25. Твердость Rc150 — 58 единиц.

Данные этой таблицы являются результатом проведения ряда экспериментов, в процессе которых отрабатывались электрические режимы и способы заковки.

Эксперименты показали, что для получения равномерного закаленного слоя и равномерной твердости необходимо вращать деталь вокруг своей оси. Это требовало очень точной установки детали в индукторе, чтобы при ее поступательном движении всегда сохранялся одинаковый зазор между деталью и индуктором.

Осевое вращение детали осуществлялось с помощью специально изготовлен-

ной гидротурбинки (рис. 3), делающей 50—70 оборотов в минуту.

Все детали, закаленные на различных режимах, были испытаны на твердость. Наилучшие результаты по твердости, соответствующие техническим требованиям, получены на оптимальном режиме, указанном в табл. 1. Дополнительные эксперименты, проведенные на том же режиме, полностью подтвердили устойчивость полученных результатов.

Образцы, закаленные по этому режиму, были подвергнуты макроанализу для определения глубины закаленного слоя и твердости по сечению детали. Результаты замеров твердости закаленного слоя по глубине приведены в табл. 2.

Таблица 2

Твердость закаленного слоя					Твердость сердцевины металла
на поверхности детали	на расстоянии от поверхности детали, мм				
	0,5	1,0	1,5	2—2,5	
60	59	57	45	40	18

Биеение деталей, закаленных на оптимальном режиме, не превышает допустимого по техническим условиям.

На рис. 4 даны макроснимки поперечного и продольного сечения оси блока шестерен. Как видно из рисунка, детали имеют резкую и равномерную зону поверхностной заковки. Глубина закаленной зоны 2,0—2,5 мм.

При микроисследовании установлено, что резкая граница закаленного слоя обусловлена структурным переходом между сердцевиной детали, не получившей после заковки никаких изменений структуры (феррит и перлит), и зоной неполной заковки (обособленный феррит и сорбит, см. рис. 5). Дальнейший структурный переход от зоны неполной заковки к полностью закаленному поверхностному слою равномерный (мартенсит, см. рис. 6). Глубина зоны полной заковки (мартенсит) — 1—1,2 мм.

Необходимо отметить, что равномерная зона заковки наблюдалась только на деталях, закаленных при их вращении.

ГЛАВНЫЙ ВАЛ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

В результате проверки различных индукторов опытным путем был выбран цилиндрический одновитковый индук-

тор, изготовленный из медной трубки $\varnothing 10$ мм. Все опыты по заковке велись методом непрерывно-последовательного нагрева.

Для получения равномерной глубины закаленного слоя и равномерной твердости на всей поверхности нагрев детали производился с вращением ее при помощи гидротурбинки, а охлаждение — душем, применявшимся для охлаждения оси блока шестерен.

Заковка главных валов велась на трех различных скоростях, так как деталь на длине 257 мм имеет три различных диаметра. Для уничтожения концевой эффекта при переходе индуктора с малого диаметра на большой был применен экран из красной меди в виде толстой шайбы высотой 8—10 мм.

Наилучшие результаты были получены при режиме, приведенном в табл. 3 (см. стр. 18).

Результаты испытания твердости по сечению шлица приведены в табл. 4. Эти данные показывают, что по мере углубления к центру сечения детали твердость уменьшается и центральная часть вала остается сырой. Твердость на поверхности шлица соответствовала требованиям технических условий.

Для поддержания устойчивости полученных результатов были проведены

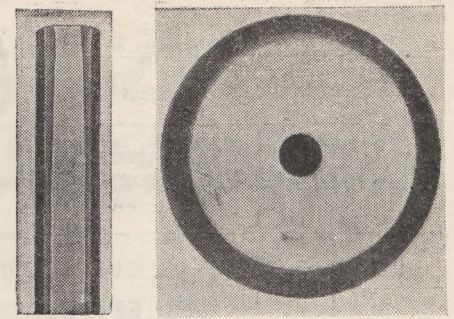


Рис. 4. Макроструктура оси блока шестерен:

слева — продольный разрез, справа — поперечный.

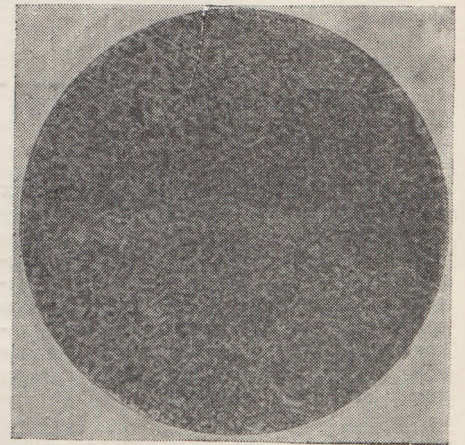


Рис. 5. Микроструктура металла переходной зоны в оси блока шестерен.

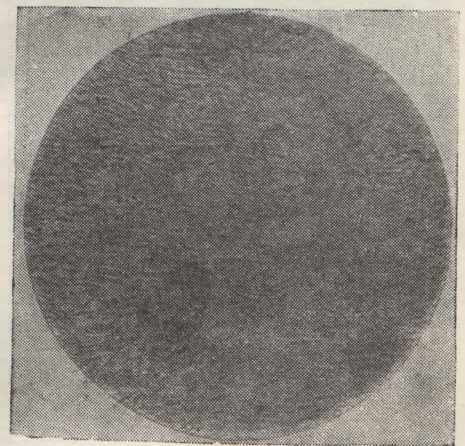


Рис. 6. Микроструктура закаленного слоя (мартенсит).

дополнительные эксперименты на том же режиме, которые дали аналогичные результаты.

Макроанализу подвергались образцы, закаленные на оптимальном режиме, а также закаленные в процессе отработки режимов. При исследовании определялись глубина и равномерность заковки и поверхностные трещины.

Макроисследованием поперечного разреза главного вала установлена значительная глубина заковки — до 8 мм.

Таблица 3

Электрический режим				Скорость подачи изделия, мм/сек., на диаметрах			Общее время цикла, сек.	Температура охлаждения, °C
V_a , кв	I_a , а	I_c , а	частота тока, гц	20 мм	38,5 мм	33 и 35 мм		
9,0	5,5	0,5	200 000	2,0	14	6	42	7

Таблица 4

на по- верхно- сти детали	Твердость по сечению шлица						Твердость сердцевины металла
	на расстоянии от поверхности детали, мм						
	0,5	1,5	2,5	3	5	6	
55	54	53	50	48	45	35	16

Трещин или других дефектов в местах перехода различных сечений детали не обнаружено.

Равномерная закаленная зона распространяется не только по всему сечению шлица, но и на значительную часть стержня. Переходная зона от закаленного слоя к незакаленной сердцевине детали выделяется менее резко, чем у оси блока шестерен.

одной из причин отсутствия условий для образования трещин.

Проведенная экспериментальная работа позволяет сделать следующие выводы.

1. Закалку обеих деталей можно производить токами высокой частоты непрерывно-последовательным методом нагрева с вращением деталей.

2. Для вращения детали в процессе закалки можно применять гидротурбинку или специальный мотор (мощностью 100—200 ватт) с редуктором.

3. Приведенные выше режимы закалки обеих деталей являются оптимальными на агрегате АЗ-43, но требуют уточнения в процессе производственной наладки.

4. После закалки деталей необходимо произвести отпуск для снятия напряжений. Отпуск можно осуществлять непосредственно на агрегате для закалки токами высокой частоты или в ваннах.

5. Закалка главного вала и оси блока шестерен токами высокой частоты является экономически выгодной операцией по сравнению с закалкой в пламенных и электрических печах. При этом способе закалки брак по причине коробления сводится к нулю, отпадает необходимость дополнительных работ по очистке деталей от окалины и уменьшаются припуски металла на обработку деталей.

ПРЕСС ДЛЯ ВУЛКАНИЗАЦИИ КАМЕР

Инж. Л. ДЕМЬЯНОВ

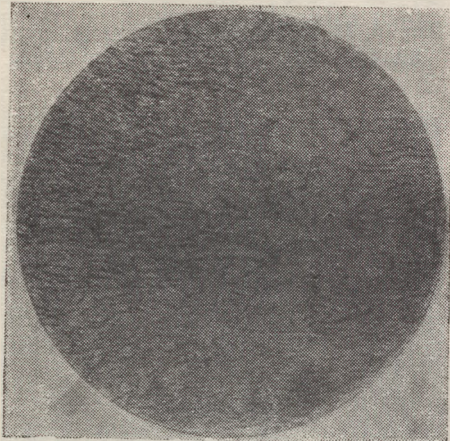


Рис. 7. Микроструктура незакаленной зоны главного вала.

При микроисследовании детали установлен постепенный структурный переход от незакаленной сердцевины, состоящей из феррита и перлита (рис. 7), к поверхности детали, закаленной на мартенсит. Шлицы получили полную закалку по всей толщине. Только в месте перехода шлиц к стержню наблюдается структура троостомартенсита с увеличением троостита по мере приближения к сердцевине стержня.

Более равномерный структурный переход в этой детали по сравнению с осью блока шестерен надо объяснить большим временем нагрева главного вала. Равномерный структурный переход от закаленной части детали к незакаленной при такой глубине закалки является

Быструю и надежную вулканизацию камер в пути обеспечивает портативный пресс АЛ-2, изготавливаемый на одном из авторемонтных заводов.

Пресс АЛ-2 (см. рисунок) представляет собой алюминиевый стакан 1, отлитый совместно с кронштейнами 2 и 5. Через кронштейн 2 проходит винт 3 с подвижной площадкой 4, прижимающей камеру ко дну стакана. Винт 6 служит для крепления пресса на рабочем месте (подножка автомобиля, верстак и др.).

Преимущества этого пресса по сравнению со струбциной для применения вулканизационных брикетов заключается в том, что с его помощью можно ремонтировать не только проколы, но и разрывы камер. Длина разрыва камеры, вулканизуемой прессом за один прием, — до 80 мм.

Для вулканизации камер с помощью портативного пресса АЛ-2 можно использовать не только вулканизационные брикеты, но и сухой спирт, бензин и дизельное топливо.

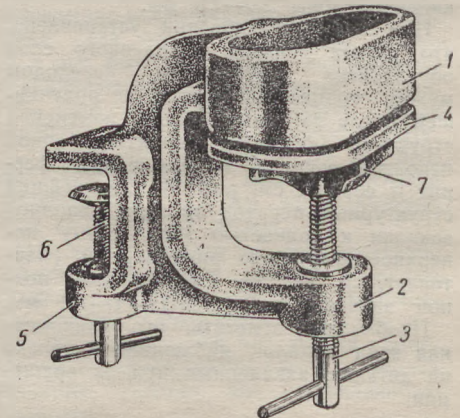
Вулканизация прокола или разрыва производится следующим образом. Камеру с заплатой кладут между дном пресса и прижимным диском и плотно прижимают заплату к камере. Затем в стакан заливают горючее — 100 г бензина (до верхней метки) или 75 г дизельного топлива (до нижней метки) — и поджигают его. Вместо жидкого горючего можно положить 50 г сухого спирта. Указанное количество топ-

лива обеспечивает быструю и хорошую вулканизацию.

Для использования в качестве горючего вулканизационных брикетов предусмотрена ребристая планка 7. Пресс в этом случае устанавливают стаканом вниз.

Пресс легкий по весу, прочен, компактен и удобен в эксплуатации.

Испытания его показали, что на вулканизацию одного прокола или разрыва затрачивается 10—12 мин.



Пресс целесообразно использовать и в шиноремонтных цехах гаражей, не имеющих вулканизационных аппаратов.

ратора и переднего подшипника водяного насоса. Нормально натянутый ремень под давлением большого пальца руки должен прогибаться приблизительно на 15 мм при замере посередине расстояния между шкивами водяного насоса и генератора.

Реле 13 обратного тока выполнено по обычной схеме и конструктивно не отличается от реле, применяемых на автомобилях М-1, ГАЗ-ММ и ЗИС-5.

На автомобиле нет амперметра; вместо него на щитке установлена контрольная лампа с красным стеклом. Лампа включена через замок зажигания в цепь между выводной клеммой генератора (до реле) и минусовой клеммой аккумуляторной батареи. Если генератор не работает или не дает нормального напряжения, то при включенном замке зажигания лампа загорается. Когда генератор развивает нормальное напряжение, лампа оказывается под разностью напряжений батареи и генератора. Поскольку эта разность очень мала, лампа гаснет.

Накаливание нити контрольной лампы при скорости автомобиля 16—17 км/час и более на прямой передаче указывает на неисправность генератора, вызываемую чаще всего заеданием щеток в щеткодержателях или замасливанием коллектора. В обоих случаях ухудшается или совсем нарушается контакт щеток с коллектором. Для восстановления работы генератора необходимо устранить заедание щеток и зачистить коллектор мелкой стеклянной шкуркой. Причиной отказа в работе генератора может быть также перегорание предохранителя 9

(см. рис. 1) или неисправное реле. Прежде чем заменить предохранитель, нужно выяснить и устранить причину его перегорания. Неисправное реле следует отдать для ремонта в мастерскую или заменить новым.

Аккумуляторная батарея типа 3-СТЭ-65 производства Подольского аккумуляторного завода. Номинальная емкость ее при 20-часовом разряде — 65 а.

Батарея устанавливается на специальной кронштейне под капотом двигателя, что обеспечивает удобство ее обслуживания. Кроме того, в холодное время года батарея обогревается теплым воздухом от двигателя.

Благодаря особому устройству пробок наполнительных отверстий уровень электролита в батарее при заливке всегда устанавливается автоматически на нужной высоте. При первоначальной заправке (1,75 л), так же как и при последующей доливке, необходимо отвернуть пробку, плотно надеть ее на вентиляционное отверстие крышки элемента и затем долить электролит или дистиллированную воду до верхней кромки заливного отверстия. В летнее время плотность электролита заряженной батареи должна быть 1,28—1,29, а на юге не более 1,24—1,25. Зимой плотность следует повышать до 1,31—1,32.

Если автомобиль длительное время хранился при температуре ниже нуля, нужно проверить, не забились ли льдом вентиляционные отверстия батарей и при необходимости прочистить их. Клеммы батареи следует смазывать вазелином для предохранения от окисления. Бак

и крышки батареи нужно протирать тряпкой, смоченной нашатырным спиртом, нейтрализующим электролит.

На время продолжительной стоянки автомобиля при температуре ниже минус 15° С желательно снимать батарею с автомобиля и хранить ее в теплом помещении.

Стартер модели СТ-28 с включателем модели ВК-28 (завода АТЭ-1), четырехполюсный, с последовательным возбуждением. Номинальная мощность стартера — 0,6 л. с. При пуске двигателя сила тока достигает величины от 150 а (теплый двигатель) до 300 а (холодный двигатель, зимой). Стартер крепится к картеру сцепления с левой стороны.

Шестерня 1 привода (рис. 2) входит в зацепление с зубчатым венцом маховика посредством вильчатого рычага 2. При нажатии ногой на кнопку включения стартера рычаг 2 поворачивается на оси 3 и ведет к маховику поводковую муфту 13 и связанные с ней втулку 12 и шестерню 1 привода.

После того как шестерня полностью войдет в зацепление с маховиком, рычаг 2 замыкает контакты включателя. Шестерня остается в зацеплении с маховиком до тех пор, пока нажата кнопка включения стартера. Между шестерней стартера и валом якоря установлена муфта свободного хода, исключающая передачу вращения от маховика к стартеру, что предохраняет якорь стартера от разгона.

Муфта свободного хода состоит из стальных роликов 10, заключенных в клиновидных пазах между обоймой 11 и втулкой 12. Обойма 11 составляет одно целое с шестерней 1, а втулка 12 имеет внутренние шлицы, которыми она скользит по шлицеванному участку вала якоря. Ролики 10 под действием спиральных пружин отжимаются в узкие части пазов. При вращении вала стартера по часовой стрелке (если смотреть со стороны шестерни) ролики заклиниваются между втулкой и обоймой и при этом шестерня 1 вращается как одно целое с валом якоря. В обратном направлении — от шестерни к валу — вращение передаваться не может, так как при этом муфта расцепляется и обойма свободно вращается вокруг втулки.

Для смягчения ударов зубьев шестерни 1 о венец маховика при включении стартера служит буферная пружина 4 привода.

После снятия ноги с кнопки включения рычаг 2 оттягивается пружиной.

Включатель 5 установлен на корпусе стартера.

При пуске двигателя не следует пользоваться стартером более двух-трех раз подряд, особенно в зимнее время, так как это приводит к сильной разрядке батареи. При холодном двигателе рекомендуется перед пуском стартером провернуть коленчатый вал двигателя пусковой рукояткой на несколько оборотов.

Распределитель модели Р-28 (производства завода АТЭ-2) устанавливается над головкой блока цилиндров в вертикальном положении и приводится от вала масляного насоса

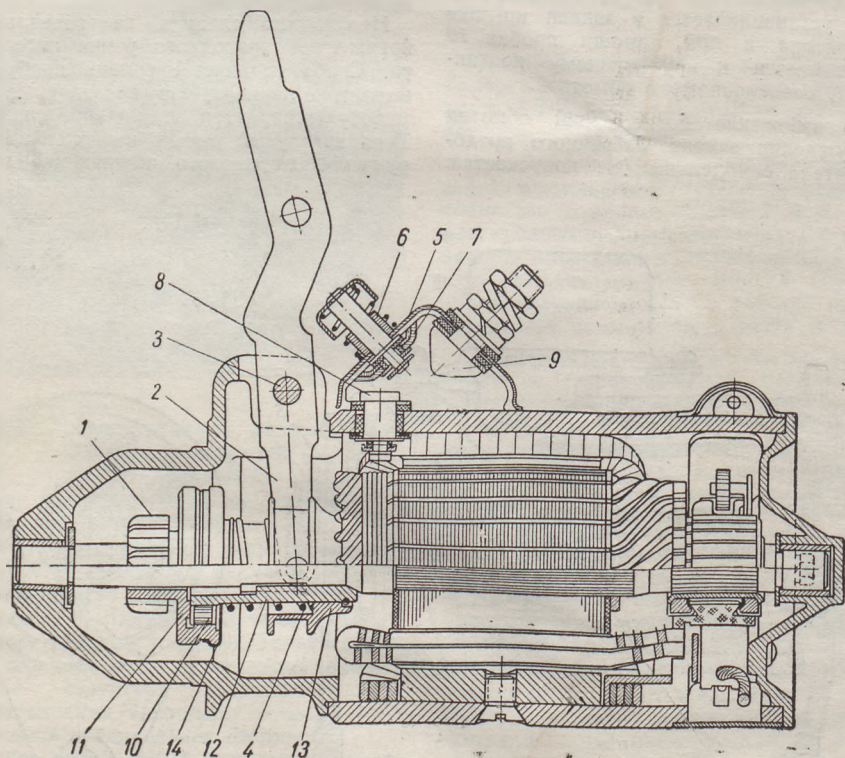


Рис. 2. Стартер:

1 — шестерня привода; 2 — вильчатый рычаг; 3 — ось рычага; 4 — пружина привода; 5 — включатель; 6 — плунжер включателя; 7 — контактная пластина; 8 — выводная клемма стартера; 9 — контактный болт; 10 — ролик муфты свободного хода; 11 — обойма муфты; 12 — втулка; 13 — поводковая муфта; 14 — крышка обоймы муфты свободного хода.

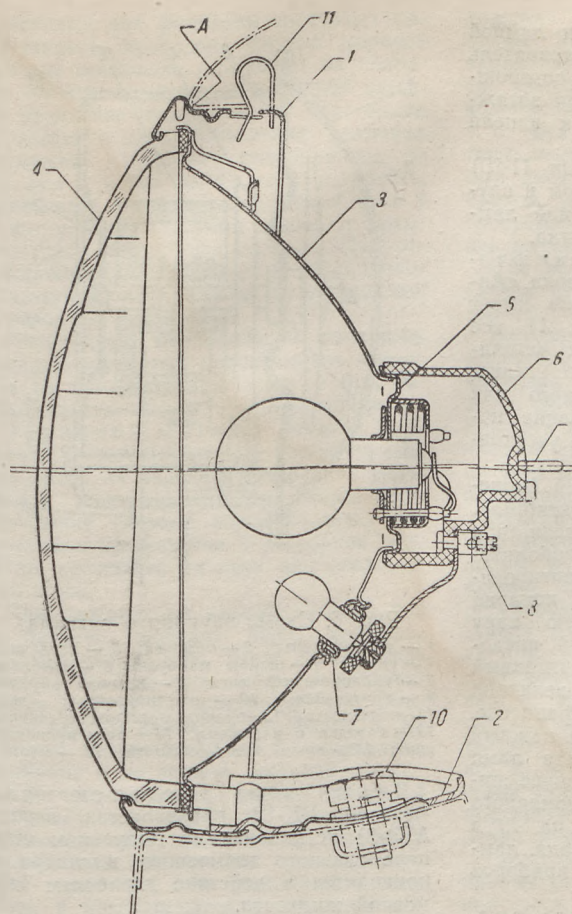


Рис. 3. Фара:

1 — корпус-ободок; 2 — лапа; 3 — отражатель; 4 — рассеиватель; 5 — ламподержатель; 6 — защитный колпак; 7 — патрон; 8 — клемма; 9 — держатель колпака; 10 — болт; 11 — защелка.

посредством промежуточного валика. На нижнем конце промежуточного валика профрезерован паз, в который при установке входит плоский выступ (хвостовик) вала масляного насоса. Распределитель вращается против часовой стрелки (если смотреть сверху).

Зазор между контактами прерывателя при полном размыкании должен составлять $0,4 \pm 0,05$ мм.

Параллельно контактам прерывателя включен конденсатор емкостью 0,17—0,25 микрофарады.

Распределитель имеет центробежный регулятор опережения зажигания. Ручной регулировки опережения не имеется.

Регулировка зазора контактов производится эксцентриковым винтом, установленным на пластине прерывателя. Головка регулировочного винта входит в прорезь стойки неподвижного контакта. Если контакты подгорели, их следует зачистить плоским надфилем.

Смазка валика распределителя производится консталином или смазкой № 1-13 посредством масленки, установленной на корпусе прерывателя. Для смазки необходимо подвертывать крышку — колпачок масленки на один оборот через каждую 1000 км пробега. Каждые 10 тыс. км пробега необходимо пускать 1—2 капли легкого моторного масла во втулку молоточка прерывателя и 2—3 капли во втулку кулачка на

войлочный сальник, сняв перед этим бегунок распределителя. Наружную поверхность кулачка следует слегка смазывать тонким слоем технического вазелина. Излишняя смазка деталей прерывателя вредна, так как приводит к подгоранию контактов.

Катушка зажигания (модели Б-28 производства завода АТЭ-2) расположена на щите двигателя, под капотом.

Запальные свечи типа НА-11-10А производства завода «Ленкарз», неразборные, с резьбой Спец. М 14×1,25 мм; длина верхней части корпуса 11 мм.

Зазор между электродами свечи должен быть 0,6—0,7 мм.

Через каждую 1000 км пробега необходимо вывертывать свечи и проверять величину зазора между электродами, так как они постепенно обгорают и зазор увеличивается. Для проверки следует пользоваться цилиндрическим щупом, т. е. калиброванной проволокой круглого сечения.

При регулировке зазора необходимо осторожно подгибать только боковой электрод, а не центральный, так как в последнем случае может быть поврежден изолятор. При отложении нагара на изоляторах рекомендуется прочистить свечи пескоструйным аппаратом или промыть их в бензине при помощи щетки. Нельзя удалять нагар прожиганием свечи в открытом пламени, так как при этом нагар полностью не удаляется, а изолятор от такого нагревания может получить трещины.

Замок зажигания установлен на арматурной панели между комбинированным прибором и спидометром. Замок состоит из двух основных частей — собственно замка и включателя, смонтированных в общем корпусе. Замок представляет собой цилиндр с пятью личинками, запирающими его в корпусе. При вставленном специально профилированном ключе цилиндр может быть повернут в корпусе, одновременно также поворачивается подвижной контакт включателя, замыкающий электрическую цепь. Кроме первичной цепи системы зажигания, замок включает цепи контрольной лампы заряда батареи и указателя уровня бензина.

При остановке двигателя нельзя оставлять включенным зажигание, так как это может привести к перегреву и порче катушки зажигания.

Система освещения. Фары (модели ФГ-5 завода «Красный Октябрь») устанавливаются в облицов-

ке радиатора. Корпус-ободок 1 фары (рис. 3) крепится при помощи лапы 2 и болта 10 к кронштейну облицовки. В ободке расположен разборный оптический элемент, состоящий из рассеивателя 4, отражателя 3, имеющего серебряное покрытие, ламподержателя 5 и карболитового защитного колпака 6. В ламподержателе устанавливается двухнитевая фланцевая лампа 32+21 св.

Патрон 7 лампы стояночного света (1 св.) расположен в нижней части отражателя в специально предназначенном для него отверстии. Провода подводятся к клеммам 8 в карболитовом колпаке 6.

Одновременно с включением дальнего света фар зажигается синяя контрольная лампа, вмонтированная в корпус спидометра и служащая для сигнализации о необходимости перехода на ближний свет при разъезде с встречными автомобилями.

Для замены 2-нитевой лампы необходимо освободить пружинный держатель 9 колпака, снять колпак 6 и ламподержатель. При этом отражатель не подвергается опасности случайного прикосновения рук.

Правильное освещение дороги перед автомобилем возможно только при надлежащей регулировке положения фар.

Для регулировки необходим экран с осевыми линиями, нанесенными согласно рис. 4. Экран подвешивается на стену гаража на высоте X от пола. Размер X должен изменяться каждый раз, так как он определяется величиной остаточной деформации упругих элементов подвески. Автомобиль (без груза) устанавливается на ровной горизонтальной площадке так, чтобы расстояние между рассеивателями фар и экраном было равно 7,6 м. При этом нужно убедиться (смотря через заднее окно кузова), что продольная плоскость симметрии автомобиля пересекается с экраном по линии АВ.

Каждая фара регулируется отдельно. Для регулировки отпускают болт 10 (см. рис. 3) и, слегка нажимая на нижнюю часть ободка 1, перемещают фару в требуемом направлении. При этом корпус фары поворачивается около точки А, в которой ободок прижимается к облицовке радиатора усилием пружинной защелки 11.

При регулировке в фарах включают нити дальнего света ламп. Световые пятна правильно отрегулированных фар располагаются на экране так, как показано на рис. 4.

Задний фонарь (модели ФП-5 завода «Красный Октябрь») установлен на кронштейне с левой стороны кузова.

В фонаре помещены две лампы, отделенные друг от друга перегородкой:

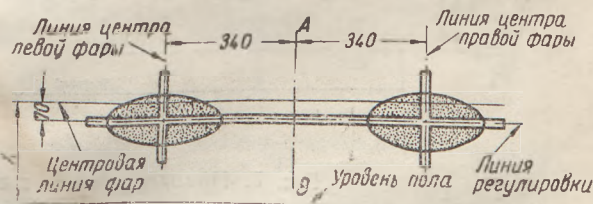


Рис. 4. Экран для регулировки положения фар по световым пятнам.

нижняя (3 св.) освещает номерной знак, верхняя (21 св.) предназначена для стоп-сигнала.

При эксплуатации автомобиля нередко случается, что в фонаре отсутствует свет, несмотря на исправные лампы.

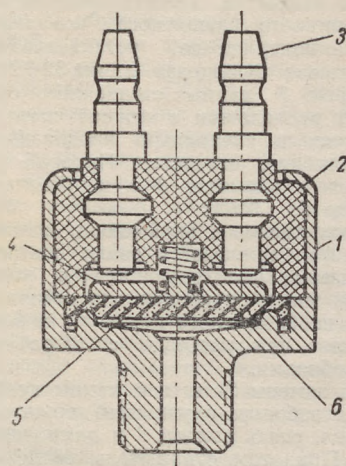


Рис. 5. Включатель стоп-сигнала:

1 — корпус; 2 — изолятор; 3 — клемма; 4 — контактный диск; 5 — диафрагма; 6 — пружина.

Причиной дефекта обычно является слабое закрепление лампы в патроне. Для исправления необходимо подогнуть контакт патрона так, чтобы лампа сидела в нем плотно.

Плафон для освещения кузова (модели ПК-5 завода «Красный Октябрь») установлен внутри кузова с ле-

вой стороны. Плафон снабжен лампой 2 св. При смене лампы рассеиватель нужно устанавливать на место осторожно, чтобы не раздавить его при затяжке винтов крепления ободка к панели плафона.

Переключатель (модели П-20) установлен под передним щитком и служит для включения плафона или лампы освещения приборов щитка.

Центральный переключатель света (модели П-8 завода «Автоарматура») ползункового типа имеет три фиксируемых положения: 1) все выключено; 2) включены свет «стоянки» и освещение номерного знака; 3) включены нити ламп дальнего или ближнего света фар и освещение номерного знака. Переключатель установлен на переднем щитке.

Блок предохранителей (модели ПР-11 завода «Красный Октябрь»), установленный на щите двигателя, под капотом, представляет собой карболитовое основание, на котором смонтированы 8 клемм, расположенных попарно друг против друга. В каждую пару клемм вставляется фарфоровый предохранитель с проволокой, рассчитанной на максимальную силу тока, величина которой обозначена на предохранителе.

Три предохранителя на 15 а каждый защищают цепи: дальнего света ламп фар, контрольной лампы в корпусе спидометра и лампы освещения номерного знака. Один предохранитель на 40 а защищает цепи: звукового сигнала, лампы плафона, лампы освещения приборов щитка и лампы стоп-сигнала.

Ножной переключатель света (модели П-23 завода «Автоарматура») установлен в левом переднем углу внутри кузова и служит для переключения света фар с ближнего на дальний и наоборот.

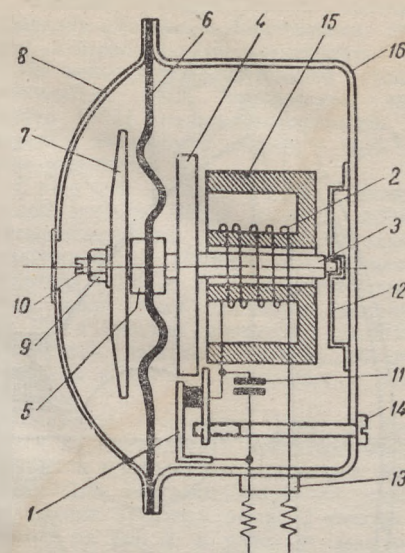


Рис. 6. Схема звукового сигнала:

1 — прерыватель; 2 — обмотка; 3 — сердечник; 4 — якорь; 5 — шайбы мембраны; 6 — мембрана; 7 — вибрационный диск; 8 — крышка корпуса; 9 — контргайка; 10 — регулировочный винт; 11 — конденсатор; 12 — опорная пластина сердечника; 13 — колодка с клеммами; 14 — регулировочный винт; 15 — ярмо электромагнита; 16 — корпус.

Включатель стоп-сигнала (модели ВК-12 производства завода АТЭ-2) установлен на выпускном штуцере главного тормозного цилиндра и приводится в действие давлением тормозной жидкости.

Стальной шестигранный корпус 1 (рис. 5) ввернут в штуцер цилиндра при помощи наконечника с конической резьбой.

В корпус завальцован карболитовый изолятор 2 с двумя залитыми в него латунными клеммами 3. Клеммы выходят из изолятора наружу в виде стержней штепсельного типа с поперечными

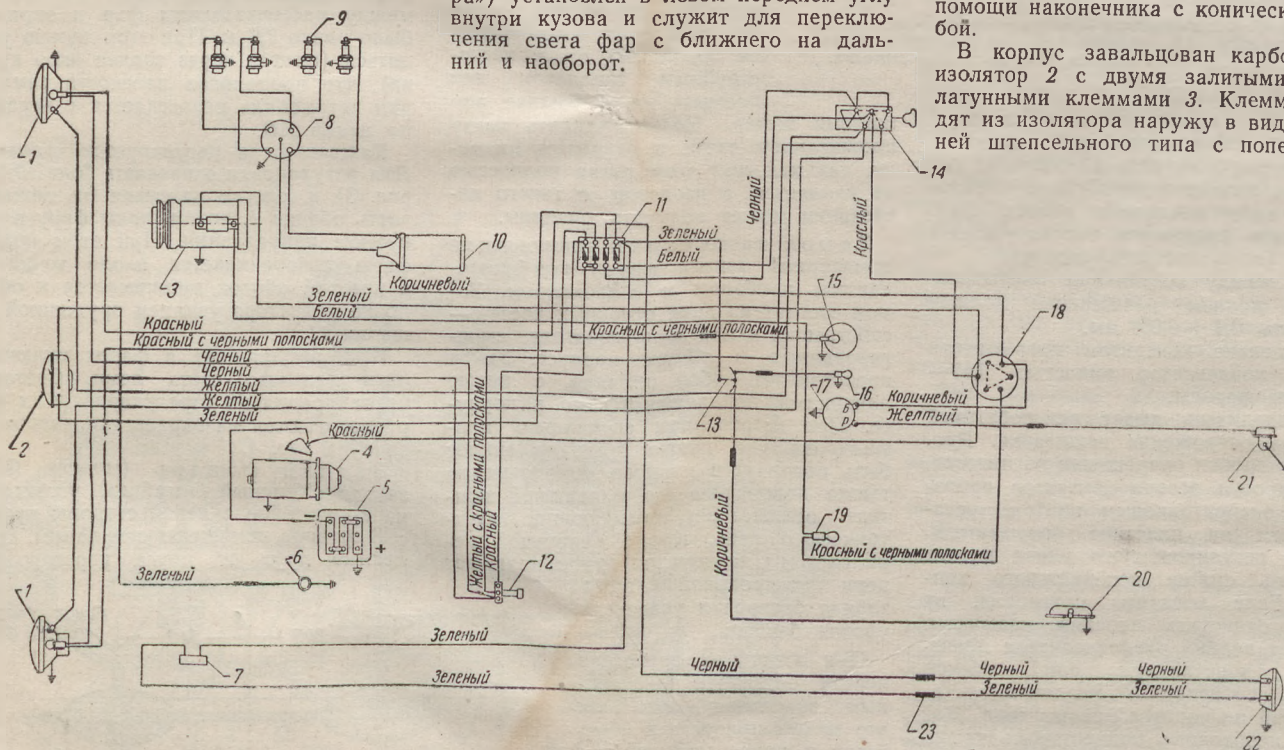


Рис. 7. Принципиальная схема электрооборудования автомобиля «Москвич»:

1 — фара; 2 — сигнал; 3 — генератор; 4 — стартер; 5 — батарея; 6 — кнопка сигнала; 7 — включатель стоп-сигнала; 8 — распределитель; 9 — свеча; 10 — катушка зажигания; 11 — блок предохранителей; 12 — ножной переключатель света фар; 13 — переключатель приборной лампы и плафона; 14 — центральный переключатель; 15 — контрольная лампа дальнего света фар; 16 — лампа освещения щитка приборов; 17 — указатель уровня бензина; 18 — замок зажигания; 19 — контрольная лампа заряда батареи; 20 — плафон; 21 — датчик указателя уровня бензина; 22 — задний фонарь и стоп-сигнал; 23 — соединительная муфта.

канавками для фиксации трубчатых наконечников проводов. Внутри корпуса клеммы несколько выступают из колодки. Между корпусом и колодкой зажата резиновая диафрагма 5. Во время гормощения при повышении давления жидкости в системе гидропривода до 3,5 атм и выше диафрагма, выгибаясь, прижимает латунный контактный диск 4 к выступающим торцам клемм и замыкает цепь лампы стоп-сигнала. При оттормощивании пружина 6 возвращает контактный диск вместе с диафрагмой в исходное положение.

Необходимо периодически проверять посадку трубчатых наконечников проводов на клеммах включателя и при необходимости обжимать наконечники.

Звуковой сигнал (модели С-52 завода «Автоарматура») безупрочный, находится на передней поперечине рамы между радиатором и его облицовкой. Крепление сигнала осуществляется посредством кронштейна и рессорной подвески, состоящей из двух пар стальных пластинок.

При нажатии на кнопку сигнала ток от батареи проходит через контакты прерывателя 1 (рис. 6) и далее через обмотку 2. При этом якорь 4 притягивается к ядру 15 электромагнита. Вместе с якорем движется сердечник 3, на котором между шайбами 5 закреплена мембрана 6 из тонкой листовой стали.

При перемещении вправо якорь 4 прогибает мембрану и одновременно размыкает цепь, нажимая на пластину прерывателя. Вслед за размыканием цепи сердечник 3 и связанный с ним якорь 4 возвращаются в исходное по-

ложение под действием упругой мембраны. Контакты прерывателя 1 вновь замыкаются, и весь процесс повторяется. Колебания мембраны 6 вызывают колебания столба воздуха перед нею, т. е. звук, тон которого зависит от частоты колебаний мембраны. Вибрационный диск 7, жестко связанный с мембраной, дополняет основной тон звука требуемым обертоном и делает звук более мягким.

Для предохранения контактов прерывателя от обгорания служит конденсатор 11.

Регулировка силы звука осуществляется винтом 14, головка которого вынесена на заднюю сторону корпуса. Если сигнал звучит слабо, необходимо вращать винт на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ оборота против часовой стрелки. При дребезжащем звуке винт нужно вращать на тот же угол, но в противоположную сторону.

Иногда может оказаться необходимой дополнительная регулировка, заключающаяся в изменении расстояния между якорем и электромагнитом. Для этой регулировки следует снять круглую пластинку (с заводской маркой) с крышки 8 и, ослабив контргайку 9, вращать центральный винт 10 при помощи отвертки. Если при нажатии на кнопку сигнала якорь 4 не приходит в колебательное движение, а дает только щелчки, то винт 10 нужно вращать по часовой стрелке на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ оборота. При появлении дребезжащего звука направление вращения должно быть обратным.

Дополнительную регулировку следует производить одновременно с регулировкой силы звука при помощи винта 14.

Наиболее вероятными причинами отказа сигнала в работе могут быть перегорание предохранителя или разъединение проводов, идущих к сигналу, в соединительной муфте. В последнем случае для доступа к муфте необходимо вынуть из переднего щитка левый вещевой ящик.

Указатель уровня бензина—электрический, дистанционного типа, смонтирован вместе с манометром давления масла в комбинированном приборе, установленном на переднем щитке. Прибор работает только при включенном зажигании во взаимодействии с датчиком, смонтированным на бензобаке, и дает правильные показания через 1—2 мин. после включения зажигания.

В эксплуатации возможны случаи, когда при пустом или неполном баке стрелка указателя устанавливается на деление «П» шкалы прибора. В этом случае необходимо проверить надежность электрического контакта (соединительная муфточка и клеммы) и целостность проводов, соединяющих прибор на щитке с датчиком на баке.

Ошибочное присоединение провода от реостата к проводу какого-либо другого прибора вместо указателя уровня бензина (что может случиться, если перепутать концы пучков проводов, расположенных под левым вещевым ящиком) приводит к перегоранию обмотки реостата.

На рис. 7 дана принципиальная схема электрооборудования автомобиля «Москвич», на которой показаны соединения всех приборов между собой.

АВТОМОБИЛЬ-СТАРТЕР ДЛЯ ПУСКА ДВИГАТЕЛЕЙ ЯАЗ-204

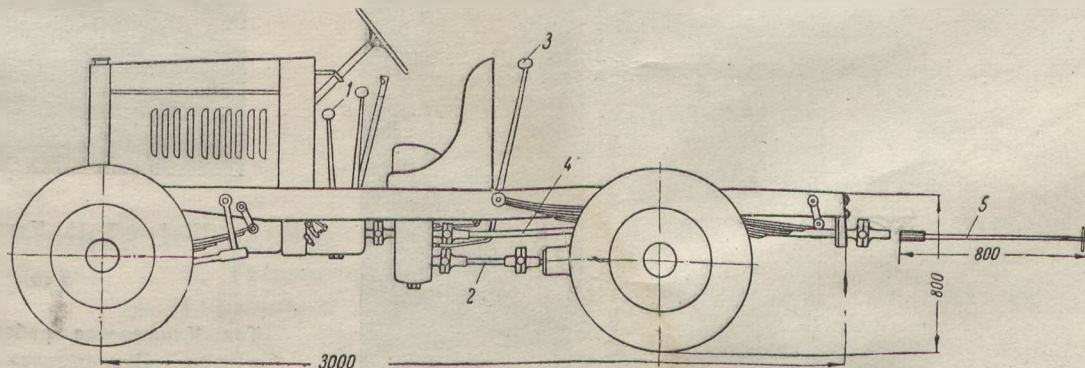
Инж. И. ЛОМИАШВИЛИ

Для провертывания коленчатого вала дизельных двигателей при пуске требуется применение большого усилия. В гаражах, имеющих много дизельных автомобилей, целесообразно применять специальное пусковое приспособление, так как аккумуляторные батареи часто

установленных на автобусах ЗИС-154. Стартер построен на базе автомобиля ЗИС-5 (см. рисунок). Для лучшего маневрирования рама автомобиля укорочена до 3 м. Между коробкой передач и редуктором заднего моста уста-

стартер ставят на тормоз и рычагом 3 включают карданный вал 4. Коленчатый вал двигателя ЯАЗ-204 приводится во вращение через заводной валик 5.

Редуктор с дифференциалом ЗИС-5 перевернут на 180° ввиду того, что вал 2 вращается против часовой стрелки.



разряжаются от сильных разрядных токов, неизбежных при пуске холодного дизеля.

Автором разработана конструкция стартера для пуска двигателей ЯАЗ-204,

новлена раздаточная коробка, повернутая на 180°.

Когда стартер-самоход подъезжает к автобусу, рычагом 1 выключается карданный вал 2 редуктора заднего моста.

Автомобиль-стартер изготовлен и применяется в Тбилисской пассажирской автотранспортной конторе и показал хорошие результаты. Он может быть использован также как тягач для внутригаражного транспорта.

ПЕРЕДОВЫЕ ЛЮДИ ТРЕСТА „ЛЕНАВТОГРУЗ“

ЛУЧШИЕ РЕМОНТНИКИ 1-го ПАРКА

В 1-м парке «Ленавтогруз» немало передовых людей, значительно перевыполняющих производственный план по ремонту и обслуживанию автомобилей, дающих высокое качество продукции.

Среди лучших ремонтников парка следует назвать тт. Н. В. Соловьева, А. П. Дорофеева и И. В. Каблукова.



Слесарь А. П. Дорофеев.



Слесарь И. В. Каблуков.

Токарь Н. В. Соловьев более 20 лет работает в парке и в настоящее время выполняет ежемесячно по две с лишним нормы. Детали, изготовленные т. Соловьевым, отличного качества.

Слесарь А. П. Дорофеев неустанно проявляет инициативу в деле рациона



Токарь Н. В. Соловьев.

лизации производственного процесса. За последнее время он сконструировал и изготовил универсальный станок для расточки подшипников, стационарный электроподъемник для вывешивания автомобилей при снятии колес, прибор для подогрева дизельных двигателей при пуске. Реализация его предложений дала парку значительную экономию.

Слесарь И. В. Каблуков работает в парке 16 лет. Занимаясь капитальным ремонтом двигателей ЗИС-5, он выполняет план более чем на 250%.

ШОФЕР-СТОТЫСЯЧНИК

Около 13 лет работает за рулем автомобиля Т. И. Клишевская. За это время она стала опытным шофером и стотысячником.



Шофер Т. И. Клишевская.

Тов. Клишевская работает теперь в 3-м парке «Ленавтогруз» на автомобиле ГАЗ-АА, который прошел без капитального ремонта более 134 тыс. км.

Из месяца в месяц т. Клишевская перевыполняет план. В прошлом году план был выполнен ею на 136,8%, в первом квартале этого года — на 122,4%.

НОВЫЕ КНИГИ

И. Л. КРУЗЕ, С. М. ГАРАСЕВ, Б. Н. НАДЕЖДИН, И. С. ШЛИПШЕ. Руководство по техническому обслуживанию автомобиля ГАЗ-51. Издательство Министерства коммунального хозяйства РСФСР. Москва — Ленинград. 1949 г. Стр. 172. Тираж 10 000 экз. Цена 9 р. 40 к.

Настоящее руководство составлено на основании материалов Центрального научно-исследовательского института автомобильного транспорта, полученных в результате двухлетних испытаний автомобилей ГАЗ-51 в условиях нормальной эксплуатации, и содержит практические указания по техническому обслуживанию автомобиля.

Руководство рассчитано на инженеров, техников, автомехаников и шоферов, знакомых с конструкцией автомобиля ГАЗ-51.

Организация топливного и смазочного хозяйства в автобазах. Составитель **П. Колесник.** Технический отдел Министерства автомобильного транспорта РСФСР. Издательство Министерства коммунального хозяйства РСФСР. Москва — Ленинград. 1949 г. Стр. 184. Тираж 10 000 экз. Цена 12 р. 20 к.

Книга содержит сведения, необходимые для организации в автобазах топливного и смазочного хозяйства. В книге приведены основные сорта топлив и смазочных масел, применяемых для автомобилей, дано описание простейших способов определения качества топлив и масел, изложены способы хранения и раздачи топлив и масел и дан перечень необходимого для этого оборудования.

В книге даются также рекомендации по организации электрокарбюраторных цехов, по учету топлива и масел.

Книга предназначается в качестве практического пособия для руководящих и инженерно-технических работников автохозяйств.

Г. ВАССЕРМАН и Н. КУНЯЕВ. Автомобиль ГАЗ-67Б. Сельхозгиз. 1949 г. Москва. Стр. 184. Тираж 50 000 экз. Цена 3 р. 10 к.

Настоящая книга посвящена описанию устройства автомобиля ГАЗ-67Б, относящегося к типу легковых автомобилей повышенной проходимости и предназначенного для перевозки пассажиров и негабаритных грузов весом 400 кг и одновременного буксирования прицепа общим весом 800 кг.

В книге, помимо описания конструкции автомобиля, приведены указания по его обслуживанию и уходу, а также краткий иллюстрированный каталог запасных частей, специальных узлов и агрегатов автомобиля.

Сборник научных трудов. Выпуск V. Центральный научно-исследовательский институт автомобильного транспорта. Издательство Министерства коммунального хозяйства РСФСР. Москва — Ленинград. 1949 г. Стр. 184. Тираж 3000 экз. Цена 10 р. 60 к.

В сборнике помещены статьи ряда научных работников ЦНИИАТ, освещающие работы института по вопросам изучения эксплуатационных качеств автомобилей ГАЗ-51, применения полиграфического анализа при исследованиях износов автомобильных двигателей, влияния фракционного состава бензина на износы двигателей, применения специальных сортов смазочных масел для двигателей газогенераторных автомобилей.

В сборнике рассматриваются также разработанные ЦНИИАТом новые типы приборов для контроля технического состояния автомобильного электрооборудования.

Сборник рассчитан на инженерно-технических работников автотранспорта.

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

ИЗДАТЕЛЬСТВО МИНИСТЕРСТВА КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР

Технический редактор Е. Петровская

Л-147177.
Печ. листов 3.

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

Подписано к печати 11/VII 1949 г.
Цена 2 руб.

Тираж 11000 экз.
Формат бумаги 60×92¹/₈

Заказ 422
Уч.-изд. л. 6

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

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ
им. В. М. МОЛотова

== ОБЪЯВЛЯЕТ ПРИЕМ ==
В АСПИРАНТУРУ
с отрывом от производства по специальностям:

- 1) строительство дорог,
- 2) гидравлика,
- 3) мосты,
- 4) автотракторные двигатели,
- 5) ремонт автомобилей,
- 6) дорожные и строительные машины.

ЖЕЛАЮЩИЕ ПОСТУПИТЬ В АСПИРАНТУРУ ПРЕДСТАВЛЯЮТ:

заявление, диплом об окончании вуза, автобиографию, характеристику с места работы, список научных трудов, описание сделанных изобретений, проектов или рационализаторских предложений.

При отсутствии научных трудов, изобретений и рационализаторских предложений представляется реферат по специальности на избранную поступающим тему.

СРОК ПОДАЧИ ЗАЯВЛЕНИЙ — 15 АВГУСТА 1949 ГОДА

Адрес института: Москва, 47, Тверской-Ямской переулок, 17