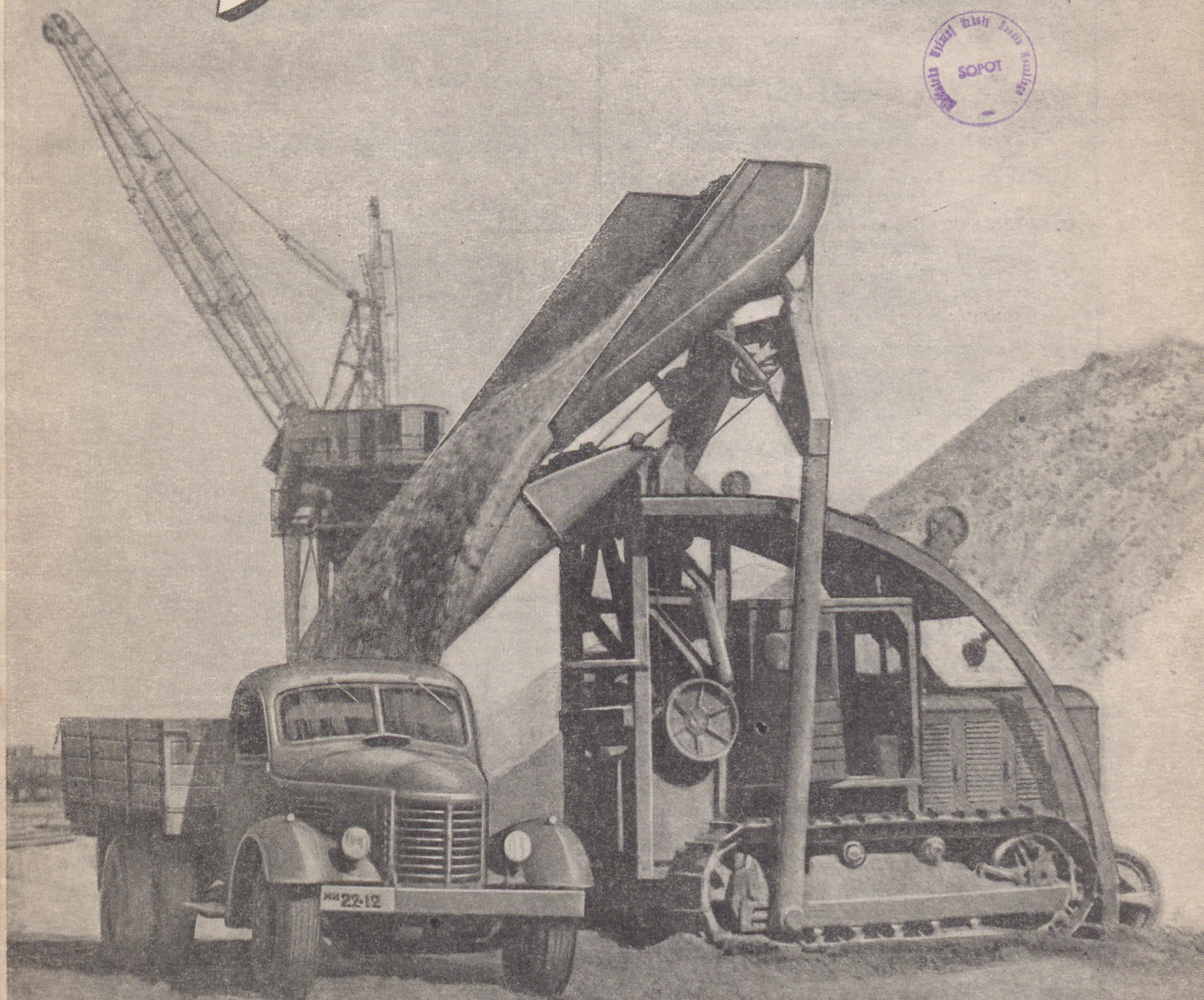


Автомобили



9
1950



ОРГАН МИНИСТЕРСТВА
АВТОМОБИЛЬНОГО
ТРАНСПОРТА
РСФСР

9
сентябрь
1950

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

XXVIII ГОД ИЗДАНИЯ

ОБРАЗЦОВО ПОДГОТОВИТЬ АВТОТРАНСПОРТ К ЗИМЕ

Д. ЛЕВИН

Начальник отдела эксплуатации автомобилей ЦНИИАТ

Быстрый рост промышленности и сельского хозяйства нашей страны требует от автотранспорта неуклонного повышения всех показателей его работы. Внедрение новой, передовой техники, широкое развитие социалистического соревнования и культурно-технический рост кадров автотранспорта открывают большие возможности перевыполнения государственных планов, экономии средств и материалов в любых условиях работы.

Приближающийся зимний сезон выдвигает перед всеми работниками автотранспорта важнейшую задачу: обеспечить образцовую подготовку и высокопроизводительную эксплуатацию автомобилей в суровых условиях зимы.

Многолетний опыт работы автохозяйств, расположенных в северных, северо-западных и центральных районах страны, где зимний период продолжается от 100 до 200 дней, а морозы достигают 30°C и ниже, показывает, что не только при наличии теплых стоянок, но и при безгаражном хранении можно организовать безотказную работу автомобилей и обеспечить перевыполнение плана перевозок, экономию топлива, запасных частей и других эксплуатационных материалов.

Замечательные достижения шоферов-стотысячников Якутии, Колымы и ряда других северных районов показывают, что даже в наиболее холодных местностях, при тщательной подготовке автомобилей к зиме и умелой их эксплуатации, можно добиться зимой не худших показателей, чем летом.

Заслуживает также дальнейшего распространения патристический почин шофера-стотысячника Я. И. Титова, который в честь семидесятилетия товарища Сталина взял социалистическое обязательство работать зимой по летним нормам расхода топлива и в зимний сезон 1949—50 г. успешно выполнил это обязательство. Примеру г. Титова, как известно, последовало большое количество передовых шоферов, сэкономивших сотни тонн топлива.

Характер эксплуатации автомобилей, дорожные и климатические условия в различных автохозяйствах существенно отличаются друг от друга. Тем не менее имеется ряд общих задач подготовки к зиме, решение которых осуществляется, как правило, одними и теми же организационными и техническими методами.

Особенности зимней эксплуатации автомобилей сводятся, в основном, к тому, что при низких температурах воздуха необходимо во время стоянок обезопасить систему охлаждения и аккумуляторную батарею от размораживания, обеспечить легкий пуск двигателя, особенно при безгаражном хранении автомобилей, поддерживать нормальный тепловой режим двигателя во время движения автомобиля. Для движения по обледенелым и заснеженным зимним дорогам автомобили должны быть снабжены цепями противоскольжения и други-

ми приспособлениями, обеспечивающими повышенную проходимость и безаварийную работу автомобилей.

Подготовка автохозяйств к зимней эксплуатации автомобилей должна начинаться с организации снабжения их зимними эксплуатационными материалами, поскольку от этого зависит ряд последующих мероприятий и особенно выбор способов облегчения пуска двигателей при безгаражном хранении автомобилей.

Бензины А66 и А70, которыми в настоящее время снабжается автотранспорт, а также зимнее дизельное топливо нового стандарта (ГОСТ 4749—49), в основном удовлетворяют требованиям зимней эксплуатации. Задача автохозяйств — организовать правильное хранение топлива и аккуратную заправку автомобилей. Зачастую именно во время транспортировки, хранения и заправки в топливо попадает вода и различные загрязняющие примеси, которые в процессе эксплуатации автомобилей вызывают неисправности в системе питания двигателя. Поэтому следует проверить состояние заправочных колонок, подготовить тару для топлива и заправочный инвентарь и, кроме того, организовать длительный отстой дизельного топлива.

В настоящее время большинство автохозяйств получают, как летом, так и зимой, автол 10, который, вследствие своих вязкостно-температурных свойств, уже при 0°C не дает возможности легко провертывать коленчатый вал остывшего двигателя. Не на много лучшими вязкостными свойствами обладает и стандартный автол 6. Это вынуждает автохозяйства даже при слабых морозах применять различные способы разогрева двигателей перед пуском, а зачастую пользоваться и другими малоэффективными способами пуска. Общеизвестно, насколько увеличиваются зимой потери рабочего времени и пусковые износы деталей двигателя только из-за того, что приходится пользоваться автолом 10. Трудность пуска двигателя при безгаражном хранении ограничивает также возможность широкого внедрения в практику эксплуатации низкомерзающих жидкостей (антифризов).

Задача легкого пуска двигателей при безгаражном хранении может быть решена путем применения специальных зимних масел с пологим протеканием вязкостно-температурной характеристики. Испытания такого типа масел показали, что при их использовании пуск двигателя без подогрева возможен при температурах минус $20\text{—}25^{\circ}\text{C}$, а износы деталей — не выше, чем при пуске с разогревом¹. Поэтому самым настоятельным требованием работников автотранспорта к нефтяной

¹ См. статью инж. Л. Демьянова в журнале «Автомобиль» № 5, 1950 г.

промышленности является организация производства для автомобильного парка специальных зимних автолов, обеспечивающих легкий пуск двигателя без подогрева при температурах до минус 35°С (автол 4) и до минус 25°С (автол 6).

Техническая возможность изготовления такого рода масел вполне доказана рядом работ советских исследователей, и освоение их промышленного выпуска в настоящее время целиком зависит от нефтяной промышленности.

При отсутствии специальных зимних масел для двигателей можно в качестве далеко не полноценных заменителей рекомендовать применение в средней полосе машинного масла СУ, а на севере — смесей СУ с веретенными маслами. При наличии в автохозяйствах только автола 10 следует применять его не в чистом виде, а в смеси (на 30—40%) с маловязкими веретенными или турбинными маслами. В этом случае во время сильных морозов потребуются значительно меньший разогрев двигателей перед пуском, а при температурах до минус 5—8°С возможен и холодный пуск.

Для механизмов силовой передачи автомобиля в настоящее время выпускается нигрол автотракторный летний и зимний. Зимний нигрол имеет по стандарту температуру застывания, равную минус 15°С, что при сильных морозах затрудняет трогание автомобиля с места, а иногда приводит к порче сцепления. Кроме того, при работе на высоковязком нигроле повышается расход топлива. Для предотвращения этого целесообразно разжижать нигрол, примерно на 15—20%, керосином или зимним дизельным топливом. Практика эксплуатации автомобилей и опыт шоферов-стотысячников показали, что такое разжижение значительно облегчает работу двигателя и не повышает износов его деталей.

Зимой весьма полезно применять антифриз В-2, предотвращающий опасность размораживания двигателя во время длительных стоянок. Однако применять антифриз следует лишь в тех случаях, когда имеется возможность легко повернуть коленчатый вал двигателя во время пуска. При безгаражном хранении это можно осуществить с помощью специальных зимних масел, а на автомобилях ГАЗ-51, имеющих индивидуальный пусковой подогреватель, также в случае применения обычных автолов. При хранении автомобилей в утепленных гаражах применение антифриза целесообразно во всех случаях.

В автохозяйствах с безгаражным хранением автомобилей необходимо привести в полную техническую готовность средства облегчения пуска двигателей. Так как большинство автохозяйств снабжается зимой автолом 10, основное внимание следует уделить организации разогрева двигателей перед пуском.

Наиболее распространенный и простой способ разогрева двигателя — заливка в систему охлаждения горячей воды — требует наличия водогрейных устройств. В крупных автохозяйствах для этой цели может быть использована котельная, в мелких — кипятильники и более простые водогрейные устройства. Во всех случаях необходимо иметь в виду, что для хорошего разогрева двигателя при морозах до минус 15°С нужно пролить через систему охлаждения количество воды, равное не менее, чем полнотара ее емкостям, а при температурах ниже минус 15°С — от двух до двух с половиной емкостей; температура заливаемой воды должна быть 85—90°С.

В некоторых автохозяйствах имеются площадки безгаражного хранения автомобилей, оборудованные паро- или водомагистралями. Как показал опыт эксплуатации, их выгоднее использовать для разогрева двигателей перед началом рабочего дня, а не для поддержания их в разогретом состоянии в течение всего времени межсменного простоя. При этом расходуется в 2—3 раза меньше горячей воды или пара.

Подготовка площадки безгаражного хранения должна заключаться в проверке и приведении в полный порядок всех ее агрегатов и деталей, утеплении подающих магистралей, устранении неплотностей в соединениях и т. п.

При морозах, примерно, до 15°С и не сильном ветре разогрев системы охлаждения горячей водой или паром достаточен для пуска двигателя. Однако при морозах ниже 15°С, если двигатель заправлен автолом 10, разогрев головки и блока цилиндров уже не обеспечивает легкого пуска двигателя; приходится разогревать также и картерное масло. Из числа применяемых в практике способов разогрева масла наиболее безопасен в пожарном отношении слив масла из картера после возвращения автомобиля с линии и сохранение его в теплом помещении в течение межсменного простоя. Что-

бы не нарушить режима смены масла в двигателях, его нужно сливать не в одну общую емкость, как это делают в некоторых автохозяйствах, а в отдельный для каждого автомобиля бидон. Перед пуском двигателя масло нужно разогреть до 80—85°С, так как иначе оно при заливке быстро остывает. В мелких автохозяйствах масло в картере иногда разогревают при помощи заранее разожженной жаровни. Этот способ разогрева можно считать приемлемым лишь при строгом соблюдении мер противопожарной безопасности. Ни в коем случае не следует допускать разогрева факелом, что еще иногда практикуется водителями.

В целях сохранения аккумуляторных батарей и ускорения пуска двигателей многие автохозяйства изготавливают для проветривания двигателей специальные установки, состоящие из электромотора, питаемого от силовой электросети, автомобильной коробки передач и пускового вала. Такие установки, монтируемые на подкатных тележках¹, целесообразно применять при условии, что к началу пуска обеспечена легкость проветривания коленчатого вала. Пуск таким стартером двигателя с застывшим маслом нужно категорически запретить.

Следует также всемерно рекомендовать автохозяйствам внедрять в практику стандартизированный пусковой газогенератор (ГОСТ 14768-49), который дает возможность при пуске двигателя подавать во впускную трубу пары бензина².

Способы подогрева дизельных двигателей те же, что и карбюраторных; но для дизелей эта задача несколько упрощается, так как промышленность выпускает зимний сорт дизельного масла, которым надо своевременно снабдить автохозяйства. Для облегчения пуска дизельных двигателей полезно также перед пуском заливать во впускную трубу несколько капель эфира.

Тщательная подготовка технических средств облегчения пуска двигателей и четкая организация их использования дадут возможность автохозяйствам предотвратить неполадки, зачастую происходящие при пуске двигателей зимой, избежать необходимости буксировки автомобилей для пуска двигателя и, в конечном счете, обеспечить быстрый выпуск автомобилей на линию.

При подготовке автохозяйств к зиме нельзя забывать об утеплении помещений для технического обслуживания автомобилей, устройстве мест для отогревания автомобилей перед обслуживанием и т. д.

Серьезное внимание необходимо уделить подготовке автомобилей к зимней эксплуатации, начав ее с проверки общей исправности автомобилей и устранения выявленных дефектов. Нельзя допускать к работе автомобили с повышенными износами подшипников и шеек коленчатого вала, цилиндров, поршней и поршневых колец, шестерен силовой передачи и т. д. Все эти дефекты недопустимы в любое время года; зимой же работа на автомобиле, имеющем повышенные износы деталей, ведет обычно к более тяжелым последствиям, чем летом.

Как показывает опыт, более половины всех вынужденных простоев автомобилей в пути происходит из-за неполадок в системах электрооборудования и подачи топлива, которые в зимнее время водителю приходится устранять на морозе, а зачастую при ветре и снегопаде. Поэтому в процессе подготовки к зиме нужно организовать более тщательную, чем обычно, проверку прерывателя-распределителя, проводов высокого и низкого напряжения, свечей, генератора, стартера и особенно аккумуляторной батареи. Аккумулятор нужно залить электролитом плотностью 1,30—1,32 (в зависимости от климатического пояса). Полезно также утеплить батарею, поместив ее в ящик с двойными стенками и проложенной между ними стеклянной ватой; такое утепление в полтора — два раза замедлит остывание батареи во время длительных стоянок.

Перед началом зимней эксплуатации автомобилей необходимо промыть топливные баки, продуть топливопроводы, проверить бензонасосы и карбюраторы, а у дизелей — всю систему подачи и впрыска топлива. На автомобилях, где имеется зимняя регулировка подогрева впускной трубы (ГАЗ-51, ГАЗ-М-20 «Победа»), надо переставить заслонку подогрева смеси в соответствующее положение.

Подготовка двигателя к зиме должна обеспечивать возможность поддержания его нормального теплового режима во

¹ Пример конструкции такой установки описан в журнале «Автомобиль» № 7 за 1949 г.

² См. журнал «Автомобиль» № 5, 1950 г.

время работы. Для этого нужно удалить накипь из системы охлаждения, промыть ее, устранить подтекания охлаждающей жидкости. Следует обратить внимание на наличие, целостность и крепление брызговиков. В некоторых автохозяйствах именно отсутствие брызговиков, даже при общей исправности и хорошей регулировке автомобиля, приводило к перерасходу топлива. Нужно проверить также исправность жалюзи, регулирующих поток холодного воздуха, просасываемого через радиатор, смазать сочленения их тяг и оси створок. На автомобилях, не имеющих жалюзи (например, ЗИС-150), полезно установить перед радиаторами шторки, управляемые с места водителя. Обязательной принадлежностью каждого автомобиля должен быть хорошо пригнанный и прочный утеплительный чехол.

Все перечисленные мероприятия по утеплению двигателя имеют исключительную важность для снижения износов его деталей и особенно для экономии топлива. Замечательные достижения шоферов тт. Титова, Артемова и многих других по экономии бензина в значительной мере объясняются тем, что они умело поддерживали тепловой режим двигателя в условиях низких зимних температур.

Рулевое управление и тормоза также должны быть внимательно проверены и отрегулированы. Необходимо проверить уровень и состояние жидкости в системе гидропривода тормозов. Особенно тщательно следует подготовить к зиме систему воздушного привода тормозов тяжелых грузовых автомобилей и автобусов ЗИС-154. В частности, московские автобусные парки в суровую зиму 1949—1950 г. для предотвращения замерзания конденсата в воздушной системе заливали в ресиверы спирт-ректификат, спрямляли резкие изгибы воздухопроводов, чаще обслуживали систему и т. д.

В зависимости от условий эксплуатации следует обеспечить автомобили средствами повышенной проходимости: смонти-

ровать шины с рисунком протектора типа «вездеход», снабдить цепями противоскольжения, шанцевым инструментом и буксирным тросом.

Не менее важной задачей, чем материально-техническая подготовка служб автохозяйства и автомобилей, является обучение и инструктирование водителей и обслуживающего персонала автохозяйств по особенностям и правилам зимней эксплуатации автомобилей.

Целесообразно организовать несколько групп для занятий по специальностям (для механиков, шоферов, обслуживающего персонала). В программу обучения должны входить следующие основные вопросы: подготовка автомобилей к зимней эксплуатации, заправка и смазка автомобилей зимой, пуск в ход холодного двигателя и вождение автомобиля по зимним дорогам. Проведение занятий следует поручать наиболее подготовленным и опытным инженерно-техническим работникам, высококвалифицированным механикам, привлекаемым для обмена опытом шоферов-стотысячников.

Подготовку автотранспорта к зиме необходимо проводить на основе еще более широкого развития социалистического соревнования работников автохозяйств по улучшению всех основных показателей работы автотранспорта, по экономии топлива, шин и других эксплуатационных материалов, по удлинению межремонтных пробегов и принятию шоферами автомобилей на социалистическую сохранность. При этом нужно всемерно популяризовать опыт и достижения лучших шоферов-стотысячников и передовых автохозяйств.

Авторы работ Советского Союза, имеющие большой опыт эксплуатации автотранспорта в суровых зимних условиях, должны обеспечить в предстоящем зимнем сезоне перевыполнение государственного плана автомобильных перевозок и максимальную экономию средств и материалов.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ СЕССИЯ НА АВТОБАЗЕ

Инж. И. КРАЙЗ

Украинское научное инженерно-техническое общество автомобильного транспорта и ЦНИИАТ УССР совместно с Украинским республиканским отделением «Союззаготтранс» провели научно-техническую сессию в одной из передовых авторот «Укрсоюззаготтранса» в г. Козелец Черниговской области.

На сессии обсуждались вопросы эксплуатации автомобиля ГАЗ-51 и по этому вопросу были заслушаны доклады члена президиума общества гл. инж. 1-й автобазы Киевского треста «Главхлеб» т. Шехтера и шофера-стотысячника Козелецкой автороты «Союззаготтранса» т. Чернявского.

Докладчики привели обширный материал об особенностях эксплуатации автомобиля ГАЗ-51 в различных эксплуатационных и дорожных условиях. В частности, т. Чернявский рассказал, что прикрепленный к нему автомобиль ГАЗ-51 в течение двух лет прошел без капитального ремонта 102 тыс. км, после чего был передан другому шоферу, сделавшему еще 27 тыс. км.

Сейчас т. Чернявский работает на другом автомобиле ГАЗ-51. Отлично изучив устройство автомобиля и подвергнув глубокому анализу свою работу, он пришел к заключению, что применяя передовые методы труда можно на автомобиле ГАЗ-51 пройти 100 тыс. км без среднего ремонта. Такое обязательство т. Чернявский взял на себя на этой сессии.

Наряду с отличными результатами по увеличению межремонтных пробегов т. Чернявский по-стахановски перевыполняет свой производственный план. Так, за 1949 г. он выполнил план по тоннам на 169%, по тонно-километрам на 235%, по вывозке зерна на 175%, по вывозке свеклы на 168% и сэкономил 670 кг бензина. За первое полугодие 1950 г. т. Чернявский выполнил план по тоннам на 219%, по тонно-километрам на 403%, сэкономил 700 кг бензина, что дает возможность отработать на сэкономленном бензине 22 смены.

Таких высоких показателей т. Чернявский добился в результате: 1) хорошей

организации автоперевозок и, в частности, снижения норм времени под погрузкой и разгрузкой на 39% против плановых норм, 2) увеличения средней технической скорости движения до 25,9 км/час вместо плановых 19 км/час, 3) отличного технического состояния автомобиля. Средний коэффициент технической готовности автомобиля за полугодие составляет 0,92.

Ряд выступавших на сессии шоферов поделились своим опытом работы на автомобиле ГАЗ-51 и также приняли обязательство довести пробег автомобилей ГАЗ-51 до 100 тыс. км без среднего ремонта. ЦНИИАТ УССР взял эти автомобили под свое наблюдение.

Сессия обратилась к Всесоюзной автомобильно-дорожной секции с предложением широко обсудить вопрос о создании единой системы технического обслуживания автомобилей для всех автохозяйств вне зависимости от их ведомственной принадлежности.

г. Киев.

Указ Президиума Верховного Совета СССР

О НАГРАЖДЕНИИ АКАДЕМИКА ЧУДАКОВА Е. А. ОРДЕНОМ ЛЕНИНА

За выдающиеся заслуги в области науки и техники, в связи с 60-летием со дня рождения и 30-летием научной и педагогической деятельности, наградить академика **Чудакова Евгения Алексеевича** орденом **Ленина**.

Председатель Президиума Верховного Совета СССР **Н. ШВЕРНИК**.

Секретарь Президиума Верховного Совета СССР **А. ГОРКИН**.

Москва, Кремль. 19 августа 1950 г.

60-летие АКАДЕМИКА Е. А. ЧУДАКОВА

2-го сентября 1950 г. исполнилось 60 лет со дня рождения академика Евгения Алексеевича Чудакова и 30 лет его научной и педагогической деятельности.

Академик Чудаков является крупнейшим советским ученым, возглавляющим отечественную науку в области теории и расчета автомобиля.

Много творческих сил и энергии отдал Е. А. Чудаков созданию и развитию советского автостроения. Еще в 1918 г. по его предложению была организована первая в Советском Союзе научная автомобильная лаборатория при ВСНХ (НАЛ). Эта лаборатория, руководителем которой являлся Е. А. Чудаков, в дальнейшем была преобразована в Научный авто-моторный институт (НАМИ).

Е. А. Чудаков, основываясь на большом количестве проведенных им экспериментальных исследований автомобилей и двигателей, разработал новые методы расчета автомобиля и создал теорию автомобиля, которые являются основой современного автостроения и широко применяются конструкторами на всех автомобильных заводах Советского Союза.

Разработанный в 1943—1944 гг. под руководством Е. А. Чудакова перспективный типаж автомобилей для производства и эксплуатации в Советском Союзе определил развитие конструкций отечественных автомобилей и техническую политику автопромышленности в годы четвертой сталинской пятилетки.

Большой заслугой Е. А. Чудакова являются его работы по повышению топливной экономичности автомобилей и постановка вопроса о повышении качества автомобильных бензинов.

Е. А. Чудаковым опубликовано свыше 100 научных трудов — учебников по теории, конструированию и расчету автомобилей, на которых базируется преподавание специальных курсов во вузах и деятельность отраслевых научно-исследовательских организаций. Большая армия инженеров, механиков, водителей и других специалистов автомобильного дела, а также работников научно-иссле-



довательских учреждений, воспитаны на научных трудах Е. А. Чудакова.

У нас созданы все условия для развития науки и таланта ученых. Талант Е. А. Чудакова мог расцвести благодаря проводимой партией Ленина—Сталина политике социалистической индустриализации и создания на основе этой политики новой мощной и передовой автотракторной промышленности.

Исключительно большую популярность и авторитет среди самых широких кругов автоработников завоевал Е. А. Чудаков своей активной общественной деятельностью. Он возглавляет или принимает активное участие во всех крупных общественных мероприятиях, направленных на развитие автомобильного дела.

Е. А. Чудаков являлся одним из организаторов общества «Автодор», принимал участие в организации и проведении крупнейших автопробегов, вошедших

в историю автомобилизации СССР (конкурсного — в 1925 г., Каракумского — в 1933 г. и других).

В настоящее время Е. А. Чудаков постоянно поддерживает непосредственную связь с широкими кругами автоработников.

Е. А. Чудаков является членом Президиума Академии наук СССР, директором созданного по его инициативе Института машиноведения Академии наук СССР, руководит автомобильной лабораторией НАМИ. Кроме того, он заведует кафедрами автостроения в Московском автомеханическом институте (МАМИ) и Московском высшем техническом училище (МВТУ) им. Баумана, является председателем Всесоюзного совета научных инженерно-технических обществ, председателем секции машиностроения Общества по распространению политических и научных знаний и членом Комитета по Сталинским премиям.

Деятели науки в нашей стране окружены заботой партии и правительства, их творческий труд вдохновляется и направляется мудрым и гениальным вождем народов товарищем Сталиным. Правительство высоко оценивает труд советских ученых, награждая их орденами и присуждая Сталинские премии.

За выдающиеся заслуги в области науки и техники Е. А. Чудаков награжден двумя орденами Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и удостоен Сталинской премии.

Академик Е. А. Чудаков является передовым советским ученым, несущим свои знания в массы.

Желаем Евгению Алексеевичу еще многих лет плодотворной деятельности на благо нашей социалистической Родины.

А. Александров, Е. Арманд, А. Астров, Б. Альтшуллер, Л. Афанасьев, Н. Брилинг, Л. Бронштейн, Н. Бруснянцев, М. Бурков, Н. Бухарин, Д. Великанов, И. Гоберман, Б. Гольд, О. Дыбов, А. Душкевич, В. Ефремов, П. Земсков, Г. Зимелев, В. Колосов, А. Колычев, А. Левашев, А. Липгарт, Я. Малаховский, А. Осипян, А. Островцев, Б. Фалькевич.

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

ОБ УЧЕТЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ РАБОТЫ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

П. СТРИЖЕНОВ

В автомобильных хозяйствах выполнение плана перевозок определяется двумя показателями: количеством перевезенного груза в тоннах и количеством выполненной транспортной работы в тонно-километрах. Оба эти показателя зависят в значительной мере от расстояний перевозок, которые, как правило, отличаются от запланированных.

При существующем положении о премировании работников автохозяйств за перевыполнение плана только по транспортной работе в тонно-километрах, фактическое расстояние сокращается у большинства автохозяйств получается гораздо большим, чем предусматривается планом. В связи с удлинением расстояния перевозок сокращается возможный грузооборот, и себестоимость каждой тонны перевезенного груза становится более дорогой.

В некоторых автохозяйствах для выполнения плана по обоим показателям в конце месяца, квартала или года производятся такие перевозки, которые к данному хозяйству никакого отношения не имеют, а иногда и являются даже нецелесообразными с государственной точки зрения.

Такая система учета работы автохозяйства вызывает затруднения при оценке их работы. Так, например, если 4 автохозяйства выполнили план перевозок так, как показано в табл. 1, то трудно определить, какое из этих автохозяйств работало лучше других.

Таблица 1

Автохозя- ства	Проценты выполнения плана	
	по пере- возке грузов, т	по транс- портной работе, т-км
А	105	125
Б	125	105
В	110	120
Г	120	110

Эти затруднения приводят к необходимости получать процент выполнения плана, объединяющий и количество перевезенного груза в тоннах и транспортную работу в тонно-километрах.

Многие предлагают ввести новый показатель — «нормо-время», который мог бы служить единым процентом выполнения плана в целом по автохозяйству. Но этот метод определения степени использования планового фонда рабочего времени не должен подменять учета выполнения плана перевозок в тоннах и тонно-километрах, тем более, что осуществить учет в нормо-времени без количества перевезенного груза в тоннах и выполненной транспортной работы в тонно-километрах совершенно невозможно.

Большое распространение получил метод корректирования плана для возможности приведения к единому проценту выполнения плана как в тоннах, так и тонно-километрах. Этот метод сводится к корректировке планового количества перевезенного груза в тоннах и транспортной работы в тонно-километрах на фактическое среднее расстояние перевозки. Несовершенство этого метода заключается в том, что при корректировке, т. е. изменении в плане количества тонн и тонно-километров, должно быть изменено и количество километров общего пробега, а также сумма переменных расходов, что изменяет основные показатели плана.

Ниже приводится новый метод определения единого процента выполнения плана автохозяйствами, обобщающего проценты выполнения плана в тоннах и в тонно-километрах. Этот метод сводится к следующему.

Количество груза в тоннах, которое могут перевезти автомобили автохозяйства, выражается:

$$Q = \frac{\Sigma T}{t + \frac{k}{v\beta\gamma q}}$$

где ΣT — суммарное время нахождения автомобилей в наряде в часах,

t — время погрузки и выгрузки одной тонны груза в часах,

K — среднее расстояние перевозок, км

β — коэффициент использования пробега,

γ — коэффициент использования грузоподъемности,

v — средняя техническая скорость автомобиля,

q — грузоподъемность автомобиля, т.

Отсюда время в часах, потребное для перевозки груза, будет равно:

$$\Sigma T = Qt + \frac{QK}{v\beta\gamma q} \text{ час.}$$

Анализируя полученное выражение, можно видеть, что суммарное время работы автомобилей складывается из времени погрузки и выгрузки Qt (произведение количества перевезенных грузов в тоннах Q на время погрузки и выгрузки одной тонны груза t) и

времени движения $\frac{QK}{v\beta\gamma q}$ (частное от деления количества транспортной работы в тонно-километрах QK на производительность работы автомобилей в т-км за один час движения

$$v\beta\gamma q \frac{\text{т-км}}{\text{час}}).$$

Если принять, что выполнение плана перевозок определяется выполнением всех плановых измерителей работы, а значит, степенью использования времени в наряде, то процент выполнения плана выразится:

$$\lambda = \frac{(Q_{\phi} t_n + Q_{\phi} K_{\phi} \frac{1}{v_n \beta_n \gamma_n q_n}) 100}{\Sigma T_n} = \frac{Q_{\phi} t_n 100}{\Sigma T_n} + \frac{Q_{\phi} K_{\phi} 100}{\Sigma T_n v_n \beta_n \gamma_n q_n}.$$

где индекс „ ϕ “ означает фактическое выполнение, а n — план.

Если теперь первое слагаемое помножить и разделить на Q_n , а второе $Q_n K_n$, то выражение для λ примет вид:

$$\lambda = \frac{Q \phi t_n \cdot Q_n \cdot 100}{Q_n \Sigma T_n} + \frac{Q \phi K \phi Q_n K_n \cdot 100}{Q_n K_n v_n \beta_n q_n \Sigma T_n}$$

Нетрудно заметить, что выражение $t_n Q_n$ есть время погрузки и выгрузки по плану, а выражение $\frac{t_n Q_n}{\Sigma T_n}$

представляет собой удельный вес времени, затрачиваемого на погрузку и выгрузку из общего времени наряда по плану. Аналогично этому, выра-

жение $\frac{Q_n K_n}{v_n \beta_n q_n \Sigma T_n}$ есть время движения

по плану, а выражение $\frac{Q_n K_n}{v_n \beta_n q_n \cdot q_n \Sigma T_n}$

представляет удельный вес времени движения из общего времени пребывания автомобилей в наряде.

Если обозначить время погрузки и выгрузки по плану через Σt_n , а время движения через Σt_{gn} , то процент выполнения плана выразится:

$$\lambda = \left(\frac{100 \cdot Q \phi}{Q_n} \right) \left(\frac{\Sigma t_n}{\Sigma T_n} \right) + \left(\frac{100 \cdot Q \phi K \phi}{Q_n K_n} \right) \left(\frac{\Sigma t_{gn}}{\Sigma T_n} \right)$$

Таким образом, единый процент выполнения плана λ является суммой двух произведений:

1) процента выполнения плана перевозки грузов в тоннах, умноженного на удельное время погрузки и выгрузки по плану и

2) процента выполнения плана по транспортной работе в тонно-километрах, умноженного на удельное время движения по плану.

Для пояснения приведенных выше формул ниже приводится пример определения единого процента выполнения плана.

Предположим, что 4 автохозяйства имели одинаковое количество автомобилей равной грузоподъемности, но вследствие изменения расстояния перевозок, выполнили план с различными показателями согласно данным табл. 2. В то же время все основные показатели их работы были одинаковыми и соответствовали плановым, которые составляли:

грузоподъемность автомобиля $q=3$ т; время наряда за рабочий день $T_n=8$ час.;

время погрузки и разгрузки за езду $t_{na}=1$ час.;

техническая скорость $v_m=20$ км/час;

коэффициент использования пробега $\beta=0,5$;

коэффициент использования грузоподъемности $\gamma=1$;

общее время в наряде — 8000 час.

Применив изложенный выше метод нетрудно убедиться, что все автохозяйства фактически выполнили план на 100%.

Таблица 2

Выполнение плана перевозок при задании перевезти 18 тыс. т и выполнить 60 тыс. т-км (движение — 2000 часов, простой под погрузкой и выгрузкой — 6000 часов)

Авто- хозяй- ство	Среднее расстояние перевозки, км	Время работы, час		Перевезено груза, т	Выполнена работа, т-км	Выполнение плана, %		Единый % выполнения плана
		под по- грузкой и выгрузкой	в дви- жении			в т	в т-км	
I	70	1000	7000	3 000	210 000	16,7	350	$16,7 \frac{6000}{8000} + 350 \frac{2000}{8000} = 100$
II	16,7	3000	5000	9 000	150 000	50	250	$50 \frac{6000}{8000} + 250 \frac{2000}{8000} = 100$
III	10	4000	4000	12 000	120 000	66,7	200	$66,7 \frac{6000}{8000} + 200 \frac{2000}{8000} = 100$
IV	1,43	7000	1000	21 000	30 000	116,7	50	$116,7 \frac{6000}{8000} + 50 \frac{2000}{8000} = 100$

Для примера можно также взять данные, приведенные в табл. 1. Если принять удельное время простоя под погрузкой и выгрузкой согласно табл. 3, то единый процент выполнения плана по автохозяйствам будет равен:

автохозяй- A — $105 \cdot 0,5 + 125 \cdot 0,5 = 115\%$
ство

то же Б — $125 \cdot 0,8 + 105 \cdot 0,2 = 121\%$

В — $110 \cdot 0,6 + 120 \cdot 0,4 = 114\%$

Г — $120 \cdot 0,3 + 110 \cdot 0,7 = 113\%$

Предлагаемый метод не ограничивается получением обобщающего процента выполнения плана в тоннах и тонно-километрах по автохозяйству в целом.

В тех автохозяйствах, где результаты работы по каждому автомобилю в отдельности заносятся из путевого листа в особые карточки по учету вы-

полнения плана по всем показателям, можно легко добавить и единый процент выполнения плана по данному автомобилю, а средняя арифметическая вели-

Таблица 3

Автохозяйство	Общее время в наряде по плану, час.	Время работы, час.		Удельное время	
		под по- грузкой и выгрузкой	в движении	погрузки и выгрузки	движения
A	16 000	8 000	8 000	0,5	0,5
Б	3 000	2 400	600	0,8	0,2
В	40 000	24 000	16 000	0,6	0,4
Г	100 000	30 000	70 000	0,3	0,7

ПЯТИЛЕТНИЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕН ДОСРОЧНО

На Бежецком заводе треста ГАРО

чина по сумме всех автомобилей будет являться процентом выполнения плана всем автохозяйством за день.

Подсчет процентов выполнения плана по каждому автомобилю и за каждый день исключительно прост.

Допустим, что по автохозяйству запланирована на один автомобиль в день выработка в среднем 20 т и 200 т-км при удельном времени 0,40 и 0,60.

Первый автомобиль перевез 30 т груза и выполнил 150 т-км, а второй — 6 т и 300 т-км, т. е. с показателями, имеющими резкое отклонение от плана.

Результат по первому автомобилю будет по тоннам: $\frac{30 \cdot 100 \cdot 0,40}{20} = 60\%$.

по тонно-километрам $\frac{150 \cdot 100 \cdot 0,60}{200} = 45\%$; $60\% + 45\% = 105\%$, т. е. первый автомобиль при выполнении плана по

тоннам на $150\% \left(\frac{30 \cdot 100}{20} \right)$, и по тонно-

километрам на $75\% \left(\frac{150 \cdot 100}{200} \right)$ вы-

полнил план в общем на 105% .

Результат по второму автомобилю будет: по тоннам $\frac{6 \cdot 100 \cdot 0,40}{20} = 12\%$,

по тонно-километрам $\frac{300 \cdot 100 \cdot 0,60}{200} = 90\%$.

$12\% + 90\% = 102\%$, т. е. второй автомобиль при выполнении плана по тон-

нам на $30\% \left(\frac{6 \cdot 100}{20} \right)$, а по тонно-кило-

метрам на $150 \left(\frac{300 \cdot 100}{200} \right)$, в общем

выполнил план на 102% . Общее выполнение плана по двум автомобилям равно

$$\frac{105 + 102}{2} = 103,5\%.$$

Нетрудно заметить, что в выражениях для подсчета процентов выполнения плана для одного автохозяйства будут постоянные величины, а именно: $\%$

выполнения плана в тоннах: $\frac{x \cdot 100 \cdot 0,40}{20}$

$= 2x$; $\%$ выполнения плана в тонно-

километрах: $\frac{y \cdot 100 \cdot 0,60}{200} = 0,3y$,

где: x — количество перевезенных тонн, y — количество выполненных тонно-километров.

Коэффициенты 2 для тонн и 0,3 для тонно-километров будут в автохозяйстве на весь месяц постоянными величинами, на которые и множатся количество перевезенного груза в тоннах и количество выполненных тонно-километров.

Для облегчения расчетов можно пользоваться готовыми таблицами.

Предлагаемый метод можно применить и для определения результатов социалистического соревнования шоферов. Для этого проценты выполнения плана, подсчитанные в карточке учета работы шофера, суммируются и делятся на количество дней работы.

Одним из передовых заводов гаражного и авторемонтного оборудования системы треста ГАРО Министерства автотранспорта РСФСР является Бежецкий завод Калининской области.

Он выпускает плунжерные машины для мойки автомобилей, компрессоры стационарные и передвижные для накачивания шин, солидолонагнетатели, маслораздаточные баки и баки для тормозной жидкости, а также различные изделия для комплекта шоферского инструмента. В настоящее время завод приступает к выпуску станков для расточки цилиндров.

Помимо этой основной продукции завод оборудует грузовые автомобили для

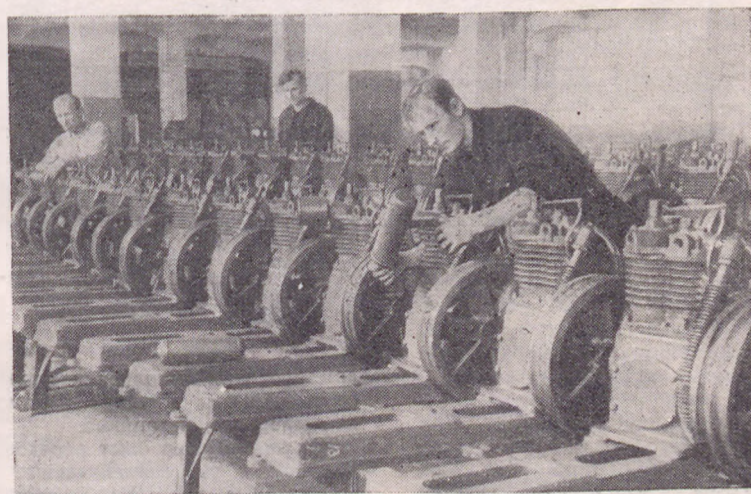
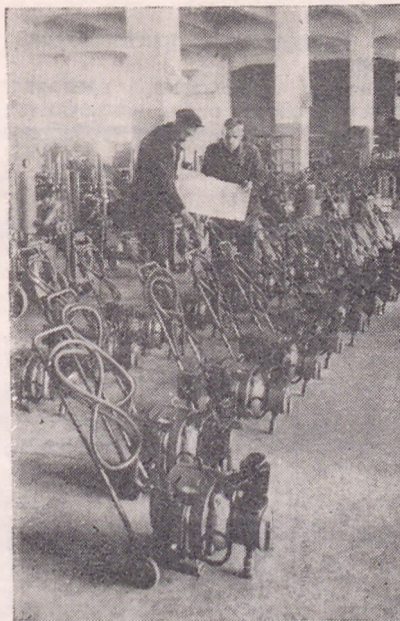
аварийной службы трамвая, водопровода и канализации.

Много усилий предпринимает коллектив завода для перевыполнения плана и повышения качества выпускаемой продукции. Растет на заводе стахановское движение и количество бригад отличного качества, все большие результаты дают рационализаторские и изобретательские предложения инженерно-технических работников и рабочих, из года в год подготавливаются и повышают свою квалификацию на заводских курсах много рабочих.

Недавно коллегия Министерства автотранспорта РСФСР и Центральный комитет профсоюза рабочих автотранспорта присвоили звание бригад отличного качества девяти заводским бригадам, в состав которых входят лучшие слесари-сборщики, токари, кузнецы. Широко известны на заводе имена бригадиров О. Андреева, Д. Иванова, М. Мартынова, С. Антоновой, В. Варламова, В. Богданова, братьев С. и И. Сорокиных, Н. Скворцова. Они и их бригады систематически значительно перевыполняют нормы выработки при отличном качестве продукции.

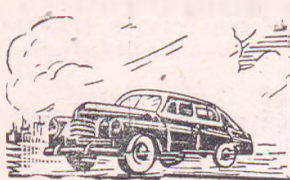
Из месяца в месяц на заводе увеличивается количество рабочих, перевыполняющих нормы выработки. Достаточно указать, что в июне этого года 57,6% общего количества рабочих-сдельщиков выполнили нормы на 150 и более процентов.

В результате этого, завод непрерывно увеличивает выпуск продукции, крайне необходимой автохозяйствам и гаражным ремонтным мастерским. За прошедшие 4½ года послевоенной пятилетки выпуск изделий возрос почти в четыре раза, и к 1 июля пятилетний план был выполнен заводом на 113,4%.



На снимках: сверху — окончательная проверка передвижных компрессоров для накачивания шин перед сдачей их отделу технического контроля; внизу — поточная сборка стационарных компрессоров. На переднем плане — сборщик Н. Ястребов, выполняющий по две-три нормы в смену.

Фото Н. Чамова (ТАСС).



ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА



УСТРОЙСТВО И РАСЧЕТ ПОСТОВ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

И. КРУЗЕ и В. СИЗОВ

Для повышения производительности труда и качества выполняемых работ при техническом обслуживании автомобиля необходимо иметь хорошо оборудованный специальный рабочий пост и

набор инструментов, приспособлений и приборов.

Основные требования, предъявляемые к устройству поста, заключаются в обеспечении работающему удобного по-

Для постов технического обслуживания автомобилей могут быть использованы различные подъемно-осмотровые устройства в виде канав, подъемников или эстакад. В настоящее время все

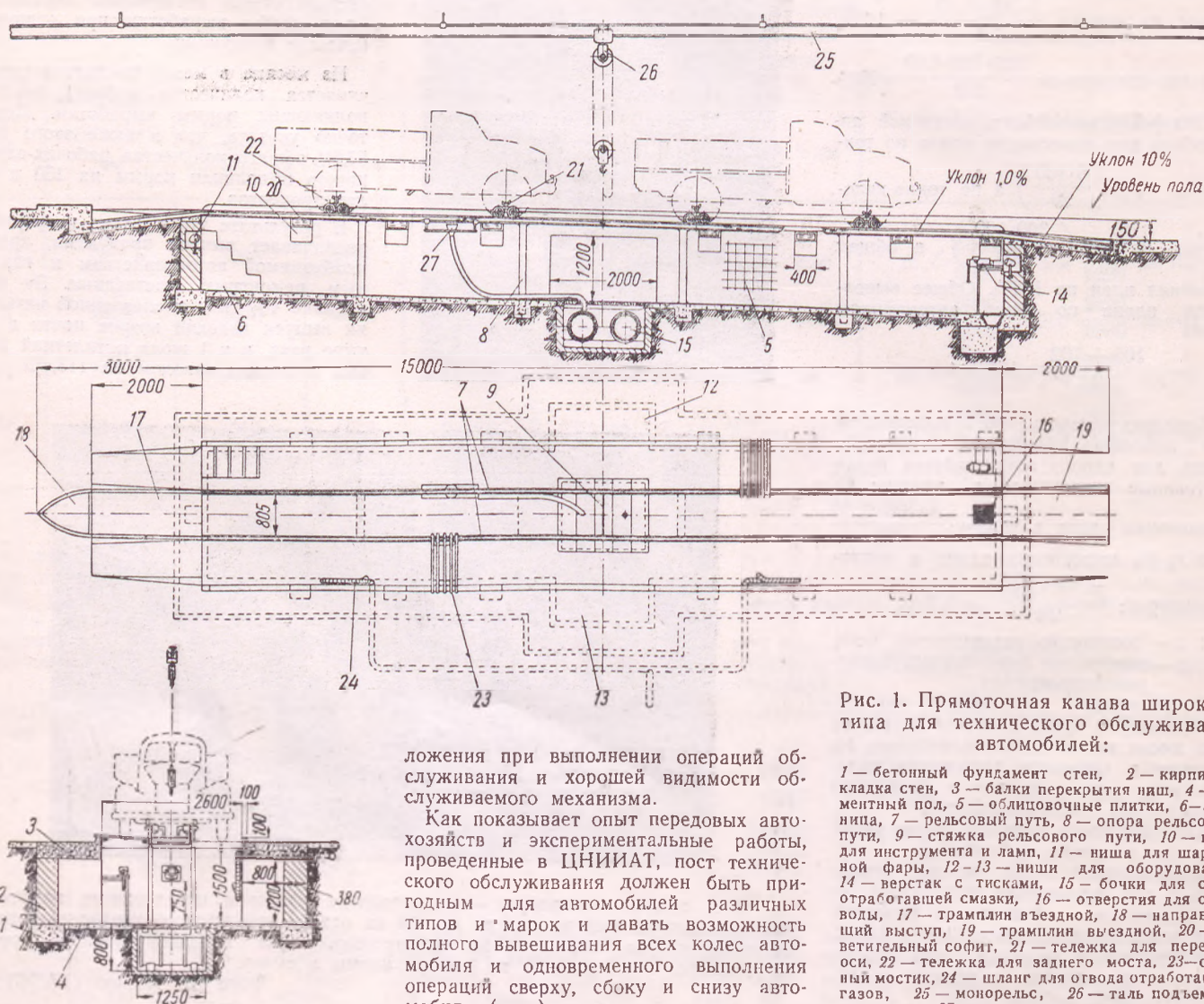


Рис. 1. Прямоточная канава широкого типа для технического обслуживания автомобилей:

1 — бетонный фундамент стен, 2 — кирпичная кладка стен, 3 — балки перекрытия ниш, 4 — цементный пол, 5 — облицовочные плитки, 6 — лестница, 7 — рельсовый путь, 8 — опора рельсового пути, 9 — стяжка рельсового пути, 10 — ниша для инструмента и лампы, 11 — ниша для шарнирной фары, 12—13 — ниши для оборудования, 14 — верстак с тисками, 15 — бочки для слива отработанной смазки, 16 — отверстие для стока воды, 17 — трамплин въездной, 18 — направляющий выступ, 19 — трамплин выездной, 20 — осветительный софит, 21 — тележка для передней оси, 22 — тележка для заднего моста, 23 — съемный мостик, 24 — шланг для отвода отработавших газов, 25 — монорельс, 26 — таль подъемная, 27 — воронка со шлангом.

ложения при выполнении операций обслуживания и хорошей видимости обслуживаемого механизма.

Как показывает опыт передовых автохозяйств и экспериментальные работы, проведенные в ЦНИИАТ, пост технического обслуживания должен быть пригодным для автомобилей различных типов и марок и давать возможность полного вывешивания всех колес автомобиля и одновременного выполнения операций сверху, сбоку и снизу автомобиля (стоя).

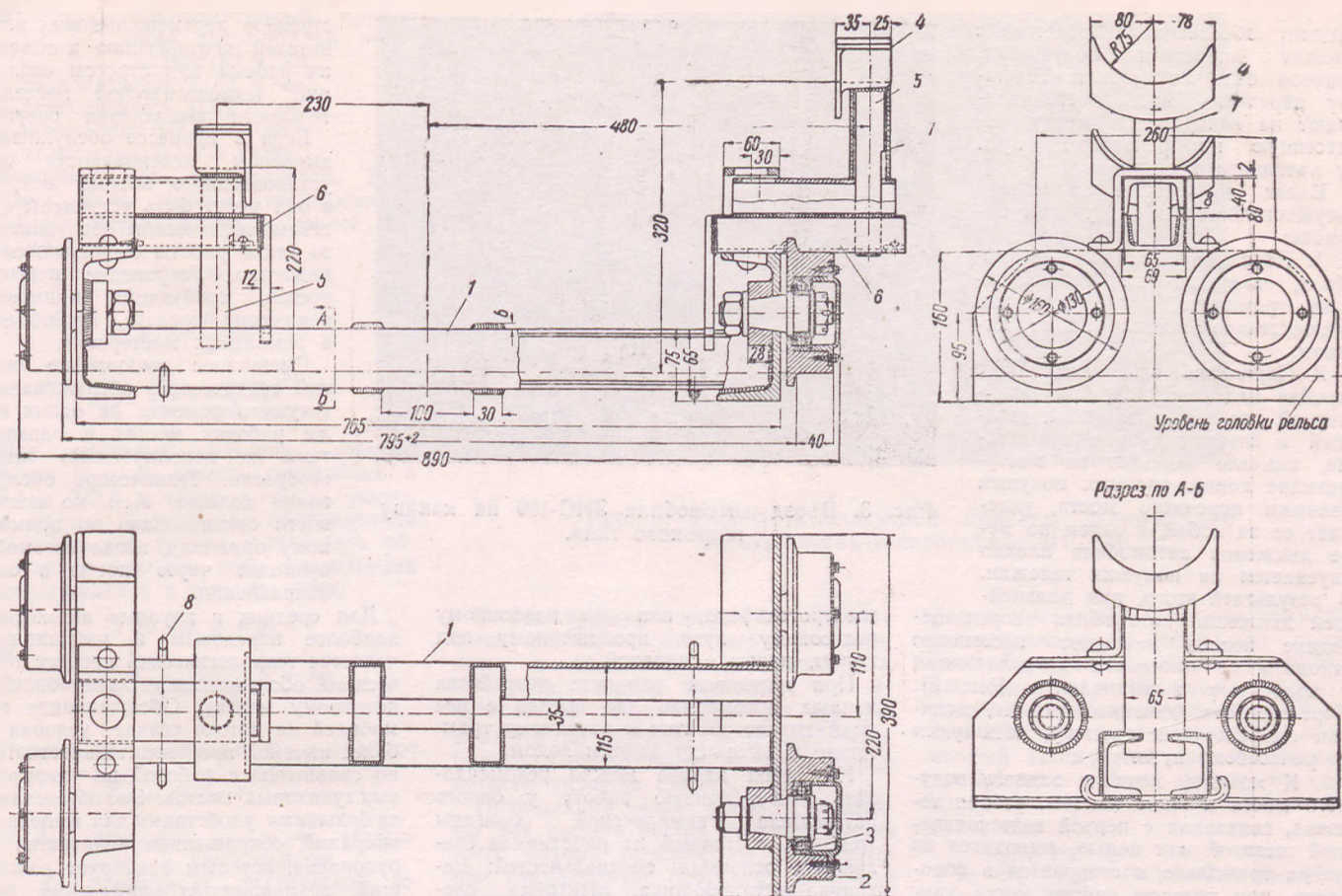


Рис. 2. Универсальная тележка для самовывешивания автомобиля на канаве широкого типа:

1 — рама тележки, 2 — колесо тележки, 3 — шарикоподшипник, 4 — подушка, 5 — стойка, 6 — подвижный кронштейн, 7 — сменные втулки, 8 — крюк для цепи.

большее распространение получает специальная канава широкого типа, разработанная ЦНИИАТ.

Такая канава может быть построена силами и средствами автохозяйства и обеспечивает:

а) удобное выполнение различных регулировочных, крепежных работ и смазки автомобиля;

б) быструю смену любого агрегата, полное одновременное вывешивание всех колес автомобиля и проверку работы механизмов трансмиссии и тормозов;

в) применение как тупикового, так и поточного метода обслуживания.

Устройство канавы показано на рис. 1. Вдоль канавы расположен рельсовый путь 7 шириной 800 мм. Рельсы (или швеллерные балки) устанавливаются горизонтально (тупиковая канава) или с уклоном в 0,5—1% по направлению движения автомобиля (прямоточная канава) и укрепляются на вертикальных металлических стойках 8.

Концы рельсов, выступающие за торцевые стенки канавы, имеют уклон наружу в 10%. По обеим сторонам выступающего рельсового пути устроены направляющие для колес автомобиля. Со стороны въезда направляющие выполнены с уклоном 10% к канаве, а со стороны выезда с уклоном 5% от канавы (трамплины).

По рельсовому пути свободно перемещаются специальные тележки (рис. 2),

на которые опираются передняя ось и задний мост автомобиля.

Рама 1 тележки изготовлена из профилированной стали (швеллера) путем сварки. Каждая тележка имеет четыре колеса 2, вращающиеся на шариковых подшипниках 3, и две опорные подушки 4, приваренные к стойкам 5. Высота концов изогнутой поверхности подушек различна; более высокие концы подушек располагаются впереди по направлению движения автомобиля.

Для посадки автомобилей с различными конструкциями осей и мостов подушки тележки можно переставлять в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Это достигается горизонтальным перемещением подвижных кронштейнов 6 и надеванием на стойки 5 сменных втулок 7, которые препятствуют опусканию подушек ниже требуемой высоты.

Тележки переднего и заднего мостов соединяются между собой с помощью съемной телескопической штанги или накладной цепи, равной по длине базе автомобиля.

Вдоль всей канавы, над ее серединой, устанавливается монорельс 25 (рис. 1) с подъемной талью 26, предназначенной для выполнения различных операций, связанных с дополнительным вывешиванием рамы автомобиля (например, для разгрузки рессор при смазке их листов), а также при разборочно-сборочных работах.

Для вывода наружу отработавших газов при работе двигателя автомобиля, находящегося на канаве, служит трубопровод с гибким шлангом 24, наконечник которого надевается на выводную трубу глушителя.

В полу канавы сделано углубление, рассчитанное на установку двух бочек 15, одна из которых предназначена для сбора отработавшего масла из картера двигателя, а другая — для сбора смазки из ведущего моста и коробки передач.

В целях одновременного обслуживания автомобиля сбоку и сверху, а также перехода через канаву, предусмотрены съемные деревянные мостики 23. Для удобства работы в канаве на различной высоте служат переносные двухступенчатые деревянные подставки высотой 150—300 мм. Мелкий инструмент (ключи, отвертки, пассатижи) хранится в передвижных подвесных ящиках.

Габаритные размеры канавы для одного поста следующие: глубина — 1500 мм, ширина для грузовых автомобилей — 2800 мм, для легковых — 2600 мм, длина — 6000—7000 мм (без учета длины трамплина).

Перед въездом двухосного автомобиля на специальную канаву обе тележки устанавливают на рельсовый путь въездного трамплина. Телескопическую штангу или накладную цепь, соединяющую тележки, закрепляют (по меткам) на тележках так, чтобы длина штанги

(цели) обеспечивала расстояние между опорными подушками, равное базе автомобиля. Тележку переднего моста устанавливают на контрольную метку, нанесенную на рельсовом пути у въездного трамплина.

Въезд автомобиля на канаву осуществляется в следующем порядке:

1. Передние колеса автомобиля, въезжая на направляющие трамплина, центрируют его относительно осевой линии канавы.

2. Передняя ось автомобиля, пройдя над тележкой, предназначенной для заднего моста и стоящей в глубине тупика трамплина, вначале задевает за выступающие концы опорных подушек тележки переднего моста, увлекает ее за собой, а затем по мере движения автомобиля плавно опускается на подушки тележки. В результате этого, при дальнейшем движении автомобиля вперед, передние колеса начинают постепенно отходить от плоскости направляющих и полностью вывешиваются (рис. 3). Передняя ось, двигаясь дальше, целиком опирается на тележку, катящуюся по рельсовому пути.

3. К моменту подхода заднего ведущего моста к краю канавы, вторая тележка, связанная с первой телескопической штангой или цепью, выводится из тупика трамплина и становится в положение, при котором картер моста упирается в подушки тележки.

4. При дальнейшем движении автомобиля картер ведущего моста (рис. 4) опускается на подушки тележки, и задние колеса также полностью вывешиваются.

Перемещение автомобиля вдоль канавы на последующие посты осуществляется на тележках по рельсовому пути усилием одного-двух человек, так как колеса тележек установлены на шариковых подшипниках, а рельсовый путь имеет небольшой уклон.

Для выезда автомобиля с канавы рабочие выкатывают его в направлении въездного трамплина до момента, пока ведущие колеса автомобиля не коснутся плоскости направляющих. В это время тележки перестают удерживаться мостом и откатываются вниз по уклону концов рельсов в тупик трамплина.

После того как задние колеса автомобиля полностью опустятся на направляющие, шофер пускает двигатель, включает передачу, и автомобиль отъезжает от канавы. Процесс въезда автомобиля на канаву занимает в среднем 40 сек., а выезда 20 сек.

При поточном обслуживании возврат тележек, освобождающихся от автомобилей в конце канавы, осуществляется по специальному монорельсу с помощью

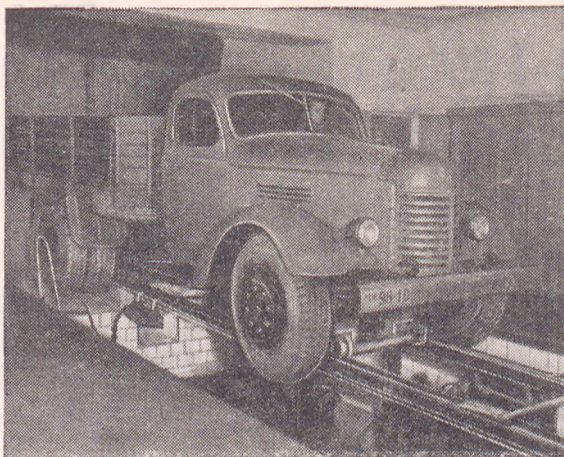


Рис. 3. Въезд автомобиля ЗИС-150 на канаву широкого типа.

электротельфера, или по наклонному рельсовому пути, проложенному под полом, рядом с канавой.

При тупиковом варианте устройства канавы, автомобиль для выезда с нее подкатывает обратно к въездному трамплину и выезжает задним ходом.

На такой канаве можно рекомендовать одновременную работу у одного автомобиля комплексной бригады (рис. 5), состоящей из работников следующих основных специальностей: механика-регулировщика, электрика, слесаря, смазчика и шофера обслуживаемого автомобиля (участие шофера в работе бригады желательно, но не обязательно).

Технология выполнения операций тех-

ственное перемещение всех исполнителей по отношению к объектам их работы при строгом соблюдении технологической последовательности выполнения операций.

Если в процессе обслуживания выявлены неисправности сверх установленного объема операций и они могут быть устранены средствами технического обслуживания, то такие работы выполняются немедленно. Устранение неисправностей, требующих применения ремонтных средств, производится в ремонтных мастерских.

Смешанное выполнение операций технического обслуживания и текущего ремонта на одних и тех же рабочих местах и одними и теми же исполнителями нецелесообразно. Техническое обслуживание должно быть по возможности организовано по прямоточному принципу, когда автомобили проходят через посты в одном направлении.

Для средних и крупных автохозяйств наиболее передовым и рациональным является технологический процесс технического обслуживания автомобилей по поточному методу. Обслуживание автомобилей на потоке создает условия для более высокой производительности труда по сравнению с работой на универсальных тупиковых постах. Это обеспечивается большими удобствами для выполнения операций, сокращением количества оборудования, которым оперирует работающих, возможностью применения более производительного, а следовательно, и более экономичного стационарного оборудования, облегчением контроля за выполнением как отдельных операций, так и процесса в целом и, наконец, возможностью применения механизации для передвижения автомобилей по постам. Последнее, помимо сокращения рабочего времени, затрачиваемого на маневрирование автомобиля (по сравнению с тупиковыми постами) снижает задымление помещения и тем самым улучшает санитарные условия работы, что, в свою очередь, способствует повышению производительности труда.

Количество постов технического обслуживания, необходимых для автохозяйства, можно определить путем несложных расчетов с точностью, вполне достаточной для практических целей.

Количество технических обслуживаний (ТО-1 и ТО-2) за один рабочий день может быть выражено:

$$n_2 = \frac{K_{cym}}{k_2}$$

$$n_1 = \frac{K_{cyn}}{k_1} - n_2$$

или

$$n_1 = \frac{K_{cym}}{k_1 k_2} (k_2 - k_1).$$

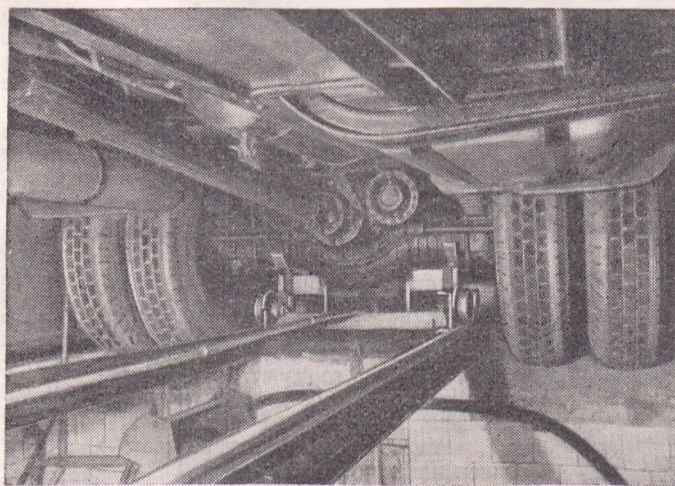


Рис. 4. Посадка заднего моста автомобиля ЗИС-150 на тележку канавы широкого типа.

нического обслуживания комплексной бригадой, т. е. бригадой, в которой каждая группа работ выполняется одновременно рабочими только соответствующей специальности, требует особо внимательной разработки последовательности выполнения операций. При этом технологический процесс должен предусматривать одновременное беспрепят-

где: $K_{сум}$ — среднесуточный пробег всех автомобилей автохозяйства в км,

k_1 — периодичность ТО-1 в км,

k_2 — периодичность ТО-2 в км,

n_1 — количество ТО-1 в сутки,

n_2 — количество ТО-2 в сутки.

Учитывая, что периодичность ТО-2 должна быть кратна периодичности ТО-1, но всегда больше последней в z раз, то

$$k_2 = z k_1,$$

тогда

$$n_2 = \frac{K_{сум}}{z \cdot k_1}$$

$$n_1 = \frac{K_{сум} \cdot (z - 1)}{z k_1}$$

При известных значениях времени простоя k_1 и k_2 одного автомобиля в ТО-1 и ТО-2 в часах, а также учитывая общее количество обслуживаний $n = n_1 + n_2$, не трудно определить общее время простоя всех автомобилей в обслуживании в течение суток:

$$T = n_1 t_1 + n_2 t_2$$

или

$$T = \frac{K_{сум} (z t_1 - t_1 + t_2)}{z k_1}$$

Подставляя значение $K_{сум}$, равное

$$K_{сум} = A_u \cdot \alpha \cdot K_{ср},$$

где A_u — списочное количество автомобилей в автохозяйстве,

α — коэффициент технической готовности,

$K_{ср}$ — среднесуточный пробег одного автомобиля,

получим общее время простоя автомобилей в ТО-1 и ТО-2:

$$T = \frac{A_u \alpha \cdot K_{ср}}{z k_1} (z t_1 - t_1 + t_2).$$

Тогда потребное количество постов для технического обслуживания m составит:

$$m = \frac{T}{T_1},$$

где T_1 — рабочее время одного поста в сутки.

Один пост может обслуживать (ТО-1 и ТО-2) количество автомобилей равное:

$$A_u = \frac{z T_1 k_1}{\alpha K_{ср} (z t_1 - t_1 + t_2)}.$$

Время простоя в обслуживании t_1 и t_2 может быть определено путем хронометража или следующим расчетом:

$$t_{(1,2)} = \frac{t'_{(1,2)}}{P_{(1,2)}},$$

где: $t_{(1,2)}$ — время простоя одного автомобиля в ТО-1 или ТО-2 в часах,

$t'_{(1,2)}$ — трудоемкость работ одного ТО-1 или ТО-2 в человеко-часах,

$P_{(1,2)}$ — количество исполнителей, одновременно работающих на посту.

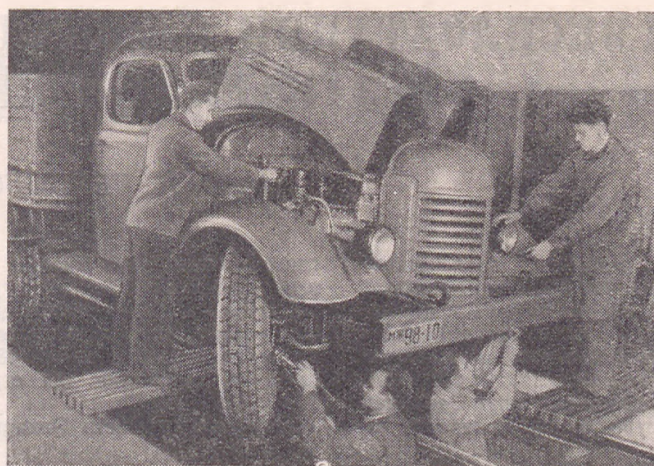


Рис. 5. Работа комплексной бригады технического обслуживания у автомобиля ЗИС-150.

В тех случаях, когда не удастся обеспечить одинаковую загрузку отдельных исполнителей (регулировщика, электрика, слесаря, смазчика), без нарушения их специализации, то $t_{(1,2)}$ принимается по наиболее занятому исполнителю. Обычно более занятым исполнителем является слесарь.

Приведенные выше формулы пригодны для расчета постов при выполнении всего объема технического обслуживания комплексными бригадами на одном посту. При наличии в автохозяйствах автомобилей различных марок расчет производится отдельно по каждой марке или суммарно для автомобилей нескольких марок, у которых периодичность выполнения ТО-1 и ТО-2, а также время простоя t_1 и t_2 одинаковы.

Ниже приводится числовой пример расчета количества постов технического обслуживания. Если в автохозяйстве количество автомобилей $A_u = 150$, коэф-

фициент технической готовности $\alpha = 0,85$, среднесуточный пробег одного автомобиля $K_{ср} = 130$ км, посты работают в две смены, т. е. 16 часов в сутки, периодичность обслуживания $k_1 = 1000$ км, $k_2 = 5000$ км (следовательно, $z = 5$). простой автомобилей при обслуживании $t_1 = 1,6$ часа и $t_2 = 7$ часам, то общее время простоя автомобилей в сутки будет равно:

$$T = \frac{150 \cdot 0,85 \cdot 130}{5 \cdot 1000} (5 \cdot 1,6 - 1,6 + 7) = 47 \text{ час.}$$

а потребное количество постов по формуле составит:

$$m = \frac{47}{16} = 2,94, \text{ или три двухсменных поста.}$$

При заданных выше условиях количество автомобилей, которое может быть обеспечено ТО-1 и ТО-2 одним постом, определяется в 54 автомобиля.

СОРЕВНОВАНИЕ ЗА КОМПЛЕКСНУЮ ЭКОНОМИЮ МАТЕРИАЛОВ

На автотранспорте широко развивается социалистическое соревнование за комплексную экономию материалов. Результаты соревнования очень велики.

Это видно на примере треста «Лен-автогруз», где шоферы-стотысячники за шесть месяцев 1950 г. сэкономили 90 тыс. л бензина, что дало возможность работать всему парку автомобилей треста без дополнительных фондов на топливо 6 дней и перевезти еще 55 тыс. т грузов. Шоферы-стотысячники за 6 месяцев сэкономили 285 автопокрышек.

Особенно показательны результаты работы передовых шоферов-стотысячников. Так, шофер-стотысячник 2-го грузового автопарка В. Алексеев на автомобиле-самосвале ЗИС-585 за полгода сэкономил 1300 л топлива, отработав

на этом бензине 26 смен. Шофер того же парка И. Смирнов на автомобиле ЗИС-150 сэкономил за 6 месяцев 850 л бензина, отработав на нем 18 смен.

Шоферы-стотысячники 3-го грузового автопарка тт. М. Антонов, Н. Карпов и ряд других за счет сохранности автошин имеют экономию от 2 до 2,5 тыс. руб.

Шоферы того же парка тт. В. Юргелевич и И. Фокин довели пробег своего автомобиля без капитального ремонта до 287 тыс. км и обеспечили экономию на ремонтах за первое полугодие 1950 г. 6,1 тыс. руб. Всего шоферы-стотысячники автопарков треста за полгода сэкономили 665,2 тыс. руб., что дало возможность автопаркам снизить себестоимость перевозок на 4,5%.

г. Ленинград

Ю. Соколов.

ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОБАЛЛОННЫХ АВТОМОБИЛЕЙ В ЗАКАРПАТСКОЙ ОБЛАСТИ

Инж. К. ЧЕРНОВОЛОТ

Выполняя задание послевоенной сталинской пятилетки, автохозяйства ряда областей Украинской ССР перевели значительную часть автомобилей с бензина на газ и добились хороших показателей их эксплуатации. В частности, заслуживает освещения опыт Закарпатского облавтотреста, автохозяйства ко-

способностью 10800 ккал/кг и октановым числом 95.

Только за 1948—1949 гг. газобаллонные автомобили треста перевезли около 25 тыс. т грузов и свыше 480 тыс. пассажиров, сэкономив для страны более 170 т бензина.

Опыт автохозяйств Закарпатской об-

1) автобусы эксплуатировались, как правило, по дорогам I и II классов, в то время как грузовые автомобили работали и по труднопроходимым горным дорогам;

2) квалификация шоферов автобусов была значительно выше, чем шоферов грузовых автомобилей.

Опыт треста подтверждает, что дополнительные затраты на профилактическое обслуживание и ремонт газовой аппаратуры покрываются экономией на ремонтах, ввиду значительного увеличения долговечности двигателя при работе на сжиженном газе. По отчетным данным треста, суммарные затраты на обслуживание и ремонт автомобиля с газовой аппаратурой на тонно-километр или пассажиро-километр меньше планируемых затрат для автомобилей без газовой аппаратуры на 8—12%.

Работа на сжиженном газе также привела к снижению расхода смазки ввиду того, что она не разжижается горючим.

Опыт Закарпатского облавтотреста подтверждает реальность и целесообразность перевода для работы на сжиженном газе большинства автомобилей в районах, примыкающих к местам нефтедобычи.

Следует отметить, что задача более широкого внедрения сжиженного газа в качестве автомобильного топлива, по нашему мнению, настоятельно требует разрешения следующих вопросов:

1. Переоборудование автомобиля для работы на газе без переделки двигателя хотя и обеспечивает их универсальность, но не дает возможности полностью использовать положительные качества сжиженного газа. Пора создать автомобиль со специальным газовым двигателем с повышенной степенью сжатия и устранением подогрева, что даст возможность резко повысить экономичность автомобиля.

2. Развернуть строительство газонаполнительных станций с доставкой к ним сжиженного газа в железнодорожных цистернах. Доставляя газ автотранспортом за 250 км от места его производства, автохозяйства Закарпатского облавтотреста должны держать запас баллонов, в четыре раза превышающий их количество, установленное на автомобилях.

3. Организовать производство газобаллонных установок и запасных частей к ним на заводах автопромышленности.

4. Ввести в программу учебных заведений по подготовке специалистов автотранспортного транспорта всех квалификаций специальный курс газобаллонных автомобилей.

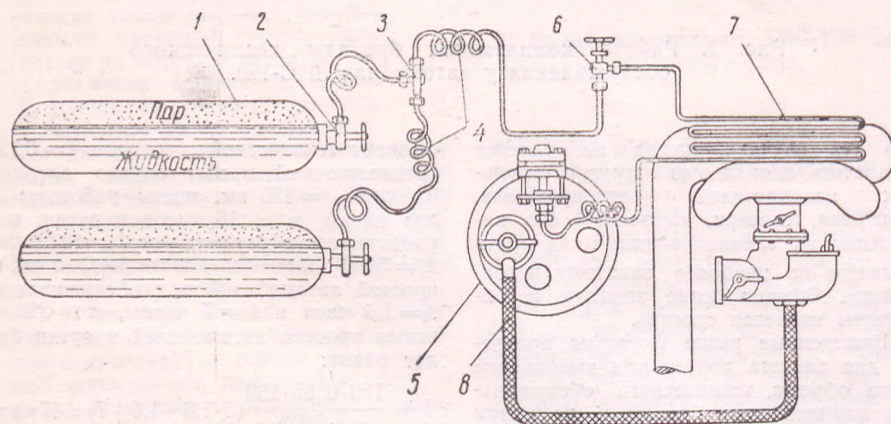


Схема расположения оборудования автомобиля для работы на сжиженном газе (схема ЦНИИАТ УССР):

1 — баллон с сжиженным газом; 2 — запорный вентиль баллона; 3 — тройник; 4 — компенсатор; 5 — редуктор; 6 — главный запорный вентиль; 7 — смесик-испаритель; 8 — дюритовый шланг.

торого переоборудовали для работы на сжиженном газе 10 автобусов и 11 грузовых автомобилей и эксплуатируют их в течение трех лет.

Переоборудование автомобилей осуществлено по схеме Центрального научно-исследовательского института автотранспорта Украинской ССР без переделки двигателя (см. рисунок). Автомобили могут работать нормально как на сжиженном газе, так и на бензине.

В качестве топлива применялся нефтяной сжиженный газ с теплотворной

ластью подтвердил высокую экономичность газобаллонных автомобилей. Во многих руководствах по газобаллонным автомобилям указывалось на необходимость увеличивать весовую норму расхода сжиженного газа на 5% по сравнению с бензином. Закарпатским облавтотрестом были установлены весовые нормы расхода сжиженного газа, равные весовым нормам расхода бензина.

На основе опыта двухлетней эксплуатации были получены следующие данные по расходам газа:

Группа автомобилей	Количество автомобилей в группе	Пробег группы автомобилей на газе, км	Норма расхода газа (бензина), кг	Фактический расход газа, кг	Отклонения от нормы в %	
					экономия	перерасход
Автобус ГАЗ . .	3	98 608	16 440	15 652	4,8	—
Автобус ЗИС-16 .	2	121 818	34 412	32 423	5,9	—
ЗИС-5	6	116 320	31 083	32 312	—	3,9

Экономия сжиженного газа при работе автобусов и небольшой перерасход

газа грузовыми автомобилями объясняется в основном двумя причинами:

РЕМОНТ АВТОМОБИЛЕЙ

РЕМОНТ КОРЕННЫХ ПОДШИПНИКОВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ АВТОМОБИЛЯ „МОСКВИЧ“

Инженеры Б. ВАСИЛЬЕВ и Ю. ХАЛЬФАН

Некоторые особенности конструкции и технологии изготовления коренных подшипников двигателя автомобиля «Москвич» не позволяют применять обычные способы ремонта коренных подшипников.

Коленчатый вал двигателя автомобиля «Москвич» вращается в трех коренных подшипниках, из которых средний фиксирует вал в осевом направлении. Шейки вала, вкладыши коренных подшипников и постели для них в блоке цилиндров изготавливаются с большой точностью. Допуск на диаметр шеек составляет 0,025 мм при конусности в 0,01 мм и овальности 0,006 мм, а биение средней шейки относительно крайних не превышает 0,04 мм.

Расточка постелей на заводе-изготовителе для вкладышей в блоке производится в сборе с крышками коренных подшипников. Перед расточкой постелей болты крышек затягиваются динамометрическим ключом. Моменты затяжки следующие: 9,7—10,5 кг-м—для переднего подшипника; 9,0—9,7 кг-м—для среднего и заднего подшипников.

При расточке постелей выдерживается допуск на диаметр 0,012 мм и несоосность не более 0,02 мм (биение 0,04 мм). В собранном двигателе обеспечивается диаметральный зазор в коренных подшипниках в пределах 0,05—0,10 мм.

Коленчатый вал изготавливается из стали 40 с содержанием углерода 0,40—0,45%. Шейки вала закаляются с поверхности токами высокой частоты (т. в. ч.) на глубину 3—4 мм до твердости $R_c = 52—60$. До июня 1948 г. шейки вала не закачивались т. в. ч., но улучшались по всему сечению до твердости $H_v = 241—285$, определяемой возможностью механической обработки.

На двигателях прежнего выпуска (до № 4921176) вкладыши коренных подшипников изготавливались из литых бронзовых (марки ОЦС-6-6-3) заготовок с последующей заливкой баббитом Б-83. Вкладыши среднего подшипника выполнялись с бортами (не заливаемыми баббитом), фиксированными вал в осевом направлении. Общая толщина вкладышей составляла 3,36—3,97 мм при толщине заливки баббита 0,61—0,79 мм.

На этих же двигателях применялись коленчатые валы, имевшие коренные шейки различных диаметров, что не

позволяло заводу наладить операцию прошивки брошью рабочих зеркал вкладышей. Поэтому окончательная обработка рабочих поверхностей вкладышей хотя и обеспечивала требуемый зазор в подшипниках, но сопровождалась появлением значительной разносности вкладышей. Разносность, или, что то же, неконцентричность рабочей поверхности вкладышей по отношению к расточкам постелей для них в блоке, являлась следствием неизбежного смещения блока при установке и закреплении его на расточном станке.

Следует отметить, что для обеспечения необходимой соосности первичного вала коробки передач и коленчатого вала двигателя, расточка гнезда в картере сцепления под шариковый подшипник первичного вала производилась после расточки вкладышей коренных подшипников (базируясь на их внутренней поверхности) и поэтому оказывалась также неконцентричной расточке постелей коренных подшипников в блоке.

Отмеченные особенности конструкции и технологии изготовления двигателей прежнего выпуска имеют существенное значение при выполнении ремонта коренных подшипников и при смене картера сцепления.

В целях снижения стоимости вала и упрощения технологии его изготовления и ремонта завод с августа 1949 г. перешел на выпуск коленчатого вала и вкладышей коренных подшипников новой конструкции.

Коренные шейки нового коленчатого вала имеют одинаковый диаметр, равный диаметру средней шейки вала прежней конструкции. Вкладыши среднего коренного подшипника не имеют упорных бортов; фиксация вала в осевом направлении осуществляется торцами крышки среднего подшипника, залитыми для этой цели баббитом. Чтобы улучшить связь баббита с торцами крышки, на их опорных поверхностях проточены канавки, имеющие в сечении форму ласточкина хвоста; кроме того, крышка перед заливкой обдувается песком (для удаления частиц графита с поверхности) и затем омедняется электролитическим способом.

Основание вкладышей новой конструкции изготавливается из бесшовной стальной трубы (марки 10) с последующей центробежной заливкой свинцо-

вистым баббитом марки БН. Толщина вкладышей и слоя заливки оставлены без изменений. Вкладыши изготавливаются с разносностью, не превышающей 0,01 мм, что обеспечивает взаимозаменяемость их при ремонте без какой-либо расточки или пригонки в сборе с блоком. Кроме того, при замене вкладышей гарантируется сохранение соосности первичного вала коробки передач и коленчатого вала с точностью заводского изготовления.

Верхние половины вкладышей, независимо от конструкции последних, фиксируются в постелях блока цилиндрическими пустотелыми штифтами с уступами, входящими в отверстия вкладышей. Уступы предохраняют штифты от выпадения из гнезд в блоке и препятствуют повреждению шеек вала. Следует иметь в виду, что штифты не запрессовываются в гнезда.

Нижние половины вкладышей, в отличие от верхних, фиксируются только вдоль оси вала, для чего отверстия под штифты сделаны продолговатыми в направлении вращения вала; это обеспечивает самоустановку нижней половины вкладыша по верхней при сборке подшипника. Фиксация нижней половины бортового вкладыша среднего коренного подшипника прежней конструкции обеспечивается внутренними поверхностями бортов, охватывающими торцы крышки подшипника.

Крышки коренных подшипников не имеют фиксирующих устройств относительно блока цилиндров. Поэтому, если не принять некоторых предупредительных мер (см. ниже), крышки могут сместиться (вместе с их вкладышами) при сборке относительно блока в пределах зазора в подшипнике.

Вскрывать коренные подшипники для осмотров без особой необходимости не следует, так как у хорошо приработавшихся подшипников в местах стыка крышки с блоком образуется сложенная поверхность. Каждое вскрытие, даже при условии тщательной последующей сборки, приводит к смещению крышек и к новой интенсивной приработке, т. е. к увеличению зазора в подшипнике, что снижает срок его службы.

По данным заводских износных испытаний, в условиях нормальной эксплуатации автомобиля срок службы корен-

ных подшипников значительно превышает срок службы поршневых колец и достигает 50 тыс. км пробега. Поэтому при первой смене колец вскрывать коренные подшипники не рекомендуется.

При последующей частичной разборке двигателя износ коренных (и шатунных) подшипников может быть установлен либо микрометрированием, либо проверкой величины зазора шейки вала в подшипнике при помощи контрольной пластинки. В последнем случае, в подшипник между шейкой вала и вкладышем (или между шейкой вала и заливкой головки шатуна) укладывается контрольная пластинка (рис. 1) из латунной фольги толщиной 0,18 мм и шириной 13 мм; длина пластинки должна быть на 5 мм меньше длины соответствующего подшипника.

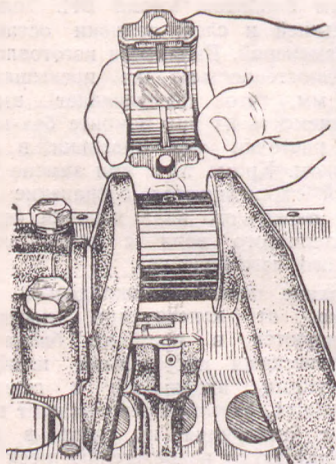


Рис. 1. Проверка зазора в шатунном подшипнике при помощи контрольной пластинки.

Если при затяжке болтов крышки испытываемого подшипника указанными выше моментами¹ (остальные подшипники при этом не должны быть затянуты) коленчатый вал будет свобод-

¹ Момент затяжки болтов шатунных подшипников должен быть 3,5—4,2 кг-м.

но проворачиваться от руки, значит данный подшипник нуждается в ремонте.

При определении изношенности подшипников и соответствующих шеек коленчатого вала посредством микрометрирования, основным критерием необходимости ремонта является диаметральный зазор между шейкой и подшипником, который не должен превышать 0,18 мм.

При выборе способа ремонта подшипников решающее значение имеет конструкция вкладышей. В двигателях со стальными вкладышами новой конструкции ремонт сводится к замене вкладышей. Такой ремонт может производиться силами и средствами владельца автомобиля в гараже или в мастерских автобазы.

Если зазор в подшипниках не выходит за пределы допустимого, а овальность и конусность шеек вала не более 0,05 мм, то можно не перешлифовать шейки вала, а установить в блок новый комплект вкладышей стандартного размера. При большом износе шеек коленчатого вала их необходимо перешлифовать на диаметр 47,039—47,064 мм или 46,789—46,814 мм в зависимости от степени износа. Для обеспечения долговечности подшипников нужно при шлифовке шеек выдерживать овальность не более 0,006 мм и конусность не более 0,01 мм.

Для перешлифованного вала должен применяться комплект вкладышей ремонтного размера. При перешлифовке вала на первый ремонтный размер применяется комплект деталей: 401-1005170-БР и 401-1005171-БР для переднего и среднего подшипников (имеющих одинаковые вкладыши) и 401-1005178-БР и 401-1005179-БР для заднего подшипника, уменьшенных против стандартных на 0,5 мм. При перешлифовке вала на второй ремонтный размер применяется комплект вкладышей, уменьшенных против стандартных на 0,75, имеющих те же номера, но с суффиксом ВР.

Ремонт подшипников двигателей с вкладышами старой конструкции представляет известные трудности, вследствие отмеченной выше неконцентрич-

ности расточки их внутренней поверхности относительно расточки постелей в блоке. В этом случае ремонт должен производиться только в ремонтных мастерских, оснащенных необходимым оборудованием, или на ремонтных заводах.

Шейки коленчатого вала, как обычно, шлифуются. Однако, ввиду отсутствия взаимозаменяемости вкладышей, нецелесообразно придерживаться строго определенных ремонтных размеров шеек вала при его перешлифовке. В этом случае шейки вала следует шлифовать до полного устранения выработки и местных повреждений, а при расточке вкладышей обеспечить необходимый диаметральный зазор (от 0,05 до 0,10 мм) для каждой шейки отдельно.

При наличии заводских ремонтных вкладышей прежней конструкции, залитых баббитом с припуском на расточку, необходимо установить их в блок и расточить, затянув болты крышек коренных подшипников с указанными выше моментами. Во избежание повреждения опорных поверхностей крышек под головками болтов, последние следует ставить без пружинных шайб.

При отсутствии заводских ремонтных вкладышей используются вкладыши, имеющиеся на двигателе после их центробежной перезаливки. Для перезаливки обе половины вкладыша скрепляются обжимкой (напоминающей двоянную крышку соответствующего подшипника), и между ними заранее устанавливаются прокладки, рассчитанные на получение необходимой толщины заливки вместе с припуском на расточку.

Выплавление старой заливки и лужение вкладышей производится после того, как они установлены в обжимку. Это позволяет избежать порчи стыков вкладышей и их опорных затылков (поверхностей, соприкасающихся с постелями в блоке и в крышках). Зачистка торцов или затылков вкладыша после заливки, сопровождаемая снятием металла, не допускается, так как это приводит к потере натяга вкладыша, установленного в блок.

После разреза двух совместно залитых половин вкладыша и тщательной очистки их от грязи (без снятия металла), они устанавливаются в блок для расточки.

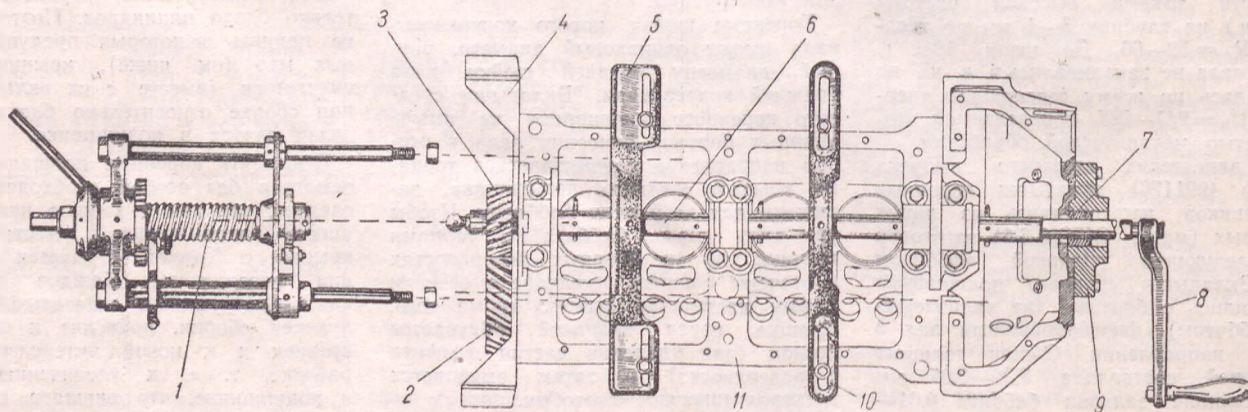


Рис. 2. Приспособление для расточки вкладышей коренных подшипников двигателя.

При установке вкладышей, перед затяжкой болтов крышек коренных подшипников, необходимо выравнивать крышки так, чтобы не было заметного на глаз взаимного смещения половин вкладышей каждого подшипника. Это необходимо во избежание большой разности толщины слоя баббита после расточки. Кроме того, крышка среднего подшипника должна быть установлена так, чтобы ее торцевые поверхности, фиксирующие вал вдоль его оси, были перпендикулярны оси оправки расточного приспособления. В противном случае, перекося этих поверхностей не позволит установить коленчатый вал в подшипники при сборке двигателя. Крышка переднего подшипника должна быть установлена строго заподлицо с передней плоскостью блока. Всякая непараллельность передних торцов этой крышки и блока приведет к защемлению шейки вала в подшипнике при сборке двигателя.

Надлежащая точность расточки может быть достигнута лишь при условии: а) учета имеющейся неконцентричности гнезда под подшипник первичного вала в картере сцепления относительно постелей под вкладыши в блоке, б) необходимости сохранения межцентрового расстояния распределительных шестерен.

Приспособление для расточки может быть выполнено на базе известного прибора для расточки коренных подшипников двигателя автомобиля ЗИС-5 (рис. 2).

Резцовая оправка (скалка) 6 центрируется задней частью во втулке 7, запрессованной в специальную крышку 9. В свою очередь, крышка 9 центрируется в гнезде картера сцепления и крепится к картеру четырьмя болтами. При этом используются болты крепления коробки передач.

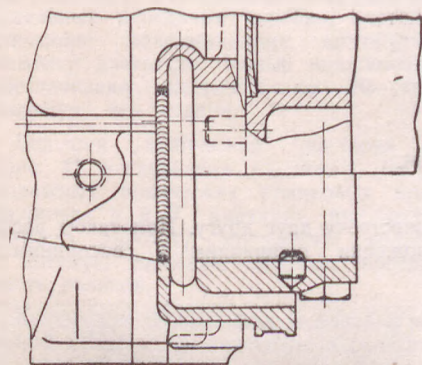


Рис. 3. Уменьшение диаметра пояса крышки заднего подшипника и блока при помощи наварки металла.

Для правильной установки и закрепления передней траверсы 5 на блоке на передний конец оправки 6 временно ставят на шпонке распределительную шестерню 3 коленчатого вала, а в блок вставляют распределительный вал в сборе с шестерней 2. Обе шестерни вводят в беззазорное зацепление

и провертыванием оправки за рукоятку 8 подбирают положение наибольшего межцентрового расстояния. Далее, не-

как диаметр и длина средней шейки вала новой и прежней конструкций одинаковы.

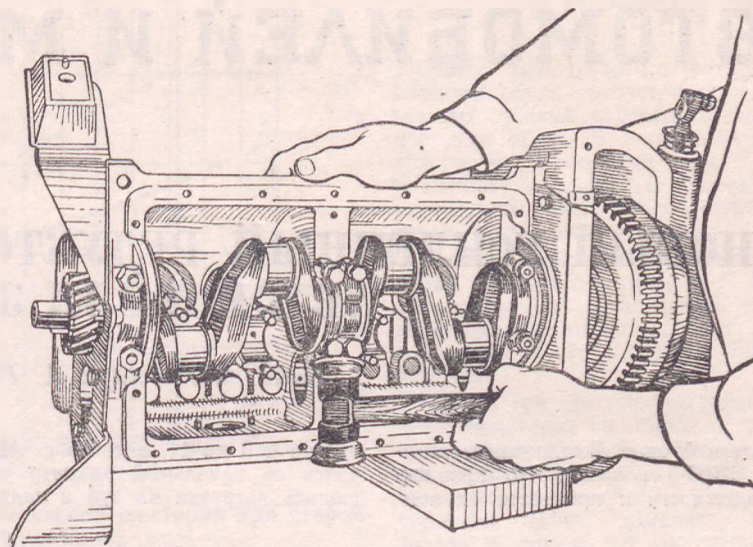


Рис. 4. Поджатие крышки коренного подшипника к шейке коленчатого вала.

значительным усилием руки поджимают шестерню одну к другой и закрепляют переднюю траверсу 5 к нижней поверхности 11 блока. После удаления распределительного вала, снятия с оправки распределительной шестерни и снятия передней пластины 4 блока, закрепляют среднюю траверсу 10 и проверяют легкость вращения оправки. При затрудненном провертывании под один из концов траверсы 10 подкладывают латунную фольгу такой толщины, чтобы при последующей затяжке траверсы оправка вращалась легко. Затем к передней траверсе 5 крепится механизм 1 подачи резцов, и расточка вкладышей производится в обычном порядке.

Представляет интерес возможность ремонта двигателя, имеющего вкладыши прежней конструкции, путем установки в них коленчатого вала новой конструкции. При этом вкладыши переднего подшипника следует собрать без прокладок в обжимку и расточить внутреннюю поверхность вкладышей концентрично наружной до диаметра $49,0 \pm 0,2$ мм. После расточки толщина бронзового основания вкладыша составит около 2,5 мм. Расточенный вкладыш собирается с прокладками, облуживается и заливается, как описано в данной статье.

Вкладыши заднего коренного подшипника нужно залить увеличенным слоем баббита, учитывая, что после расточки толщина слоя баббита должна составлять около 1,6 мм. С точки зрения долговечности подшипника такая большая толщина заливки нежелательна, но учитывая, что абсолютный износ заднего подшипника меньше остальных, это вполне допустимо. Перезаливка и обработка вкладыша среднего коренного подшипника остается одинаковой, независимо от конструкции вала, так

Кроме перечисленных операций требуется также уменьшить диаметр пояса задней крышки и блока под уплотнительный лабиринт коленчатого вала, так как этот лабиринт у вала новой конструкции имеет меньший диаметр. Диаметр пояса уменьшается путем наплавки его электросваркой, для чего можно применять электрод из мягкой стали 10, или из монельметалла, значительно облегчающего последующую механическую обработку. Наваренный пояс 1 (рис. 3) должен растачиваться до диаметра 55,55—55,57 мм одновременно с расточкой вкладышей. Перед установкой крышки на блок для расточки нужно тщательно зачистить угловые кромки пояса на блоке и в крышке, стараясь не повредить соприкасающихся поверхностей деталей.

При сборке двигателя после ремонта болты крышек коренных подшипников (с поставленными пружинными шайбами) необходимо затянуть от руки до отказа, затем несколько раз повернуть коленчатый вал и, слегка постукивая молотком (с алюминиевым бойком) снизу вверх, поджать каждую крышку подшипника к шейке вала. При выполнении указанных операций блок, с целью правильной установки крышек, должен быть расположен так, чтобы его нижняя плоскость разъема была вертикальна (рис. 4).

После фиксации крышки коренного подшипника, ее болты окончательно затягиваются с применением динамометрического ключа.

Ремонт коренных подшипников обычно сочетается с ремонтом шатунных подшипников. В настоящей статье этот вопрос авторами не рассматривается, так как ремонт шатунных подшипников двигателя автомобиля «Москвич» производится общеизвестным способом.

Конструкции АВТОМОБИЛЕЙ И МЕХАНИЗМОВ

НОВЫЙ УСИЛЕННЫЙ РЕДУКТОР ЗАДНЕГО МОСТА АВТОМОБИЛЯ ЗИС-5

Канд. техн. наук А. РАШ

Многолетний опыт эксплуатации автомобилей ЗИС-5 показал, что при высокой надежности и прочности их кон-

лично с 9 до 11, в связи с чем увеличился ее начальный диаметр и уменьшились нагрузки на зуб и подшипники.

Конические роликовые подшипники 6 и 7 установлены по новой, более рациональной схеме — вершинами конусов

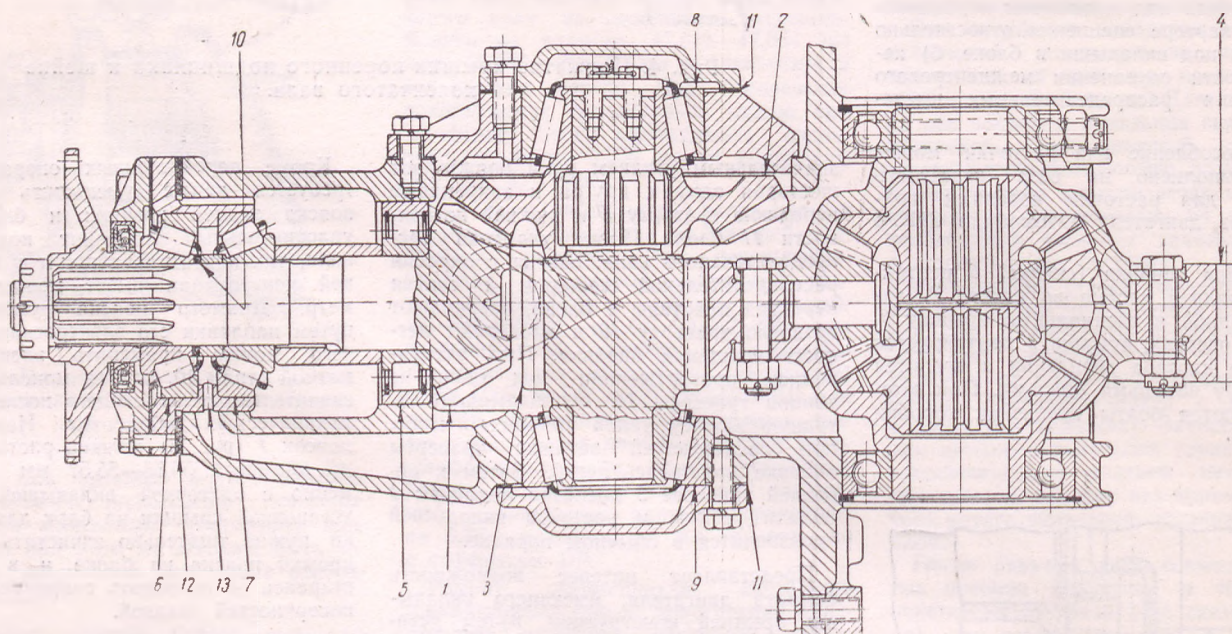


Рис. 1. Общий вид нового усиленного редуктора.

струкция единственным слабым узлом является редуктор главной передачи.

Срок службы редуктора на хороших дорогах составляет 35—50 тыс. км, а на тяжелых грунтовых дорогах — не более 8—10 тыс. км. Быстрый выход редуктора из строя, как правило, является следствием недостаточной жесткости подшипников и главным образом подшипника ведущего вала, а также недостаточной прочности конических шестерен.

В этом году Уральский автозавод имени Сталина перешел на производство нового усиленного редуктора заднего моста ЗИС-5. Новый редуктор (рис. 1) имеет, по сравнению с редуктором старой конструкции, более прочную малую коническую шестерню и более жесткие подшипники.

Число зубьев малой шестерни 1 уве-

Кроме того, в новой конструкции значительно увеличены сечение зуба малой конической шестерни и его длина с 35 до 44 мм.

На рис. 2 показаны конические шестерни старого и нового усиленного редукторов.

Для сохранения передаточного отношения редуктора изменено число зубьев цилиндрических шестерен: малой шестерни 3 (рис. 1) с 16 на 14 зубьев и большой шестерни 4 с 44 на 46 зубьев. Передаточное отношение нового редуктора 6,28:1 незначительно отличается от передаточного отношения редуктора старой конструкции 6,41:1.

У малой конической шестерни вместо шарнирного подшипника установлен более мощный и долговечный цилиндрический роликовый подшипник 5 с насыпными роликами без сепаратора,

навстречу друг другу. При таком расположении подшипник 7 воспринимает

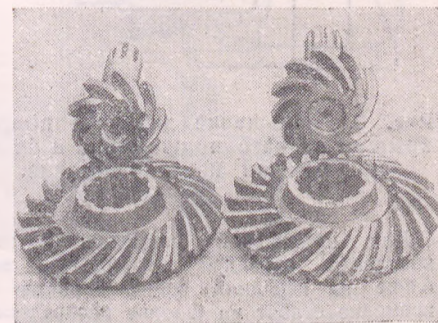


Рис. 2. Конические шестерни старого (слева) и нового (справа) редукторов.

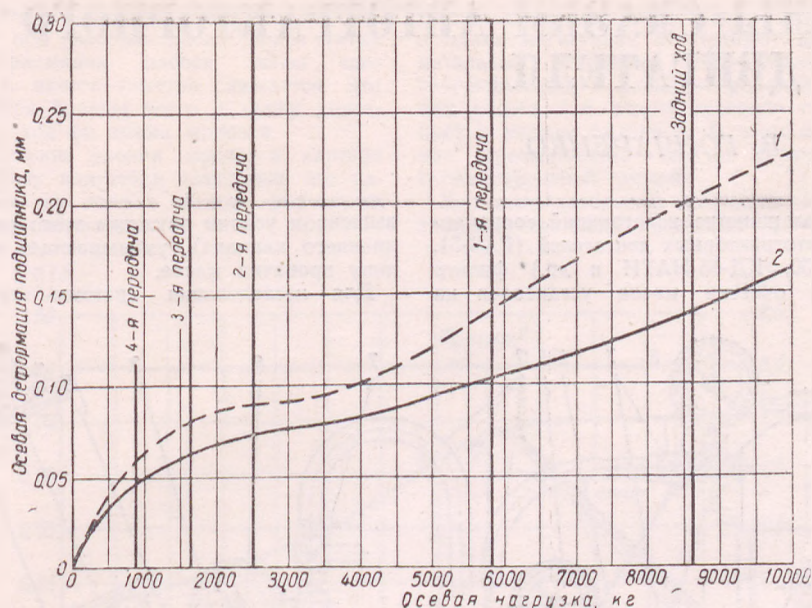


Рис. 3. Сравнение осевых деформаций малой конической шестерни при старой и новой конструкциях подшипников:

1 — осевая деформация при подшипнике старой конструкции со стандартной обработкой беговой дорожки, 2 — осевая деформация при подшипнике новой конструкции с притертым наружным кольцом и сферической опорной базой роликов.

осевую нагрузку шестерни при движении автомобиля вперед, а подшипник 6 — при движении назад. Подшипники нового редуктора, при одинаковых размерах с подшипниками старого редуктора, имеют притертую беговую дорожку наружных колец и сферическую торцевую опорную поверхность роликов, что увеличивает их долговечность и осевую жесткость.

На рис. 3 даны кривые осевой деформации подшипников нового и старого редукторов. Вертикальными линиями нанесены наибольшие нагрузки на отдельных передачах коробки, соответствующие максимальному крутящему моменту двигателя. Новые подшипники обеспечивают жесткость на 20—30% большую, чем старые.

Большая коническая шестерня 2 (рис. 1) установлена на новых, более надежных конических роликовых подшипниках 8 и 9, имеющих притертую беговую дорожку наружного кольца и плоскую торцевую опорную поверхность роликов.

Конические подшипники ведущей и ведомой шестерен установлены в редукторе с предварительным натягом в 0,4 кг-м. Предварительный натяг подшипников малой конической шестерни регулируется прокладками 10, а большой конической шестерни — прокладками 11.

Боковой зазор у широкой части зуба конических шестерен должен быть 0,1—0,3 мм; пятно контакта на зубьях большой конической шестерни должно располагаться как показано на рис. 4. Боковой зазор и контакт регулируются осевым перемещением конических шестерен при помощи прокладок 12 и 11.

Для осевого перемещения большой конической шестерни прокладки 11 переставляют с одной стороны картера редуктора на другую.

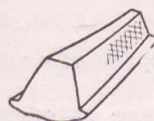


Рис. 4. Расположение пятна контакта на зубьях большой конической шестерни.

Боковой зазор в зубьях цилиндрических шестерен 3 и 4 должен быть в пределах 0,1—0,7 мм.

Смазка редуктора — циркуляционная. Масло, разбрызгиваемое шестернями, проходит через отверстие 13 стакана к коническим роликовым подшипникам 6 и 7, стекает обратно в картер редуктора и смазывает цилиндрический роликовый подшипник 5. К коническим роликовым подшипникам 8 и 9 смазка подводится через сверленные каналы стенок картера редуктора.

Отдельные детали нового и старого редуктора не взаимозаменяемы, но в сборе редукторы взаимозаменяемы.

Долговечность работы нового усиленного редуктора заднего моста автомобиля ЗИС-5 по результатам лабораторных и дорожных испытаний составляет 100—120 тыс. км.

СТАНОК ДЛЯ ДЕМОНТАЖА АВТОШИН

З. ГИНЗБУРГ

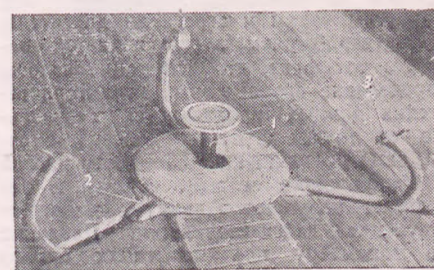
Снятие шин грузового автомобиля с плоского обода требует затраты значительных усилий вследствие «заедания» шины на обode. В таких случаях для облегчения демонтажа шин нередко применяют кувалды, что приводит к повреждению обода колеса, борта и боковых стенок покрышки.

Инженер-технолог 1-го грузового автопарка треста «Ленавтогруз» Г. Наумчук сконструировал специальный станок с механическим домкратом для демонтажа шин 34×7; 7,50—20; 7,00—20 и 6,50—20.

Станок (см. рисунок) состоит из станины, на которой смонтирован домкрат 1, приводимый в действие электромотором мощностью 2,2 квт, 950 об/мин. (на рисунке мотора не видно). Для передачи вращения гайке домкрата, имеющей резьбу с шагом 6,5 мм, использована коническая пара редуктора заднего моста автомобиля с передаточным отношением 1:6.

На раме станка жестко укреплен старый колесный диск с приваренными к нему ушками 2, на оси которых свободно насажены лапы 3, образующие захват для снимаемой покрышки.

Чтобы обеспечить устойчивость лап во время работы, их запирают специальным кольцом. Винт домкрата имеет съемную головку, выполненную в виде фланца с выточкой, фиксирующей установку демонтируемого колеса по отверстию диска. Станок углублен в грунт на 0,8 м, что обеспечивает лучшие условия работы.



Работа на станке производится следующим образом: демонтируемое колесо со снятыми фланцем и замочным кольцом укладывается вогнутой стороной диска вверх на съемную головку винта домкрата, а шина захватывается лапами. При подъеме винта домкрата диск колеса выталкивается из покрышки, придерживаемой лапами. В случае необходимости домкрат немедленно останавливают.

Этот станок в 1-м грузовом автопарке треста «Ленавтогруз» работает безотказно уже более года. Применение станка значительно облегчает труд рабочего и экономит время. Шины и ободы колес при этом не получают повреждений.

УЛУЧШЕНИЕ СИСТЕМЫ СМАЗКИ АВТОТРАКТОРНОГО ДВИГАТЕЛЯ

В. ГОНЧАРЕНКО

Система смазки современных авто-тракторных двигателей существенно отличается от системы смазки двигателей прежних конструкций. Ее основная отличительная особенность заключается в том, что в линию нагнетания, т. е. на пути от масляного насоса до мест смазки, введен ряд агрегатов (фильтры, масляный радиатор и проч.), представляющих собой большое дополнительное гидравлическое сопротивление. Величина этого сопротивления, в зависимости от температурных условий и других факторов, встречающихся в эксплуатации, резко колеблется. Все это изменяет характеристические данные насоса, заметно снижая прокачку масла в системе.

Несмотря на важность указанных особенностей, влияние их на эксплуатационные показатели двигателя не получило еще достаточного освещения.

Многочисленные примеры показывают, что как бы хорошо в конструктивном и производственном отношении не были выполнены трущиеся пары, но если не обеспечена надлежащая смазка их, то эффективной работы от таких пар ожидать нельзя. И, наоборот, известно также, что отдельные конструктивные улучшения агрегатов системы смазки двигателя заметно улучшают работу трущихся пар.

Для современного авто-тракторного двигателя особое значение имеет конструктивное совершенство масляного насоса. В связи с этим не ясно, почему даже на заводах, выпускающих двигатели, к агрегатам системы смазки относятся с меньшим вниманием, чем к другим узлам и агрегатам двигателя.

Подтверждением этого является хотя бы тот факт, что испытание насоса, определение его основных характеристических данных производится отдельно от других агрегатов системы смазки, заметно влияющих на работу насоса в общей схеме системы смазки. В результате получаются данные, несоответствующие действительности. Давление по манометру при испытании одного насоса нельзя сравнивать с давлением, которое фиксируется манометром на двигателе. Дополнительные гидравлические сопротивления значительно влияют на показания манометра. Между тем, поправка на дополнительное гидравлическое сопротивление обычно не учитывается, что искажает представление о характеристических данных насоса.

Испытание масляных насосов должно производиться в сочетании с другими агрегатами системы смазки на установке, воспроизводящей работу системы смазки данного двигателя. Только при этом могут быть определены в достаточной мере конструктивные особенности, совершенство этих агрегатов и культура их производственного выполнения. Такие установки следует рекомендовать и для ремонтных предприятий.

В большинстве конструкций современных авто-тракторных двигателей (ГАЗ-51, ЗИС-150, КД-35-НАТИ и др.) фильтр тонкой очистки масла установлен на

вышнем усилии пружины этого редукционного клапана), уменьшающее величину прокачки масла.

Для исследования системы смазки

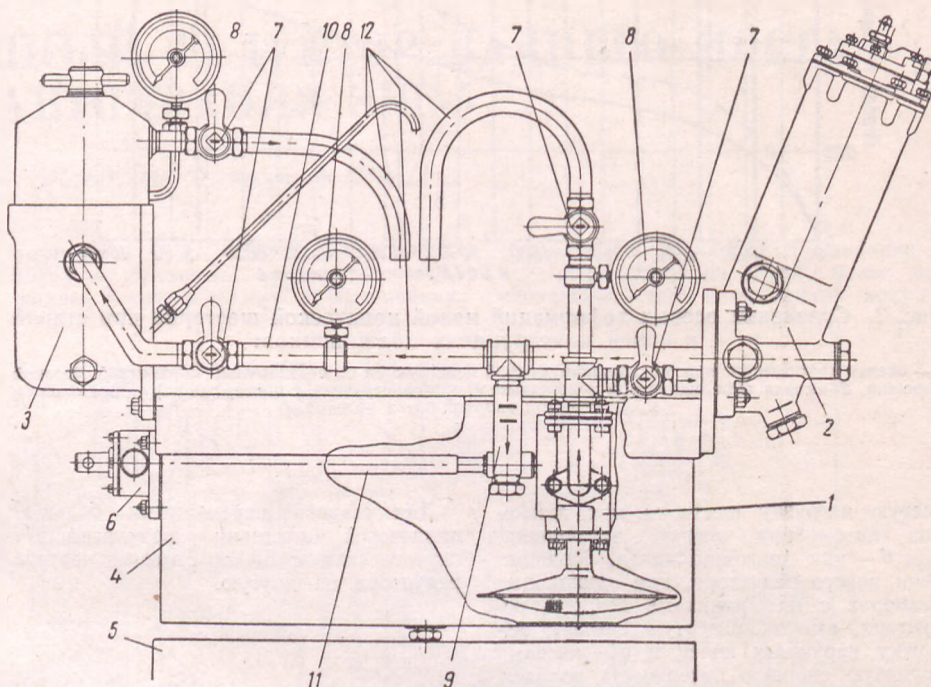


Рис. 1. Экспериментальная установка для исследования системы смазки авто-тракторного двигателя:

1 — масляный насос; 2 — фильтр грубой очистки масла; 3 — фильтр тонкой очистки масла; 4 — масляный резервуар; 5 — электронагреватель; 6 — подшипник; 7 — вентиль; 8 — масляные манометры; 9 — редукционный клапан; 10 — масляная магистраль; 11 — валик привода масляного насоса; 12 — маслопроводы.

ответвлении основной магистрали, в результате чего эффективность фильтра сильно снижается, а часто встречающееся забивание калиброванного отверстия служит причиной полного отключения его из системы.

Если фильтр тонкой очистки масла поставить так, чтобы фильтрующий элемент омывался непрерывно циркулирующим в системе горячим маслом, то это повысит эффективность действия фильтрующего элемента и позволит, в свою очередь, экономить фильтрующий материал и масло, не говоря уже о более совершенной и продолжительной работе при этом трущихся пар.

Во многих двигателях отсутствует необходимое сочетание между гидравлическим сопротивлением масляного радиатора и усилием пружины редукционного клапана, включающего и выключающего радиатор в зависимости от надобности. В результате может быть в значительной мере обесценена работа радиатора или будет создано чрезвычайно высокое дополнительное сопротивление в линии нагнетания (при за-

двигателя в целом путем экспериментирования со всеми агрегатами этой системы в их взаимосвязи, была спроектирована и построена экспериментальная установка, воспроизводившая работу системы смазки исследуемого объекта (рис. 1). Технологическая схема установки позволяла осуществлять основные режимы работы системы, свойственные дизелю КД-35-НАТИ.

В результате исследований и анализов причин дефектов работы дизеля КД-35-НАТИ, а также наблюдений за работой системы смазки других современных авто-тракторных двигателей, установлено, что обычная схема системы смазки страдает следующими основными недостатками.

1. Значительное гидравлическое сопротивление в линии нагнетания, вследствие включения в нее ряда агрегатов (фильтров, масляных радиаторов и пр.). В результате, прокачка масла в системе заметно снижается, особенно при работе двигателя в условиях низких температур или при загрязнении фильтров. Это ведет к повышению температуры и износу трущихся поверхностей.

2. Увеличенное сопротивление, создающееся при заборе масла через сетку маслоприемника насоса, из-за чего к. п. д. насоса заметно снижается. Это относится больше всего к пуску двигателя в ход во время морозов.

3. Влияние уровня масла в картере на работу двигателя вследствие его изменения за период между доливками (пополнение угара).

гаемой схеме системы смазки (рис. 3) в линии нагнетания отсутствуют дополнительные источники гидравлического сопротивления, и масло от рабочей секции насоса 1, а непосредственно поступает к местам смазки 5. В этом основное преимущество ее по сравнению с существующей схемой.

Все дополнительные источники сопротивления в виде масляных фильтров

поступает в поддон картера, как обычно, а направляется в приемный маслопровод рабочей секции насоса 1, а. Следовательно, в этом случае отпадает необходимость в калиброванном отверстии в центральном болте корпуса фильтра тонкой очистки, назначением которого является поддержание нужного давления в основной масляной магистрали и предотвращение падения его при повреждении фильтрующего элемента. Следует, кстати, отметить, что это калиброванное отверстие нередко является причиной отказа в работе фильтрующего элемента, а также лимитирует пропускную способность фильтра тонкой очистки.

Масло в рабочую секцию насоса при новой схеме поступает не только очищенным, но и охлажденным, вследствие прохождения его через масляный радиатор 2. В обычной же схеме оно попадает в поддон картера, где перед тем, как поступить к рабочим поверхностям, снова загрязняется. В некоторых случаях наличие бачка 8 для масла может исключить необходимость постановки масляного радиатора 2, так как в бачке масло заметно охлаждается, причем интенсивность охлаждения может быть увеличена соответствующей конструкцией бачка и его расположением.

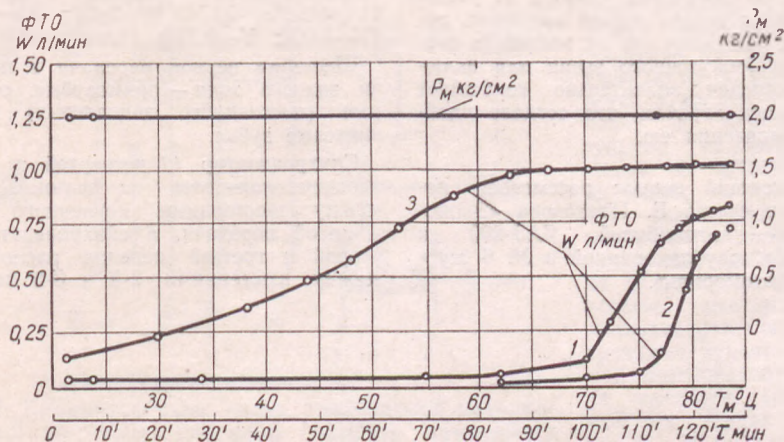


Рис. 2. Подача масла через фильтр тонкой очистки (ФТО—л/мин.) в зависимости от температуры (Тм—°C) при постоянном давлении (Рм=2 кг/см²) и числе оборотов (n=1500 об/мин.):

1 и 2 — при обычном включении фильтра тонкой очистки масла (для двух испытывавшихся фильтрующих элементов); 3 — при включении фильтра тонкой очистки с общим потоком масла через его корпус.

Нельзя не отметить и других, не менее существенных недостатков.

Неудачна последовательность включения агрегатов системы смазки в линию нагнетания. Так, например, в дизеле КД-35-НАТИ и других масла, прежде чем попасть от насоса в фильтр, должно пройти через масляный радиатор. При этом интенсивность фильтрации снижается, а внутренняя поверхность радиатора преждевременно загрязняется смолисто-асфальтовыми веществами, находящимися в циркулирующем масле.

Не на месте стоит и фильтр тонкой очистки масла, в результате чего в корпус фильтра поступает только то количество масла, которое может пройти через фильтрующий элемент. Это приводит к преждевременному старению масла и большому расходу фильтрующего материала. Вследствие того, что фильтрующие элементы не омываются всем потоком масла, циркулирующим в системе, они вступают в действие значительно позднее, чем если бы они омывались непрерывно потоком горячего масла. В условиях низких температур фильтрующие элементы будут бездействовать, как это видно из анализа кривых, приведенных на рис. 2. Обычно далеко от совершенства редукционные клапаны насоса и фильтра грубой очистки масла, роль которых в системе смазки современных двигателей чрезвычайно велика. Наконец, спуск масла из картера, как правило, является затруднительным.

В связи с этим для современных автотракторных двигателей предлагается новая схема системы смазки. В предлага-

емой схеме системы смазки (рис. 3) в линии нагнетания отсутствуют дополнительные источники гидравлического сопротивления, и масло от рабочей секции насоса 1, а непосредственно поступает к местам смазки 5. В этом основное преимущество ее по сравнению с существующей схемой.

Все дополнительные источники сопротивления в виде масляных фильтров

поступает в поддон картера, как обычно, а направляется в приемный маслопровод рабочей секции насоса 1, а. Следовательно, в этом случае отпадает необходимость в калиброванном отверстии в центральном болте корпуса фильтра тонкой очистки, назначением которого является поддержание нужного давления в основной масляной магистрали и предотвращение падения его при повреждении фильтрующего элемента. Следует, кстати, отметить, что это калиброванное отверстие нередко является причиной отказа в работе фильтрующего элемента, а также лимитирует пропускную способность фильтра тонкой очистки.

Масло в рабочую секцию насоса при новой схеме поступает не только очищенным, но и охлажденным, вследствие прохождения его через масляный радиатор 2. В обычной же схеме оно попадает в поддон картера, где перед тем, как поступить к рабочим поверхностям, снова загрязняется. В некоторых случаях наличие бачка 8 для масла может исключить необходимость постановки масляного радиатора 2, так как в бачке масло заметно охлаждается, причем интенсивность охлаждения может быть увеличена соответствующей конструкцией бачка и его расположением.

От редакции: Схема смазки двигателя, предлагаемая В. Гончаренко, несколько сложнее применяющихся в настоящее время, но имеет перед ними ряд преимуществ и представляет несомненный интерес. Поэтому необходимо продолжать работу в этой области путем конструктивной разработки системы смазки двигателя по предложенной схеме, а также изготовления и испытания опытного образца двигателя с новой системой смазки.

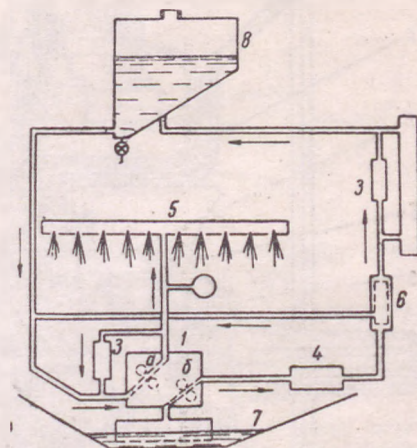


Рис. 3. Схема предлагаемой системы смазки автотракторного двигателя.

При значительном загрязнении фильтрующего элемента фильтра грубой очистки должен сработать перепускной клапан (на рис. 3 не показан), а следовательно, и в этом случае нормальный поток масла в системе не будет нарушен.

От редакции: Схема смазки двигателя, предлагаемая В. Гончаренко, несколько сложнее применяющихся в настоящее время, но имеет перед ними ряд преимуществ и представляет несомненный интерес. Поэтому необходимо продолжать работу в этой области путем конструктивной разработки системы смазки двигателя по предложенной схеме, а также изготовления и испытания опытного образца двигателя с новой системой смазки.

КОРОБКА ПЕРЕМЕНИ ПЕРЕДАЧ АВТОМОБИЛЯ ЯАЗ-200

Инж. М. РЫЖИК

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Коробка передач автомобиля ЯАЗ-200 значительно отличается от коробок передач грузовых отечественных автомобилей старых конструкций. Она имеет повышающую передачу, синхронизаторы и шестерни постоянного зацепления основных передач и промежуточное звено для включения первой передачи и заднего хода.

Повышающая передача позволяет в значительной мере экономить топливо. На ровной дороге с твердым покрытием, при скорости 55 км/час, экономия топлива составляет в среднем 23% по

сравнению с движением на четвертой (прямой) передаче¹.

Имеющиеся в коробке синхронизаторы облегчают труд шофера и, устраняя износы торцов зубьев шестерен, повышают долговечность их работы, а введение промежуточного звена для включения передач значительно сокращает ход рычага коробки, что создает удобство управления ею.

¹ Настоящий вопрос рассмотрен подробно в статье Е. Платонова «Экономичность автомобилей ЯАЗ-200 и МАЗ-205», опубликованной в № 6 журнала «Автомобиль».

На рис. 1 представлен общий вид коробки передач в разрезе, а на рис. 2 — кинематическая схема коробки передач. Передаточные отношения следующие: I передача—6,171; II—3,402; III—1,786; IV—1,000; V—0,778; задний ход—6,686.

Шестерни первой передачи и передачи заднего хода — прямозубые, остальные (постоянного зацепления) имеют винтовые зубья.

Синхронизатор 10 четвертой и пятой передач находится на шлицах вала между шестернями первичного вала и пятой передачи, а синхронизатор 15 второй и третьей передач расположен между шестернями 2-й и 3-й передач

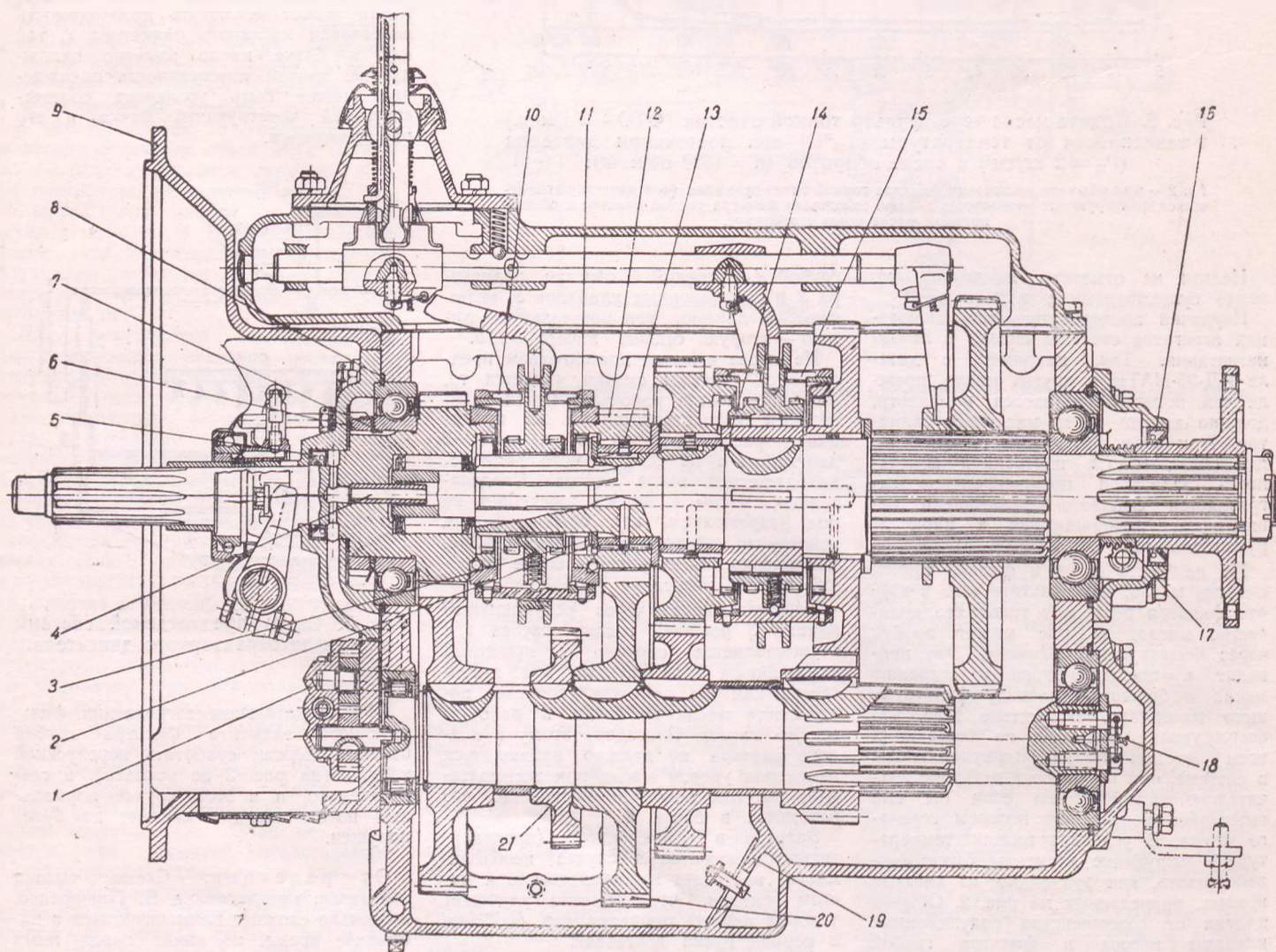


Рис. 1. Общий вид коробки перемены передач (продольный разрез):

1 — масляный насос; 2 — упорное кольцо; 3 — замковое кольцо; 4 — втулка подвода масла; 5 — сальник первичного вала; 6 — гайка крепления подшипника первичного вала; 7 — замковая шайба гайки крепления подшипника первичного вала; 8 — стопорное кольцо подшипника первичного вала; 9 — картер сцепления; 10 — синхронизатор 4-й и 5-й передач; 11 — ведущее конусное кольцо синхронизатора 5-й передачи; 12 — шестерня пятой передачи вторичного вала; 13 — шифт втулки подшипника шестерен 5-й передачи; 14 — распорная втулка; 15 — синхронизатор 2-й и 3-й передач; 16 — сальник вторичного вала; 17 — червяк привода спидометра; 18 — шпилька-проводка болтов крепления заднего подшипника промежуточного вала; 19 — масляный фильтр; 20 — шестерня 5-й передачи промежуточного вала; 21 — шестерня отбора мощности.

на шлицах втулки, напрессованной на вал. Оба они по конструкции одинаковы.

Синхронизатор (рис. 3) состоит из каретки 3 и обоймы 1 с запрессован-

в блокирующую поверхность обоймы (рис. 4). Затем, в результате сопротивления масла, угловая скорость ведомой шестерни, связанной с обоймой, уменьшается. При этом обойма поворачи-

стей произойдет за счет увеличения угловой скорости ведомой шестерни в момент контакта конических поверхностей обоймы синхронизатора и ведомой шестерни.

Блокирующие поверхности каретки с обоймой представляют собой скосы на выступах каретки и окнах обоймы (рис. 5). Благодаря наличию этих поверхностей, зацепление каретки и ведомой шестерни может произойти только после выравнивания их угловых скоростей. При отсутствии этой блокировки, пружины 6 (рис. 3) сжались бы раньше, чем произошло выравнивание угловых скоростей ведомой шестерни и каретки, что привело бы к удару зубьев.

Внутренние поверхности бронзовых колец 2 (рис. 3) вдоль образующей имеют канавки, служащие для выдавливания смазки и охлаждения контактных поверхностей. Масляная пленка и охлаждение препятствуют образованию задиров на контактных поверхностях. Помимо канавок, внутренние поверхности бронзовых колец имеют винтовую нарезку, которая содействует разрыву масляной пленки и обеспечивает лучшее сцепление контактных поверхностей.

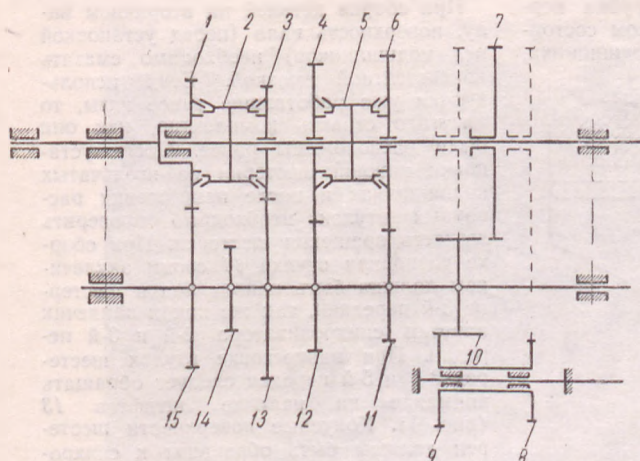


Рис. 2. Кинематическая схема трехходовой пятискоростной коробки перемены передач автомобиля ЯАЗ-200:

1 — шестерня постоянного зацепления первичного вала; 2 — синхронизатор 4-й и 5-й передач; 3 — шестерня 5-й передачи вторичного вала; 4 — шестерня 3-й передачи вторичного вала; 5 — синхронизатор 2-й и 3-й передач; 6 — шестерня 2-й передачи вторичного вала; 7 — шестерня 1-й передачи и передачи заднего хода вторичного вала; 8 и 9 — блок промежуточных шестерен заднего хода; 10 — шестерня 1-й передачи промежуточного вала; 11 — шестерня 2-й передачи промежуточного вала; 12 — шестерня 3-й передачи промежуточного вала; 13 — шестерня 5-й передачи промежуточного вала; 14 — шестерня отбора мощности; 15 — шестерня постоянного зацепления промежуточного вала.

ными в нее с каждой стороны двумя бронзовыми кольцами 2, имеющими конусную расточку. Каретка передвигается по валу на шлицах; четыре выступа ее входят в окна обоймы, а четыре других имеют просверленные отверстия под пружины 6 с шариками 7. Кольцо 4 с беговой дорожкой для вилки крепится к каретке при помощи штифта 5.

Штифты после запрессовки в каретку припаиваются.

Каретка 3 с двух концов имеет нарезанные эвольвентные шлицы, а в шестернях соответствующие внутренние шлицы. На каждой шестерне имеется конусная поверхность (рис. 1), с которой входит в контакт кольцо синхронизатора.

Синхронизаторы коробки перемены передач автомобиля ЯАЗ-200 фрикционного типа с блокирующими поверхностями. При действии рычагом переключения передач через вилку и кольцо 4 (рис. 3) на каретку, последняя посредством шариков, нагруженных пружинами, сдвигает обойму 1 синхронизатора в положение соприкосновения бронзового кольца 2 с конусной поверхностью шестерни.

В момент переключения передач с низшей на высшую, ведомая шестерня имеет угловую скорость большую, чем угловая скорость синхронизатора. Когда конус обоймы соприкоснется с конусом ведомой шестерни, обойма, под действием момента трения, повернется относительно каретки, и блокирующая поверхность каретки упрется

При переключении передач с высшей на низшую, вторичный вал, а следовательно, и каретка, вращаются с большей угловой скоростью, чем ведомая шестерня. В данном случае выравнивание скоро-

стей произойдет за счет увеличения угловой скорости ведомой шестерни в момент контакта конических поверхностей обоймы синхронизатора и ведомой шестерни.

Блокирующие поверхности каретки с обоймой представляют собой скосы на выступах каретки и окнах обоймы (рис. 5). Благодаря наличию этих поверхностей, зацепление каретки и ведомой шестерни может произойти только после выравнивания их угловых скоростей. При отсутствии этой блокировки, пружины 6 (рис. 3) сжались бы раньше, чем произошло выравнивание угловых скоростей ведомой шестерни и каретки, что привело бы к удару зубьев.

Внутренние поверхности бронзовых колец 2 (рис. 3) вдоль образующей имеют канавки, служащие для выдавливания смазки и охлаждения контактных поверхностей. Масляная пленка и охлаждение препятствуют образованию задиров на контактных поверхностях. Помимо канавок, внутренние поверхности бронзовых колец имеют винтовую нарезку, которая содействует разрыву масляной пленки и обеспечивает лучшее сцепление контактных поверхностей.

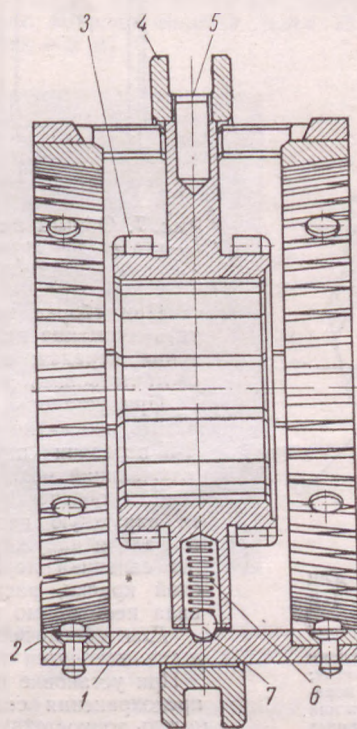


Рис. 3. Синхронизатор.

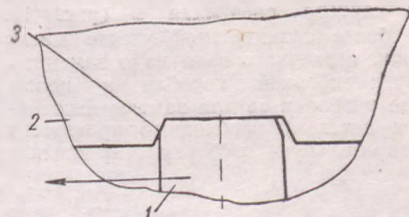


Рис. 4. Схема блокировки синхронизатора:

1 — каретка; 2 — обойма; 3 — блокирующие поверхности обоймы и каретки. Стрелкой показано направление движения синхронизатора.

В синхронизаторах коробки перемены передач предусмотрена блокировка для того, чтобы не происходило выключения передачи без выключения сцепления. Для этого средние участки шлиц вторичного вала имеют утоньшение. При включенной передаче окружное усилие передается от каретки синхронизатора вторичному валу через шлицы. При этом происходит контакт шлиц каретки с утоньшенным участком шлиц вторичного вала, как показано на рис. 5. Действующее окружное усилие шлиц каретки на шлицы вала в неизменном направлении и наличие уступов на шлицах вала препятствуют продольному перемещению каретки, а следовательно, и выключению передачи.

Для избежания случайного включения 1-й передачи и передачи заднего хода в механизме переключения передач между торцом втулки 6 (рис. 6) и кромкой поводка 4 должен быть зазор от 1,5 до 3 мм. Промежуточное звено — поводок 4 служит для выравнивания ходов рычага, сокращая их при включении 1-й передачи и передачи заднего хода.

УХОД ЗА КОРОБКОЙ ПЕРЕМНЫ ПЕРЕДАЧ

Для смазки коробки перемены передач рекомендуется применять авиационные масла — летом МК, зимой МЗ. Масло заливается через отверстие под пробку 2 (рис. 7) приблизительно в количестве 4 кг до начала вытекания его из отверстия, закрываемого пробкой 1. Смена масла производится один раз в сезон или через каждые 10 000 км пробега автомобиля.

Наличие масла рекомендуется проверять через каждые 4000 км пробега автомобиля.

Слив масла производится через отверстие под пробки 3 и 4.

Включение передач должно быть плавным, не следует сильно нажимать на рычаг. Затрудненное переключение передач свидетельствует о наличии дефектов.

При работе автомобиля допускается течь масла по капле через нижнее окно картера сцепления 9 (рис. 1). При более значительной утечке масла сальник первичного вала надо заменить.

Перед сборкой коробки в целом (после разборки ее для замены износившихся деталей) необходимо произвести предварительную сборку отдельных

узлов: деталей на первичном, вторичном и промежуточном валах и механизма переключения передач.

При сборке деталей на первичном валу необходимо обратить внимание на то, чтобы маслопроводная трубка первичного вала была в исправном состоянии. После напрессовки подшипника,

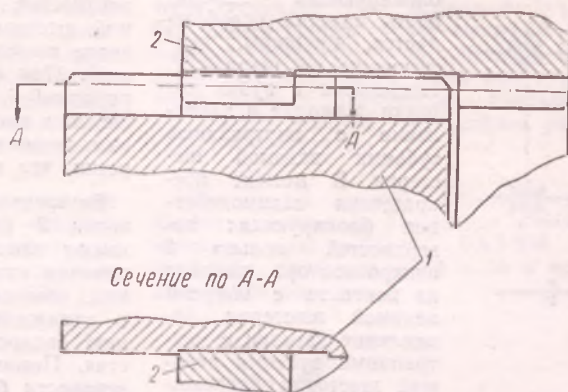


Рис. 5. Блокировка, препятствующая выключению передачи без сцепления:
1 — вторичный вал; 2 — каретка синхронизатора.

его замочное кольцо должно быть обращено к гайке, которую следует навертывать фаской, обращенной к подшипнику, и правильно законтрить замковой шайбой.

При сборке деталей на вторичном валу, поверхность вала (перед установкой игл подшипников) необходимо смазать консистентной смазкой. Если используются уже работавшие ранее иглы, то их надо ставить комплектно, как они были расположены ранее. После установки каждой шестерни на игольчатых подшипниках и после напрессовки распорных втулок необходимо проверить легкость вращения шестерен. При сборке распорная втулка 14 своим заплеком должна быть направлена к шестерне 3-й передачи, так же как и заплеки каретки синхронизатора 2-й и 3-й передач. При напрессовке втулок шестерен 3-й и 5-й передач следует обращать внимание на наличие штифтов 13 (рис. 1). Конусные поверхности шестерен должны быть обращены к синхронизаторам. Перед установкой замкового кольца 3 нужно обеспечить осевой зазор от 0,03 до 0,07 мм между упорным кольцом 2 и втулкой подшипника шестерни 5-й передачи. Синхронизатор 4-й и 5-й передач устанавливается выточкой, имеющейся на торце каретки, в сторону шестерни 5-й передачи.

Сборка деталей на промежуточном валу производится согласно рис. 1.

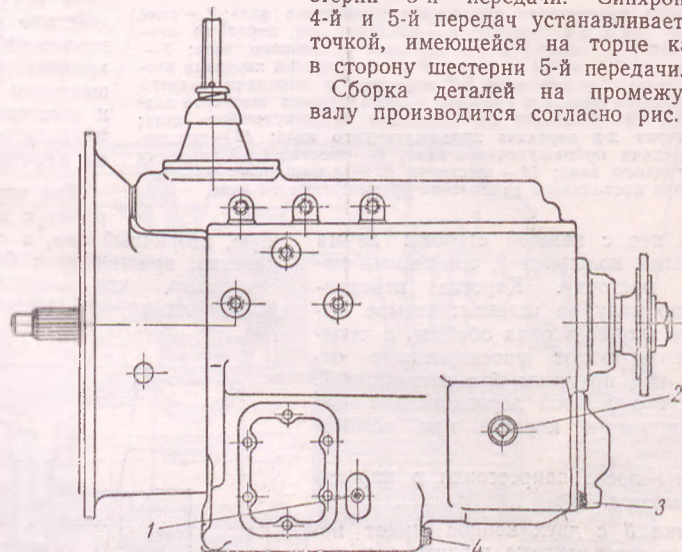


Рис. 7. Общий вид коробки перемены передач (вид сбоку):
1 — пробка для уровня масла; 2 — пробка отверстия для заливки масла;
3 и 4 — пробки отверстий для спуска масла.

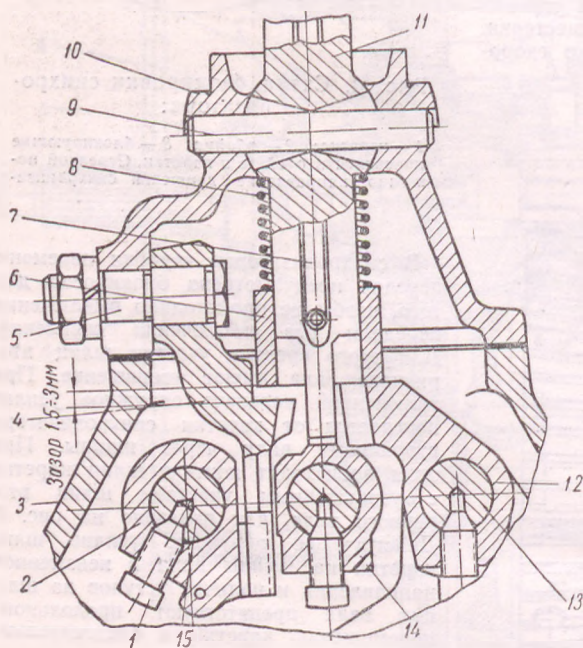


Рис. 6. Предохранительное устройство для предупреждения случайного включения 1-й передачи и передачи заднего хода:

1 — установочный винт; 2 — головка штока 1-й передачи и передачи заднего хода; 3 — верхняя крышка; 4 — поводок; 5 — ось поводка; 6 — втулка предохранителя рычага переключения передач; 7 — тяга предохранителя; 8 — пружина предохранителя; 9 — штифт опоры рычага переключения передач; 10 — опора рычага переключения передач; 11 — рычаг; 12 — вилка переключения 4-й и 5-й передач; 13 — шток 4-й и 5-й передач; 14 — головка штока 2-й и 3-й передач; 15 — шток 1-й передачи и передачи заднего хода.

При сборке механизма переключения передач нужно обратить внимание на регулировку предохранителя рычага переключения передач; положение втулки в предохранителе должно соответствовать рис. 6.

При установке механизма переключения передач следует обратить внимание на то, чтобы оба синхронизатора, шестерня 1-й передачи передачи заднего хода вторичного вала и переключающий механизм находились в нейтральном положении.

Для обеспечения герметичности при запрессовке сальников, на наружную цилиндрическую поверхность сальника вторичного вала и наружную цилиндрическую поверхность и торец обоймы сальника первичного вала рекомендуется наносить тонкий слой краски, растворенной в нитролаке. Сальник первичного вала необходимо запрессовывать до упора.

Для обеспечения герметичности прокладок на их поверхность наносится тонкий слой незатвердевающей пасты.

При установке крышки подшипника первичного вала надо, для предохранения сальника, на шлицевый конец первичного вала надеть тонкостенную оправку с закругленным концом. После установки крышки оправку следует вынуть.

Соблюдение перечисленных правил эксплуатации и сборки коробки передач обеспечивает ее надежную и безотказную работу.

АВТОМОБИЛЬНАЯ ХРОНИКА

АВТОМОТОПРОБЕГ МОСКОВСКИХ ШКОЛЬНИКОВ



6 июля в Москве был дан старт автомотопробегу, в котором приняли участие 62 школьника 7-х—10-х классов на 8 автомобилях и 18 мотоциклах.

Пробег был проведен по маршруту Москва — Ясная Поляна — Орел — Харьков — Полтава — Киев — Чернигов — Гомель — Орша — Смоленск — Боро-

дино — Москва общим протяжением около 3000 км. Финиш пробега московских школьников — членов клуба юных автомобилистов состоялся 6 августа.

На снимке: участники пробега — мотоциклисты на площади им. Дзержинского в г. Харькове.

Фото Б. Пушкина (ТАСС)

НОВАЯ ПОЛИВОЧНО-МОЕЧНАЯ МАШИНА

Экспериментально-механический завод управления благоустройства Мосгорисполкома с 1949 г. выпускает поливочно-моечные машины ПМ8, предназначенные для поливки и мойки улиц, площадей и зеленых насаждений.

Расход воды при поливке 0,3 л на 1 м², а при мойке — 1 л на 1 м².

Поливка и мойка производятся из двух сопел, расположенных впереди машины. Ширина поливки равна 18 м, а мойки — 6 м.



Конструкция новой серийной машины ПМ8 разработана конструкторским бюро управления благоустройства столицы.

Поливочно-моечная машина ПМ8 смонтирована на шасси автомобиля ЗИС-150. Емкость ее цистерны — 6 тыс. л.

Производительность машины за час работы при поливке составляет 70 тыс. м², а при мойке 13 тыс. м².

На фото: поливочно-моечная машина ПМ8 в г. Москве на площади Коммуны.

АВТОМОБИЛЬНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ

23 июля на Минском шоссе состоялись автомобильные соревнования на первенство Москвы на дистанцию 300 км.

В соревнованиях участвовали автомобили, подготовленные 1-м, 5-м, 6-м и 7-м таксомоторными арками столицы, ЦНИИАТом, автобазой Военного министерства, автобазой Совета Министров СССР, Московским заводом малолитражных автомобилей и другими.

На старт вышли: 21 автомобиль «Победа», 7 автомобилей «Москвич» и автомобиль «Звезда» общества «Динамо».

В результате соревнований звание чемпиона Москвы по классу автомобилей «Победа» завоевал водитель М. Т. Мозгунов с механиком Б. П. Бапчихиным. Их автомобиль прошел 300 км за 2 ч. 13 м. 43 с. (средняя скорость 134 км 629 м в час.).



На автомобиле «Москвич» лучший результат показал водитель М. И. Турков с механиком М. Т. Куликовым — 2 ч. 36 м. 54,7 с. (средняя скорость 114 км 715 м в час). М. И. Турков завоевал звание чемпиона Москвы по классу автомобилей с рабочим объемом двигателя до 1200 см³.

Во время соревнований рекордные заезды совершил зав. лабораторией ЦНИИАТ А. Н. Понизовкин с механиком Е. И. Каревым на автомобиле «Победа» с компрессором. Он прошел 100 км со средней скоростью 152,2 км в час (39 м. 24,1 с.), побив рекорд, ранее установленный А. Т. Подкутовым.

В соревнованиях на 50 км новый рекорд на автомобиле «Москвич» установил М. И. Турков, прошедший это расстояние за 26 м. 15,23 с. (средняя скорость 114 км 267 м в час). Он побил рекорд А. И. Гнусарева, прошедшего 25 июня 50 км за 31 м. 13,2 с.

На снимке: победители соревнования на 300 км на автомобиле «Победа» водитель М. Мозгунов (слева) и механик Б. Бапчихин.

Фото Н. Ситникова (ТАСС).

ФРЕЗЕРОВАНИЕ ШЛИЦ ПОЛУОСИ ЗИС-5 НА ЗУБОФРЕЗЕРНОМ СТАНКЕ

Л. БЕЛЯЕВ

Фрезерование шлиц полуоси автомобиля ЗИС-5 (деталь 14-0312) авторемонтные предприятия производят в ряде случаев на горизонтально-фрезерном станке с помощью делительной головки двумя дисковыми фрезами по толщине шлицы. Этот способ обработки малопроизводителен, требует наличия станка со столом большой длины и не обеспечивает высокого качества изготовления шлиц (неизбежны ошибки по шагу и толщине шлицы).

Автором статьи и Н. Чежином, работающими на одном из московских авторемонтных заводов, предложен способ фрезерования шлиц полуоси червячной фрезой методом обкатки на зубофрезерном станке типа 5Б32; такие станки имеются в большинстве авторемонтных предприятий.

С зубофрезерного станка (рис. 1) снимается поперечина, соединяющая поворотную головку и головку подъема станка, а контрподдержка, на которой смонтированы поворотная головка и кронштейн контрподдержки, устанавливается на специальной добавочной колонке

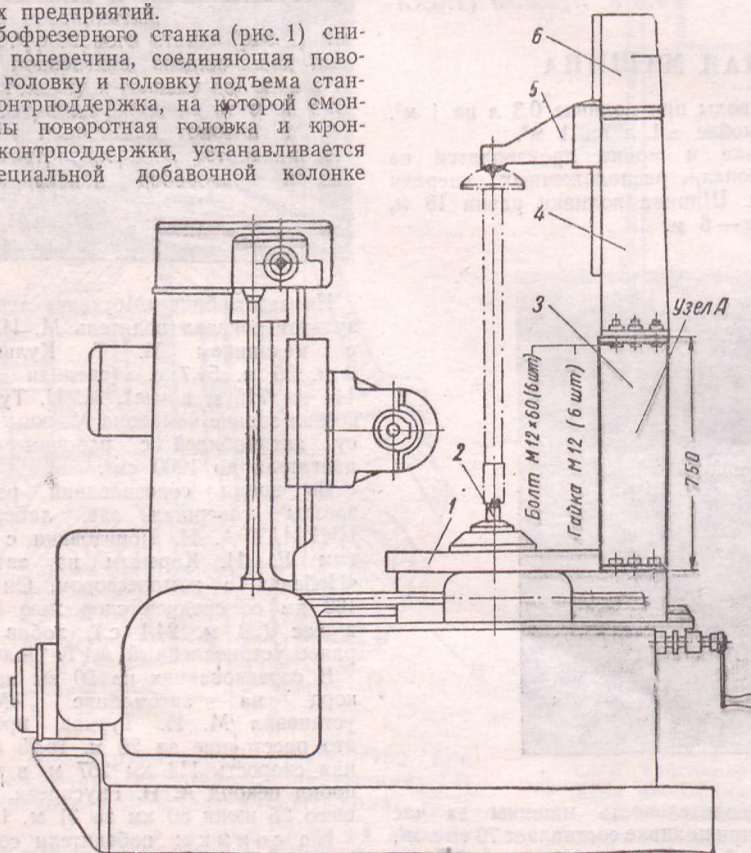


Рис. 1. Зубофрезерный станок с добавочной колонкой:

1 — стол станка; 2 — ведущий центр; 3 — добавочная колонка; 4 — контрподдержка; 5 — кронштейн с центром; 6 — поворотная головка.

(рис. 2) высотой в 750 мм и закрепляется болтами. Добавочная колонка закрепляется на станине станка шпильками, крепившими ранее контрподдержку к станине.

При начальной установке колонки производится выверка по отвесу совпадения центров кронштейна контрподдержки и стола станка. После этого добавочная колонка фиксируется двумя контрольными штифтами на станине станка, а контрподдержка, соответственно, на добавочной колонке. Это дает возможность снимать колонку, если необходимо использовать станок для фрезерования других деталей. На установку и снятие добавочной колонки затрачивается один час.

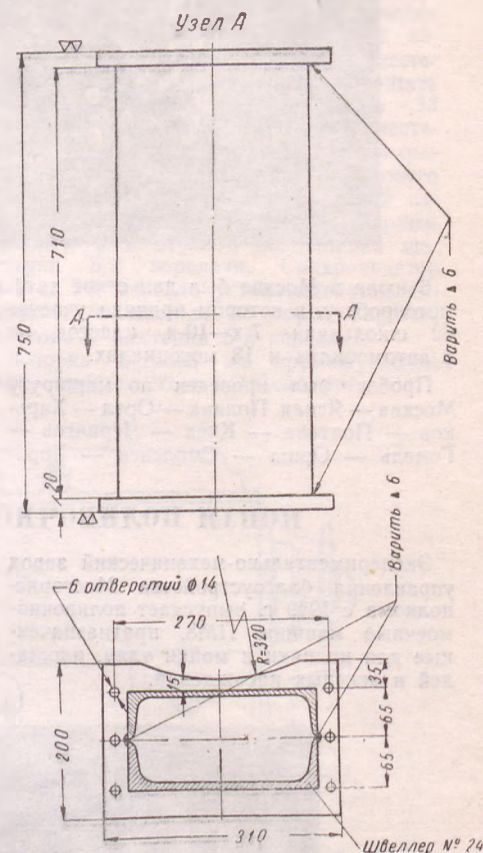
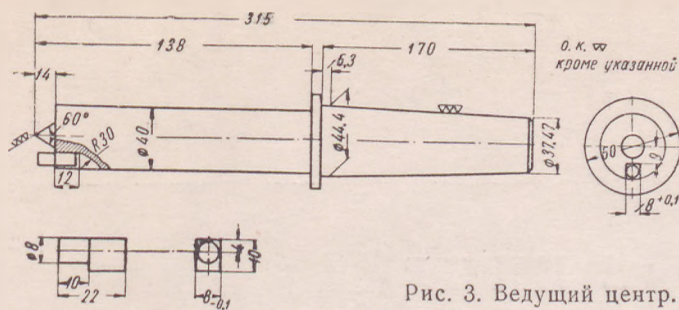


Рис. 2. Добавочная колонка.

Указанное устройство дает возможность установить полуось между центром кронштейна контрподдержки и ведущим центром, помещенным в гнезде стола. В ведущем центре (рис. 3) профрезерован паз, в который одним концом вставляется штифт. Другой конец штифта помещается в сверлении торца полуоси. Таким образом, вращение стола станка через закрепленный в нем специальный центр и штифт передается полуоси, на которой червячной фрезой фрезеруются шлицы.

Процесс фрезерования шлиц полуоси сводится к следующему:

1. На торце полуоси, на расстоянии $14,5^{+1}$ мм от центра просверливают технологическое отверстие $\varnothing 9$ мм, глубиной 8^{+1} мм.



2. Устанавливают полуось в центрах, зажимают ее и, используя ручную подачу стола, врезаются червячной фрезой на глубину $4^{+0,05}$ мм на расстояние 70 мм от торца.

3. Включают самоход станка, нарезают 10 шлиц и проверяют шлицевым калибром.

Машинное время нарезания шлиц одной полуоси на зубофрезерном станке

составляет 12 мин., тогда как на горизонтальном фрезерном станке эта операция занимает 25 мин. при недостаточно высоком качестве фрезеровки.

Учитывая большую производительность и лучшее качество нарезания шлиц на зубофрезерном станке, а также возможность одновременной работы на двух-трех станках, следует признать фрезерование шлиц полуоси червячной фрезой на зубофрезерном станке более целесообразным, чем на горизонтально-фрезерном станке двумя парными дисковыми фрезами.

Подобным устройством на зубофрезерных станках можно производить фрезерование шлиц полуоси автомобиля ЗИС-150 (деталь 120—2403070), при этом фрезерование может производиться не специальной, а обычной червячной фрезой модуль 3.

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ОБТОЧКИ НАКЛАДОК ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК АВТОМОБИЛЯ ЗИС-5

И. ОЖЕРЕЛЬЕВ

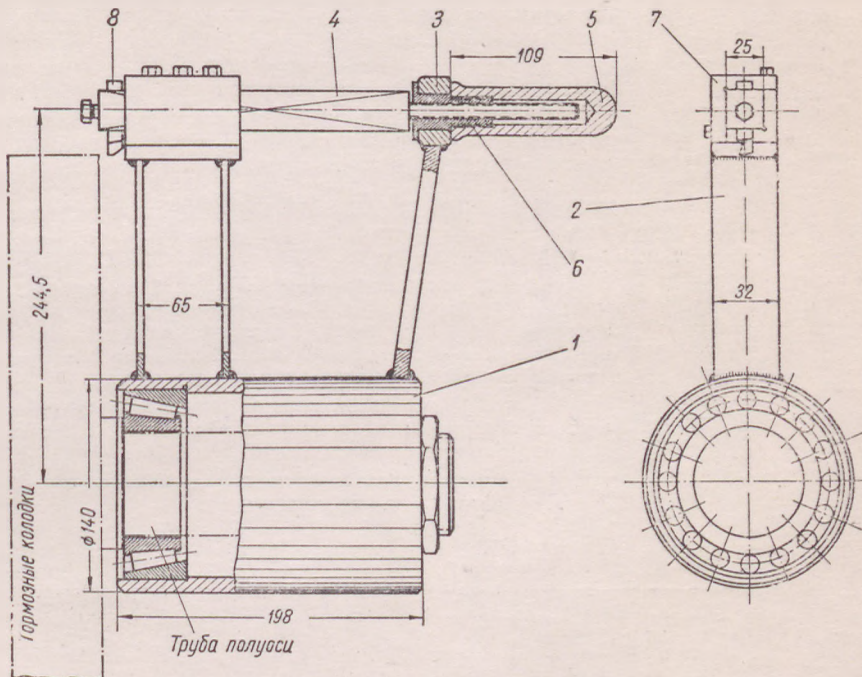
Подгонку колодок к тормозным барабанам для автомобилей ЗИС-5 на авторемонтных предприятиях обычно производят в специальных приспособлениях на станках, а в гаражах — вручную, рашпилем. Но эти способы подгонки не обеспечивают нужного качества поверхности колодок.

Автором разработана конструкция несложного приспособления, обеспечивающего хорошее качество подгонки. Оно состоит из корпуса 1 (см. рисунок) с приваренными к нему кронштейном 2 и рукояткой 3. В верхней части кронштейна укреплена поля квадратная коробка 7, которая является направляющей для ползуна 4.

В рукоятке свободно вращается втулка 6, прочно соединенная с ручкой 5 приспособления. При вращении ручки квадратный ползун 4, имеющий на конце резьбовой стержень, будет вытягиваться втулкой 6 или, наоборот, выдвигаться из нее, в зависимости от направления вращения. Для обточки накладок корпус приспособления устанавливают на двух подшипниках 714 трубы полусоси и закрепляют гайкой.

При вращении приспособления вокруг трубы ползуна резец 8, укрепленный на конусе ползуна, будет обтачивать тормозные накладки по окружности с подачей на один оборот, равный шагу резьбы стержня.

Для осуществления подачи резца необходимо ручку приспособления (во



время вращения) крепко зажать в руке, не допуская проворачивания.

Указанное приспособление применено в авторемонтных мастерских и хорошо

показало себя в работе, обеспечивая необходимые точность и качество поверхности тормозных накладок при подгонке их к барабанам.

К СВЕДЕНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

В редакцию журнала "Автомобиль" поступают письма по вопросу приобретения автомобильной литературы. Рекомендуем читателям обращаться не в редакцию, а непосредственно в издательства, выпускающие эту литературу, или по адресу: Москва, проезд Куйбышева, 8, МОГИЗ, "Книга почтой"



НОВЫЕ КНИГИ

А. Л. КОЛЫЧЕВ. Технология ремонта двигателя ГАЗ-ММ. Издательство Министерства коммунального хозяйства РСФСР. Москва. 1950 г. Стр. 216. Тираж 3000 экз. Цена 12 р. 20 к.

В книге рассматривается технология капитального ремонта автомобильных двигателей ГАЗ-ММ по трем основным видам работ: разборке двигателя, ремонту основных деталей двигателя (цилиндров блока, подшипников, коленчатого вала), сборке и испытанию двигателя.

Технология, построенная по форме операционных карт, составлена на основе опыта 1-го МАРЗ и других крупных авторемонтных заводов Министерства автотранспорта РСФСР и предназначена для технологов и мастеров авторемонтных заводов и мастерских, занятых ремонтом автомобилей ГАЗ-ММ.

В. Г. КОРОЛЕВ. Памятка диспетчеру автохозяйства. Издательство Министерства коммунального хозяйства РСФСР. Москва. 1950 г. Стр. 48. Тираж 5000 экз. Цена 1 р. 80 к.

В памятке приведены основные сведения о диспетчерской системе руководства работой автотранспорта, первичных эксплуатационных документах, диспетчировании автобусных и таксомоторных перевозок, графическом изображении работы автотранспорта.

К памятке в виде приложений даны необходимые формы: график движения, грузовая карта, контрольная доска, различные журналы и ведомости.

Цель настоящей памятки — помочь диспетчерам автохозяйств в деле оперативного планирования перевозок, руководстве работой автотранспорта на линии и ведении первичного эксплуатационного документооборота.

АВТОТРАНСПОРТНЫЙ СПРАВОЧНИК. Составители Л. А. Бронштейн, Н. В. Брусянцев, Л. Т. Гречинская, Т. С. Грозовский, Г. В. Крамаренко, З. А. Кричевский, Д. М. Левин. Машгиз. Москва. 1950 г. Стр. 615. Тираж 25 000 экз. Цена 31 руб.

Справочник содержит сведения, необходимые для работников гаражей и ремонтных предприятий по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей отечественного производства, по эксплуатационным и ремонтным материалам, по гаражам и оборудованию для обслуживания и ремонта автомобилей, а также по планированию и учету работы автохозяйств.

В справочнике приведены технические характеристики автомобилей, данные о ремонтных размерах и зазорах в основных сопряжениях автомобилей, пример расчета трансфинплана автохозяйства и др.

Справочник предназначен для инженерно-технических и руководящих работников автомобильного транспорта.

Редактор М. С. Бурков.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: Б. Н. Альтшуллер, Л. Л. Афанасьев, Л. А. Бронштейн, Н. В. Брусянцев, Д. П. Великанов, И. М. Гоберман, В. В. Ефремов, П. Ф. Земсков, В. А. Колосов, А. Л. Колычев, А. М. Левашев, Е. А. Чудаков.

ИЗДАТЕЛЬСТВО МИНИСТЕРСТВА КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР

Технический редактор Э. Лайхтер

Л^н 68. Сдано в производство 5/VIII 1950 г.
Бумага 60×92¹/₈ = 1,5 бумажных — 3 печатных листа

Подписано к печати 13/IX 1950 г.
Печ. знаков в 1 п. л. 80 000

Тираж 16 700

Зак. 1643
Уч. изд. л. 6

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