

ISSN 0005-2337

А

**АВТОМОБИЛЬНАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

1982

12.



«ШЕСТИДЕСЯТИЛЕТИЕ СССР—ЗНАМЕНАТЕЛЬНОЕ СОБЫТИЕ В ЖИЗНИ СОВЕТСКОГО НАРОДА, СВИДЕТЕЛЬСТВО ТОРЖЕСТВА ЛЕНИНСКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ КПСС, ИСТОРИЧЕСКИХ ДОСТИЖЕНИЙ СОЦИАЛИЗМА...

СОВЕТСКИЕ ЛЮДИ ВСТРЕЧАЮТ СВОИ БОЛЬШОЙ ПРАЗДНИК НОВЫМИ УСПЕХАМИ ВО ВСЕХ ОБЛАСТЯХ ОБЩЕСТВЕННОЙ ЖИЗНИ, УПОРНЫМ, ТВОРЧЕСКИМ ТРУДОМ ОСУЩЕСТВЛЯЯ ПЛАНЫ КОММУНИСТИЧЕСКОГО СОЗИДАНИЯ, ВЫРАБОТАННЫЕ XXVI СЪЕЗДОМ КПСС».

(Из Постановления ЦК КПСС «О 60-й годовщине образования Союза Советских Социалистических Республик».)

АВТОМОБИЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

12
ДЕКАБРЬ
1982

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Издается с 1930 года

ОРГАН МИНИСТЕРСТВА АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 338.45:629.113.002(47+57)

В семье единой.

Автомобилестроение к 60-летию образования СССР

Г. М. АЛЕКСЕЕВ

СОВЕТСКИЙ народ, все прогрессивное человечество встречают одну из самых знаменательных дат истории нашей страны — 60-летие образования СССР.

Создание Союза ССР — живое воплощение идей Владимира Ильича Ленина, ленинских принципов национальной политики, ленинского учения о необходимости теснейшего союза рабочих и крестьян всех национальностей на принципах взаимного доверия и добровольного согласия для решения грандиозных задач социального преобразования общества, ликвидации многовековой отсталости, которую породила царская монархия, достижения истинного равноправия наций и, наконец, защиты завоеваний Великого Октября от посягательств международного империализма.

Велика заслуга ленинской партии большевиков в создании СССР. Имея в своих рядах лучших представителей разных наций и народностей, она воспитала в широчайших массах трудящихся твердую решимость к единению, направила их трудовой энтузиазм, волю и энергию революционных преобразований на утверждение социализма и построение коммунизма в СССР.

Всемирная история не знает таких примеров всестороннего, равноправного и гармоничного развития наций и народностей, какое наглядно и убедительно продемонстрировал всему человечеству Советский Союз — социалистическое отечество наших народов. Плечом к плечу под руководством партии Ленина они прошли славный путь социалистической индустриализации, коллективизации и культурной революции. В годы испытаний Великой Отечественной войны народы-братья встали на защиту социалистических завоеваний своей многонациональной семьи, проявили массовый героизм, отстаивали свою честь и независимость, спасли народы мира от фашистского порабощения. Народным подвигом стало послевоенное возрождение.

Прошедшие 60 лет отмечены бурным развитием экономики. За этот период построено общество развитого социализма, возникла и окрепла новая историческая общность людей — советский народ. Решена в основном задача выравнивания уровней экономического развития союзных республик.

Большой вклад в экономику страны и достигнутые в народном хозяйстве успехи внесло советское автомобилестроение — ведущая отрасль машиностроения. На примере становления и развития автомобильной промышленности хо-

рошо виден славный путь борьбы и побед советского народа за создание собственной базы машиностроения, способной вывести страну из хаоса и разлуки на рельсы строительства социализма, прорвать экономическую блокаду развитых капиталистических стран, уйти от их зависимости, создать надежный щит от постоянных посягательств врагов на мирный труд советских людей.

Благодаря постоянной заботе партии и Советского государства автомобильная промышленность превратилась в одну из крупнейших высокоразвитых отраслей социалистической индустрии. Начав с выпуска в 1924 г. на заводе АМО (ныне Московский автозавод им. И. А. Лихачева) 10 грузовых автомобилей, она в настоящее время производит ежегодно около 2 млн. автомобилей, в том числе 734 тыс. грузовых.

Автомобилестроители, как и все трудящиеся нашей страны, с высокой политической и трудовой активностью работают над претворением в жизнь решений XXVI съезда КПСС, ноябрьских (1981 и 1982 гг.) и майского (1982 г.) Пленумов ЦК КПСС, планов экономического и социального развития СССР на XI пятилетку и все 80-е годы.

В центр работы поставлены и последовательно осуществляются общенародные задачи по повышению эффективности производства и качества работы, ускорению научно-технического прогресса в автомобилестроении, экономии трудовых ресурсов и материальных затрат, дальнейшему укреплению дружбы, сотрудничества и товарищеской взаимопомощи между всеми нациями и народностями нашей страны.

Начав свой путь развития с Российской Федерации, автомобилестроение вышло далеко за ее пределы. Сегодня автомобильными державами стали Украина, Белоруссия, Грузия, Армения, Азербайджан, Киргизия, республики Прибалтики. Советское автомобилестроение тесно связано с именем В. И. Ленина, который с первых же дней своей деятельности на посту главы молодого советского государства много внимания уделял вопросам создания отечественной автомобильной промышленности и быстрейшего использования автомобилей в деле индустриализации страны и коллективизации сельского хозяйства.

Еще летом 1918 г., во время приезда на завод АМО, В. И. Ленин, отвечая на вопросы рабочих, уверенно сказал, что в стенах этого завода скоро будут выпускаться тысячи советских автомобилей.

В 1921 г. Совет труда и обороны принял постановление за подписью В. И. Ленина, в котором были определены задачи по организованному производству запасных частей к автомобилям зарубежных фирм и переходу к новому автомобилестроению.

В мае 1923 г. Президиум Госплана РСФСР определил завод АМО как основное промышленное предприятие, на котором должно быть развернуто производство автомобилей. И оно было начато год спустя. Это был старт советского автомобилестроения. Затем, в короткое время, начался выпуск грузовых автомобилей на Ярославском заводе и легковых моделей «НАМИ» — на заводе «Спартак».

Становление отечественного автомобилестроения, создание первых советских автомобилей являлось важнейшим элементом процесса восстановления разрушенного гражданской войной народного хозяйства. Именно поэтому налаживанием производства автомобилей непосредственно руководили председатели ВСНХ СССР Ф. Э. Дзержинский, В. В. Куйбышев и Г. К. Орджоникидзе.

За 1924—1930 гг. в СССР было выпущено 7449 автомобилей. Однако такие масштабы производства не могли удовлетворить потребности народного хозяйства в автомобильном транспорте. Незбежно встала задача значительного увеличения выпуска автомобилей, создания их массового и специализированного производства. Поэтому уже весной 1929 г. было принято решение о строительстве в Нижнем Новгороде мощного автозавода с программой выпуска 100 тыс. автомобилей в год. Молодому советскому государству надо было построить, и притом в кратчайшие сроки, самый крупный завод в Европе.

Для решения этой грандиозной задачи партия направила на строительство автогиганта испытанные кадры, лучших представителей рабочего класса и крестьянства со всех уголков нашей необъятной Родины. В рекордный срок, через 18 месяцев с начала строительства, 1 января 1932 г. вступила в строй первая очередь автозавода и начался массовый выпуск новых автомобилей.

В годы первой пятилетки был реконструирован завод АМО на выпуск 25 тыс. в год грузовых автомобилей грузоподъемностью 3 т. Начал оборку автомобилей ГАЗ-АА завод имени КИМ (ныне Автозавод им. Ленинского Комсомола). Проводились исследовательские и производственные работы в области двигателестроения. В Ярославле началось производство топливной аппаратуры, был собран первый дизель. Одновременно в Москве строился Первый государственный завод по производству подшипников. С этого времени советские автомобили стали «вращаться на советских подшипниках». Так охарактеризовала рождение ГПЗ-1 газета «Правда». Во Владимире был построен и начал выпуск автомобильных приборов завод автотракторного электрооборудования.

В период предвоенных пятилеток наряду с увеличением производственных мощностей и ростом выпуска продукции осваивалось производство новых типов и моделей автомобильной техники. Были созданы первые советские легковые автомобили собственной оригинальной конструкции, трехосные грузовые автомобили, автомобили-самосвалы, троллейбусы, автобусы. Среди них были такие известные автомобили, как ЗИС-5 Московского автозавода, внесшие значительный вклад в победу советского народа в Великой Отечественной войне.

В 1936 г. Союз ССР по масштабам производства грузовых автомобилей вышел на первое место в Европе и на второе — в мире.

С ростом промышленности рос и мужал рабочий класс, формировалась советская интеллигенция. Родилось стахановское движение — могучий родник народного творчества. Зачинателем движения новаторов в автомобильной промышленности стал кузнец Горьковского автозавода А. Х. Бусыгин. Оно нашло последователей на всех автомобильных заводах. В него включались инженерно-технические работники. Кроме того, появились первые комплексные бригады в составе рабочих, мастеров, инженеров-конструкторов.

Стахановское движение опрокидывало действовавшие нормы выработки, на практике доказывало, что при правильной организации труда, полном использовании рабочего времени и совершенном владении техникой трудиться можно гораздо производительнее. Начался переход стахановцев в отстающие бригады.

В эти годы вся страна узнала имена Н. А. Лихачева — директора Московского автозавода, А. А. Липгарта — главного конструктора отечественного легкового автомобиля М-1, Е. А. Чудакова — академика, автора первого классического труда «Теория автомобиля», который и по сей день служит настольной книгой создателей новых автомобилей.

В 1939 г. страна отметила 15-летие советского автомобилестроения. К этой дате был выпущен первый советский автомобиль

Великая Отечественная война круто изменила судьбы советских людей, вставших на защиту Родины от фашистского порабощения. Изменился облик промышленности, перешедшей на военные рельсы. В годы Великой Отечественной войны наряду с автомобилями ЗИС-5 и ГАЗ-ММ заводы отрасли выпускали танки, артиллерийские орудия, стрелковое вооружение, боеприпасы.

Московский автозавод эвакуировался на Урал, где на его базе были созданы четыре завода: Уральский и Ульяновский им. В. И. Ленина, Челябинский кузнечно-прессовый и Шадринский автоагрегатный. За счет оборудования, перебазированного на Восток с Первого государственного подшипникового завода, были созданы ГПЗ-3 в г. Саратове, ГПЗ-4 в г. Куйбышеве, ГПЗ-5 в г. Томске и ГПЗ-6 в г. Свердловске.

В короткие сроки было организовано производство полугусеничного автомобиля НАТИ-ЗИС-42 на ЗИЛе, автомобиля повышенной проходимости ГАЗ-67Б на Горьковском, артиллерийского тягача Я-12 на Ярославском автозаводе. Одновременно десятки тысяч автомобилестроителей с оружием в руках защищали Родину на фронтах Отечественной войны.

Наряду с выполнением заданий для фронта велась разработка новых образцов автомобилей и подшипников, проводилась подготовка их производства. Все это дало возможность в послевоенный период широко развернуть работы по освоению и массовому выпуску новой автомобильной техники.

Принятый в 1946 г. «Закон о пятилетнем плане восстановления и развития народного хозяйства СССР на 1946—1950 годы» предусматривал массовый выпуск автомобилей новых типов. Много внимания уделялось организации производства автобусов, троллейбусов, вагонов метро, а также новых типов высокоточных и специальных подшипников качения.

Автомобилестроительные предприятия создаются в других союзных республиках. В Белоруссии был построен Минский автозавод, на Украине — Одесский автосборочный завод. В 50-е годы в автомобилестроении начал осуществляться широкий план развития производства, его специализации и кооперирования, который еще более расширил географию автомобильной промышленности, придал ей общесоюзный размах. Вступили в строй действующих новые заводы на Украине: по производству грузовых автомобилей в г. Кременчуге, легковых автомобилей в г. Запорожье, автобусов в г. Львове. В Белоруссии в г. Жодино начался выпуск карьерных автомобилей-самосвалов грузоподъемностью 25—40 т. Возникли Кутаисский автозавод им. Г. К. Орджоникидзе в Грузии, «РАФ» в Латвии, Фрунзенский автосборочный завод в Киргизии.

В связи с широко начавшейся специализацией производства и передачей с автозаводов выпуска отдельных агрегатов, узлов и деталей на специализированные предприятия были созданы Заволжский им. 50-летия СССР и Мелитопольский моторные заводы, Полтавский автоагрегатный завод и Паневежский завод автокомпрессоров, Гродненский завод карданных валов им. 50-летия СССР и Завод карданных валов им. XXV съезда КПСС (г. Херсон), Лихославльский радиаторный завод, Ярославский завод топливной аппаратуры и др. Ярославский автозавод был преобразован в моторный.

В VIII и IX пятилетках продолжается рост автомобильной промышленности. Реконструируются ЗИЛ и ГАЗ. На большинстве предприятий отрасли в этот период осуществлялось коренное техническое перевооружение, расширение их производственных мощностей. Создается Центральный научно-исследовательский автополигон НАМИ. В 1965 г. в соответствии с решением сентябрьского Пленума ЦК КПСС создано общесоюзное Министерство автомобильной промышленности, которое стало играть роль штаба отрасли по осуществлению единой технической политики в деле организации производства и выпуска новой автомобильной техники. В том же 1965 г. было выпущено в 4,2 раза больше автомобилей, чем в предвоенном 1940 г.

В период VIII и IX пятилеток вступили в строй новые автозаводы в городах Тольятти, Ереване, Луцке, а также завод микроавтобусов в г. Елгаве. Был расширен и реконструирован Автозавод им. Ленинского Комсомола в г. Москве.

Строительство Волжского автозавода им. 50-летия СССР явилось ярким подтверждением больших возможностей советской экономики на этапе развитого социализма. В его сооружении участвовала вся страна, все союзные республики. В рядах его строителей трудились представители всех наций и народностей.

Гигант легкового автомобилестроения — Волжский автозавод построен в рекордно короткие сроки. Через 3,5 года после начала строительства, уже в 1971 г., была введена в строй его первая очередь, а в 1972 г. завод был пущен на полную проектную мощность — 660 тыс. автомобилей в год. К настоящему времени с его конвейеров сошло свыше 7 млн. автомобилей. В настоящее время Волжский автозавод ежегодно осваивает производ-

ство автомобилей новых моделей, что определяет высокую популярность и спрос на его продукцию не только в СССР, но и за рубежом.

Здесь трудится многонациональный коллектив автомобилестроителей, являющихся правопланговыми ценных инициатив и начинаний. Они широко поддержаны как в нашей стране, так и в социалистических странах. Всей стране известна, например, вазовская бригадная система организации и оплаты труда. Трудники ВАЗа были инициаторами соревнования в честь 30-летия образования СЭВ. Они названы первыми в числе победителей Всесоюзного социалистического соревнования в честь 60-летия образования СССР. Сегодня ВАЗ участвует в решении поставленной партией задачи по дальнейшему повышению благосостояния трудящихся, развитию социально-классовых и национальных отношений, воспитанию нового человека.

Еще одним впечатляющим примером динамичного роста социалистической экономики, расцвета способностей и талантов наших людей, выдающихся побед советского народа под руководством ленинской партии является сооружение Камского комплекса заводов по производству большегрузных автомобилей в г. Брежнев Татарской АССР.

К XXV съезду КПСС в пусконаладочном режиме здесь были изготовлены первые камские автомобили, а уже в конце 1976 г. участники сооружения Камского автозавода рапортовали Родине и партии о вводе в строй мощностей по выпуску 75 тыс. грузовых автомобилей и 115 тыс. дизелей к ним в год.

Воодушевленные приветствием Л. И. Брежнева, оценившего это событие как трудовой подвиг на Каме, создатели КамАЗа наряду со строительством второй очереди успешно осваивали производство новых автомобилей. За годы X пятилетки народное хозяйство страны получило около 200 тыс. автомобилей КамАЗ, сразу же завоевавших популярность и признательность у советских людей.

Накануне открытия XXVI съезда КПСС строители Камского автозавода рапортовали о завершении сооружения объектов второй очереди КамАЗа и вводе его в действие на полную проектную мощность по выпуску 150 тыс. автомобилей с дизелями в год. Это замечательное достижение по праву вошло в летопись таких выдающихся свершений советского народа, как Магнитка и Днепрогэс, Уралмаш и Братская ГЭС, освоение целинных земель.

Строительство КамАЗа стало поистине делом всех народов Советского Союза, символом их нерушимой дружбы и взаимной помощи. Неоценимый вклад в его создание внесли все союзные и автономные республики, края и области нашего многонационального государства. Создание такого уникального промышленного комплекса убедительно продемонстрировало преимущество социалистической экономики.

Сегодня в центре всей общественно-политической жизни страны находятся решения майского (1982 г.) Пленума ЦК КПСС, принявшего Продовольственную программу СССР на период до 1990 года, которая была разработана по инициативе Л. И. Брежнева. Рабочие и служащие автомобильной промышленности, как и все советские люди, с огромным воодушевлением встретили решения Пленума ЦК КПСС и полны решимости выполнить поставленные им задачи.

В системе намеченных Пленумом мер по дальнейшему развитию сельского хозяйства и связанных с ним отраслей важное место отведено автомобильной промышленности. Задачи отрасли по успешной реализации заданий Продовольственной программы были обсуждены расширенной коллегией Министерства автомобильной промышленности в июле 1982 г. В докладе министра В. Н. Полякова, в выступлениях руководителей объединений и предприятий были раскрыты пути реализации сложных по масштабам проблем транспортного обеспечения агропромышленного комплекса.

На это также нацелена утвержденная коллегией министерства отраслевая программа организационно-технических мероприятий, предусматривающая наиболее срочные, безотлагательные меры по поставке техники и запасных частей сельскому хозяйству, а также решение перспективных задач по наиболее полному удовлетворению потребностей агропромышленного комплекса в автомобильной, прицепной и специализированной технике.

О большом значении автомобилестроения в реализации Продовольственной программы свидетельствует масштабность поставленных Пленумом ЦК КПСС задач по максимальному удовлетворению потребностей отраслей агропромышленного комплекса в грузовых автомобилях, особенно автомобилях-самосвалах и грузовых автомобилях повышенной проходимости, в автомобильных и тракторных прицепах, в специализированном автотранспорте.

В решении коллегии Минавтопрома определены конкретные

задачи коллективов предприятий автомобильной промышленности, указаны пути их осуществления. Дело чести каждого коллектива, каждого труженика отрасли сделать все необходимое для их выполнения.

Автомобильная промышленность располагает мощным производственным и техническим потенциалом, квалифицированными рабочими, специалистами, опытными руководителями. На автомобильных заводах действуют боеспособные партийные организации, имеющие богатый опыт мобилизации трудовых коллективов на решение крупных производственных задач. Весь этот опыт должен быть положен в основу работы по выполнению решений майского (1982 г.) Пленума ЦК КПСС, заданий Продовольственной программы, рассчитанных до 1990 года.

Основное внимание прежде всего следует направить на производство и поставку автомобильной техники и запасных частей колхозам и совхозам. При этом надо помнить не только о количестве, но и о качестве, техническом совершенстве, надежности, ресурсе поставляемой техники, которая в полной мере должна отвечать сложным условиям сельскохозяйственного производства, облегчать и сберегать труд сельских тружеников, сохранять выращенную ими сельскохозяйственную продукцию. Остро стоит вопрос о расширении выпуска специализированных автомобилей для перевозки скота, птицы, скоропортящихся продуктов, молока, кормов и удобрений. В решении этих проблем важное место отводится отраслевой науке.

Автомобильная промышленность имеет крупные научно-исследовательские институты и конструкторские бюро, в которых работает свыше 20 тыс. научных работников. Это большая сила, которая должна давать соответствующую отдачу. Однако делается еще далеко не все. Например, на заводах отрасли пока еще медленно внедряются малоотходная технология, металлические порошки, лазерная, плазменная и газопламенная обратка деталей. Робко используются замснителители мегаллов. Задания по снижению норм расхода проката черных металлов на протяжении последних лет выполняются неполностью. Конструкторским и научно-исследовательским коллективам многое предстоит сделать для повышения технического уровня выпускаемой и разрабатываемой автомобильной техники, особенно предназначенной для села. В частности, работники КамАЗа, выпускающие высокоэффективные автомобили для массовых перевозок зерна, должны на основе накопленного опыта эксплуатации и дальше интенсивно работать над техническим совершенствованием полюбившейся труженикам сельского хозяйства техники.

Большой интерес проявляют сельские автотранспортники к новым грузовым автомобилям с дизелями Московского автозавода им. И. А. Лихачева и Горьковского автозавода. Использование новых автопоездов ЗИЛ и ГАЗ с дизелями позволит поднять в 2 раза производительность труда на транспортных работах в колхозах и совхозах. За оставшееся до начала их выпуска время необходимо еще и еще раз проверить их надежность и экономичность.

На увеличение срока службы, снижение собственной массы и материалоёмкости, совершенствование конструкции следует обратить самое пристальное внимание создателям автомобильных и тракторных прицепов и полуприцепов, значение которых в повышении производительности перевозок из года в год возрастает.

В связи с задачами, которые ставит Продовольственная программа, особая роль в выпуске техники для села отводится Кутанскому им. Г. К. Орджоникидзе и Уральскому автозаводам. Уже в этой пятилетке здесь должны быть созданы мощности по выпуску 20 тыс. сельскохозяйственных автопоездов грузоподъемностью 11 т и 10 тыс. полноприводных грузовых автомобилей грузоподъемностью 7 т. С 1983 г. начнется их производство.

Ярким и живым примером дальнейшего развития межнациональных взаимосвязей и интернационального воспитания трудящихся, братской помощи в решении крупных народнохозяйственных проблем является совместная работа Министерства автомобильной промышленности и республиканских партийных и хозяйственных организаций Грузии по организации производства на Кутанском автозаводе принципиально новых автопоездов специального сельскохозяйственного назначения.

Автомобиль-тягач КАЗ-4540 разрабатывался совместно с конструкторами и учеными НАМИ и Кутанского автозавода. Прицеп и платформа создавались в Головном конструкторском бюро по тракторным и автомобильным прицепах (г. Балашов), самосвальное гидроборудование — на Мытищинском машиностроительном заводе. Сердце грузового автомобиля — дизель — отработывался в производственных объединениях «Автодизель» и «Дизельаппаратура».

Еще масштабнее география поставщиков станочного и нестандартизированного технологического оборудования, комплектующих узлов и деталей для нового грузового автомобиля. Здесь представлены ведущие предприятия автомобильной, станкостроительной и инструментальной промышленности всех союзных республик.

В монтаже и наладке станочного оборудования на Кутаисском автозаводе участвовали рабочие и специалисты станкозаводов, а также КамАЗа, коллективу которого доверено возглавить самые ответственные работы в инженерной подготовке производства, при внедрении новых технологий, современных средств механизации и автоматизации. В обучении и подготовке рабочих кадров и специалистов практически помощь оказали Горьковский, Камский, Уральский, Брянский, Кременчугский автозаводы и другие предприятия отрасли.

Такой подход к реализации задачи по налаживанию выпуска кутаисских самосвалов автопоездов для села является хорошей школой воспитания советского патриотизма и интернационализма, продолжением славных традиций братской дружбы и взаимопомощи, характерных для многонациональных коллективов строек БАМа, Тюмени, Нечерноземья, газопровода Уренгой — Помары — Ужгород.

За 60 лет, прошедшие со дня образования СССР, народное хозяйство страны сформировалось в единый народнохозяйственный комплекс. Динамично и пропорционально развивается экономика всех союзных республик. Каждую из них сегодня характеризует современная промышленность, сельское хозяйство, наука, подлинный расцвет культуры.

Развитию и сближению экономики республик, бесспорно, способствовало автомобилестроение. Ныне первенство по выпуску автомобильной техники, подшипников, автотракторного электрооборудования с Российской Федерацией делят Украина и Белоруссия. Каждый шестой автобус в стране выпускается с маркой «РАФ», каждый четвертый автопоездчик изготавливается в Армении, каждый десятый прицеп к трактору К-700 — в Киргизии. Треть производства мопедов сосредоточена на Украине. Доля автомобилестроения в РСФСР, на Украине, Белоруссии, Грузии равна общесоюзному уровню в продукции машиностроения.

Каждая пятилетка была воплощением на практике ленинской политики дружбы народов. Еще один шаг в постоянном развитии и совершенствовании экономики СССР намечено осуществить в XI пятилетке. Все республики, а также все большие и малые народы нашей многонациональной семьи самоотверженно трудятся над выполнением исторических решений XXVI съезда КПСС.

Этому способствует Всесоюзное социалистическое соревнование в честь 60-летия образования СССР, которое широко развернулось в трудовых коллективах всех отраслей народного хозяйства, науки и культуры. Работники автомобильной промышленности, идя навстречу славному юбилею Ро-

дины, широко развернули движение за достижение наивысших производственных показателей. Более 425 тыс. рабочих досрочно завершили задания текущего года. В числе передовиков соревнования свыше 3,5 тыс. рабочих ЗИЛа, 13 трудовых коллективов и 480 рабочих КраЗа, 29 бригад и 450 рабочих Мытищинского машиностроительного завода, 900 передовиков производства производственного объединения «АвтоЗАЗ».

В движении за достойную встречу юбилея нашего государства активно участвуют комсомольцы и молодежь. Инициатива токаря механосборочного цеха ярославского производственного объединения «Дизельаппаратура» т. Чистякова о выполнении плана двух с половиной лет пятилетки к 60-летию образования СССР поддержана комсомольцами объединения. Штамповщицы завода АТЭ-1 тт. Владимирова и Шишлова, токарь т. Смирнов также решили выполнить задания 2,5 лет к юбилею страны. Оператор цеха шасси четвертого механосборочного производства Волжского автозавода имени 50-летия СССР т. Краснова взяла обязательство отработать безвозмездно 60 рабочих смен в фонд пятилетки. Обязательства свои она успешно выполняет, а ее инициатива нашла многих последователей. Такие примеры есть на каждом предприятии, в каждом трудовом коллективе отрасли.

В результате соревнования в честь 60-летия СССР коллективы автомобилестроения и предприятий отрасли успешно завершают выполнение планов и социалистических обязательств юбилейного 1982 г.

Наибольший вклад в успехи отрасли внесли передовые коллективы автомобилестроения: производственных объединений «ЗИЛ», «ГАЗ», АвтоВАЗ, КамАЗ, БелавтоМАЗ, АвтоКраЗ, «Автодизель» и «АвтоЗАЗ», а также Московского автотракторного электрооборудования (АТЭ-1) и Четвертого государственного подшипникового заводов.

Достижения советского автомобилестроения являются ярким подтверждением тех глубочайших изменений в экономике нашей страны на этапе развитого социализма, которые знаменуют собой торжество ленинских идей индустриализации страны, выравнивания уровней развития советских республик. Отечествонное автомобилестроение ярко демонстрирует те преобразования, тот путь, который прошли все отрасли машиностроения за 60 лет. Этапы становления автомобилестроения наглядно отражают историю развития СССР.

В эти дни советские автомобилестроители, как и весь наш народ, с большой болью переживают безвременную смерть Л. И. Брежнева — верного продолжателя великого ленинского дела, пламенного борца за мир и коммунизм. На состоявшихся повсеместно траурных митингах, посвященных светлой памяти Л. И. Брежнева, труженики отрасли заверили ЦК КПСС, его Политбюро, весь советский народ в своей твердой решимости выполнить намеченные партийные планы коммунистического созидания.



УДК 339.92:629.113.002:658.2(47)ВАЗ

Научные, производственные и хозяйственные связи ВАЗа с организациями, предприятиями СССР и стран-членов СЭВ

В. Н. ПЛАКИДА

Волжский автозавод им. 50-летия СССР

В ОЛЖСКИЙ автозавод им. 50-летия СССР постоянно занимается внедрением в производство современных прогрессивных технологических процессов и средств механизации и автоматизации трудоемких операций, повышением качества и совершенствованием конструкций автомобилей, вопросами экономии материалов и трудовых ресурсов, обеспечения рентабельности производства, надежности и конкурентоспособности выпускаемых автомобилей.

Важное место в успешном решении всех этих задач занимают широкие научные, производственные и хозяйственные связи ВАЗа с организациями и предприятиями СССР и стран-членов СЭВ. О научно-творческом содружестве завод заключил договоры с 99 институтами страны. Более 70 совместно разработанных тем связаны с разработкой и совершенствованием конструкции, подготовкой и освоением производства новых видов продукции; новыми архитектур-

ными формами и повышением комфортабельности автомобилей, их безопасности, конкурентоспособности; разработкой новых дизелей, карбюраторных, роторно-поршневых и электрических двигателей для новых автомобилей и электромобилей; созданием переднеприводных легковых автомобилей с карбюраторными двигателями и дизелями. Значительная часть договорной тематики посвящается совершенствованию рабочего процесса перспективных двигателей ВАЗ и его регулированию при помощи электронных автоматических систем управления; снижению внутреннего шума перспективных автомобилей ВАЗ, включая уменьшение вибраций, передаваемых на кузов от силового агрегата и трансмиссии, а также разработке серии многоцветных жидкокристаллических индикаторов для электронной комбинации приборов. Разрабатываются и такие проблемы, как освоение производства телескопической стойки и заднего амортизатора перспективного переднеприводного автомобиля ВАЗ; исследования, испытания, освоение промышленного производства и внедрение пластмассовых бензобаков из отечественного сырья; комплексное исследование по повышению надежности и долговечности деталей и узлов автомобилей конструктивно-технологическими методами; создание топливной аппаратуры для дизелей ВАЗ; разработка конструкции и расчетов вариантов асинхронных электродвигателей для мотор-колес легкового электромобиля и электропривода с бесконтактным двигателем постоянного тока.

Значительная часть работ — около 45 — направлена на внедрение прогрессивных технологий и новых материалов. Их реализация, по расчетам, даст экономический эффект, превышающий 9 млн. руб. Сюда относятся лазерная сварка в массовом производстве (91 тыс. руб. экономии); усовершенствованный технологический процесс получения высокопрочного чугуна с помощью комплексного модификатора взамен никель-магниевого лигатуры (1,6 млн. руб.); новые технологические процессы изготовления связующих и противогарных материалов для формовочных смесей, наполнителей и добавок для противогарных покрытий (300 тыс. руб.); применение в производстве тонколистовой рулонной стали, электросварных труб и ленты из экономнолегированных коррозионно-стойких хромистых сталей для глушителей автомобилей (268,2 тыс. руб.); разработка и внедрение водосмываемой жидкой полировальной пасты (96 тыс. руб.); исследование, разработка и внедрение алюминиевого проката для радиаторов охлаждения и отопителей автомобилей (145,6 тыс. руб.).

Большой экономический эффект — более 2,5 млн. руб. — ожидается от творческого сотрудничества с предприятиями и организациями нашей страны в области механизации и автоматизации производства. Планами сотрудничества, в частности, предусматривается разработка универсальной многоканальной аппаратуры для измерения параметров акустической эмиссии для оценки технического состояния технологического оборудования в процессе эксплуатации; исследование режимов кавитации и внедрение установок для обеспечения оборудования высококачественной эмульсией; внедрение реверсирующих устройств для многократного использования фильтровального полотна на установках фильтрации эмульсии; разработка и внедрение автоматизированного оборудования технологии электроно-лучевой сварки ступицы ведомого диска сцепления; создание теории расчета, схем управления, исследование и внедрение автоматизированных пневмогидравлических систем управления технологическим оборудованием; разработка и внедрение скоростных гидроприводов для автоматических линий и манипуляторов.

В договорах находят свое отражение также вопросы совершенствования инструмента и оснастки, контрольно-измерительной аппаратуры. Так, один из договоров предусматривает разработку, исследование и внедрение в производство технологии изготовления режущего инструмента из высокопрочной и теплостойкой стали. Ожидаемый экономический эффект от его реализации — 181,3 тыс. руб. 400 тыс. руб. экономии даст внедрение легированных порошковых

материалов, штампового инструмента и технологии изготовления деталей автомобилей методом динамического горячего прессования; более 115 тыс. руб. — технология поверхностно-пластического упрочнения нестандартного инструмента и деталей оснастки.

Что касается новой контрольно-измерительной аппаратуры, а также новых методов контроля качества выпускаемых изделий, то их внедрение принесет народному хозяйству около 2 млн. руб. В том числе за счет разработки и внедрения ультразвукового и статистического методов контроля качества лазерной сварки карданных валов, ступицы и штока вилки переключения передач — 200,5 тыс. руб.; электронных средств активного и статистического контроля оборудования и качества продукции — 0,5 млн. руб.; системы контроля цепей на системах «главный конвейер» и «металлургическое производство» — 340,7 тыс. руб.; исследования, а затем повышения надежности основных агрегатов автомобилей ВАЗ, эксплуатируемых в приморских условиях, — 332,6 тыс. руб.; исследования и устранения причин отказов крестовин карданных валов автомобилей, повышение их долговечности — более 0,5 млн. руб. Около 4 млн. руб. принесет совершенствование складского хозяйства и перевозок, в том числе организации, технологии и подвижного состава для перевозок автомобилей ВАЗ в звеньях «завод — порт» и «завод — спецавтоцентр».

Примером уже выполненной и внедренной на ВАЗе работы в направлении совершенствования организации производства может служить тема «Ввод систем доочистки и обработки производственных сточных вод с целью их использования в оборотном водоснабжении». Ее применение на других предприятиях Минавтопрома даст возможность прекратить отведение в водосмы нашей страны около 500—530 млн. м³ в год сточных вод и одновременно получить экономический эффект около 80—90 млн. руб.

Производственные и хозяйственные связи объединения еще более обширны. Ведь на автомобилях ВАЗ применяется более 2200 наименований различных материалов и комплектующих изделий, которые поставляют предприятия более чем 15 министерств страны. Так, 13 предприятий Минхимпрома поставляют свыше 628 наименований различных резинотехнических изделий и материалов; ВПО «Союзпластпереработка» — более 598 наименований различных изделий из пластмасс; Минэлектротехпром — более 154 наименований электротехнических изделий (пучки проводов, лампочки и др.); 34 предприятия Минавтопрома — 265 наименований различных изделий, в том числе карбюраторы, бензонасосы, изделия кузовной арматуры, амортизаторы и автономали. Минчерметпром, Мишветпром обеспечивают завод различными видами черных и цветных металлов.

Активно сотрудничает АвтоВАЗ со странами-членами СЭВ (ВНР, НРБ, ЧССР, ГДР) и СФРЮ. В соответствии с межправительственными соглашениями 37 заводов указанных стран поставляют ВАзу более 145 наименований различных комплектующих изделий: амортизаторы, светотехнику, датчики, термостаты (ПНР); аккумуляторы, генераторы, стартеры, катушки зажигания, фильтры (НРБ); фары (ЧССР); аккумуляторы, рули, зеркала, электровентиляторы, изделия из пластмасс, свечи, прокладки двигателя (СФРЮ).

В соответствии с утвержденными годовыми планами сотрудничества ВАЗ ведет постоянную работу с поставщиками комплектующих изделий по вопросам, связанным с повышением качества поставляемых изделий, совершенствованием их конструкции. Например, только в течение первого полугодия 1982 г. проведено восемь технических совещаний с представителями зарубежных заводов-поставщиков. Составлены и утверждены планы технического сотрудничества в XI пятилетке, в частности, по таким темам, как разработка катушки зажигания со встроенным электронным коммутатором; разработка стартера с бесплунжерным приводом, реле новой конструкции, генератора со встроенным регулятором напряжения, исследование и разработка микропроцессорной системы управления двигателем для автомобилей ВАЗ и др.

Принимается подписка на новые книги,
выпускаемые в 1983 г. издательством «Машиностроение»

Баулис А. Б. Стохастические модели в АСУ машиностроительного предприятия. 15 л., ил. В пер.: 1 руб. (IV кв.).

Вайрадян А. С., Мартынов В. П., Петухов М. Н. Автоматизация проектирования сложных систем с многократным резервированием. 11 л., ил. 60 коп. (III кв.).

Новый этап развития двигателестроения

Б. И. ПРУДНИКОВ

Минавтопром

ОДНОЙ из важнейших задач автомобильной промышленности в XI пятилетке является всемерная экономия материальных ресурсов и, в первую очередь, обеспечение снижения расхода топлива автомобилями и двигателями. В решении этой задачи большое значение будут иметь работы по повышению технического уровня автомобильных двигателей.

Предусматривается снизить удельный расход топлива на 7—22 г/кВт·ч у карбюраторных двигателей и на 3—10 г/кВт·ч — у дизелей; снизить на 0,1—0,3% от расхода топлива удельные расходы масла на угар; увеличить на 30—75 тыс. км ресурс двигателей до капитального ремонта.

Улучшение показателей двигателей будет достигнуто как за счет совершенствования конструкции узлов и деталей, снижения механических потерь, так и путем применения более эффективных рабочих процессов. При этом основными направлениями совершенствования рабочих процессов карбюраторных двигателей станут:

обеспечение возможности сжигания «бедных» смесей путем расслоения заряда, повышения энергии и продолжительности искробразования;

применение повышенных степеней сжатия за счет совершенствования формы камеры сгорания, повышенной турбулизации смеси, введения управляемого момента зажигания;

оптимизация состава рабочей смеси во всем диапазоне скоростных и нагрузочных режимов работы двигателя путем совершенствования карбюраторных систем питания и применения дозированного впрыска топлива с электронным управлением.

На Заволжском моторном заводе им. 50-летия СССР, начиная с 1982 г., будет осуществлено поэтапное внедрение рабочего процесса с завихрением топливо-воздушного заряда на впуске на восьмицилиндровых двигателях типа ЗМЗ-53 для грузовых автомобилей ГАЗ. Это обеспечит возможность повышения степени сжатия и улучшения топливной экономичности (до 5—7%).

Для легковых автомобилей ГАЗ-3102 «Волга» в 1982 г. началось серийное производство двигателей с форкамерно-факельным зажиганием, применение которого улучшает топливную экономичность до 10% и существенно снижает токсичность отработавших газов.

Улучшение топливной экономичности двигателей ЗИЛ, ВАЗ и двигателей для автомобилей «Москвич», предусматривается обеспечить за счет совершенствования камер сгорания и повышения турбулизации заряда.

Новым этапом в работах по совершенствованию карбюраторных двигателей является применение электронных систем для регулирования процессов смесеобразования и зажигания.

Электронные системы коррекции состава смеси карбюраторов и системы впрыска топлива с электронным регулированием позволяют приблизить характеристики подачи топлива к пределу эффективного обеднения и обеспечат снижение расхода топлива на 5—7%, а токсичности отработавших газов — до 50%.

Системы управляемого электронного зажигания с обратной связью, предотвращая детонацию за счет запаздывания зажигания, существенно расширяют возможности работы двигателей при высоких степенях сжатия, применения турбонаддува (особенно в сочетании с впрыском топлива).

Благодаря применению электроники станвится также реальным осуществить отключение части цилиндров в целях экономии топлива на частичных нагрузках.

В XI пятилетке в отрасли будет осуществлено внедрение бесконтактных систем зажигания с электронным управлением для двигателей легковых автомобилей ВАЗ и «Москвич», многофункциональных электронных систем управления двигателями (управление зажиганием и экономайзером принудительного холостого хода) легковых автомобилей ВАЗ, ГАЗ, ЗАЗ и «Москвич», грузовых — ГАЗ-53 и ЗИЛ-130, автобусов ЛАЗ и ЛиАЗ, комплексных систем управления зажиганием и

впрыском топлива двигателей легковых автомобилей ГАЗ и микроавтобусов РАФ. Кроме того, будут разработаны комплексные системы управления двигателем и трансмиссией.

Особенностью развития серийно выпускаемых дизелей в XI пятилетке является расширение применения турбонаддува, что позволяет получить не только требуемую мощность при значительно меньшем рабочем объеме, повысить компактность двигателя и снизить его массу, но и улучшить топливную экономичность.

На Ярославском моторном заводе намечено увеличить выпуск дизелей с наддувом за счет соответствующего сокращения производства дизелей без наддува.

В конце X пятилетки здесь освоено производство модификации восьмицилиндрового двигателя ЯМЗ-238П мощностью 190—200 кВт с низким наддувом; в XI пятилетке началось производство двигателей ЯМЗ-238Ф мощностью 220—240 кВт с высоким наддувом, а также 12-цилиндрового двигателя ЯМЗ-240П мощностью 300 кВт с низким наддувом.

На КамАЗе также ведется подготовка производства модификации дизеля КамАЗ-7403 мощностью 180 кВт с турбонаддувом.

Новыми направлениями повышения показателей дизелей ЯМЗ и КамАЗ с турбонаддувом становятся:

снижение частоты вращения коленчатого вала с одновременным повышением степени наддува;

создание топливных насосов высокого давления с повышенной интенсивностью впрыска топлива;

повышение коэффициента приспособляемости.

Указанные мероприятия обеспечивают повышение топливной экономичности автомобилей и улучшения экологических показателей.

Наряду с совершенствованием ныне выпускаемых карбюраторных двигателей и дизелей с целью экономии жидких моторных топлив в отрасли намечается осуществить коренное изменение структуры выпуска двигателей с увеличением доли дизелей, оснащенные ими трехосных автомобилей ЗИЛ и «Урал», автобусов ЛАЗ и ЛиАЗ.

Кроме того, на Кутаисском автозаводе им. Г. К. Орджоникидзе создаются мощности по выпуску шестицилиндровых дизелей, унифицированных с восьмицилиндровыми дизелями КамАЗ.

В г. Кустанае ведется строительство завода по производству семейства автомобильных дизелей с воздушным охлаждением. В объединении «Автодизель» создаются мощности по производству нового семейства дизелей типа ЯМЗ-840 для большегрузных автомобилей и автопоездов МАЗ и КрАЗ, карьерных 30- и 40-тонных автомобилей-самосвалов БелАЗ.

Кроме того, в XI пятилетке планируется приступить к созданию мощностей по выпуску дизелей для грузовых автомобилей массового производства и автопоездов ЗИЛ и ГАЗ.

Благодаря этим мерам общий выпуск дизелей в предприятиях Минавтопрома в 1985 г. превысит уровень 1980 г. в 1,8 раза, а доля грузовых автомобилей с дизелями составит 30% в общем объеме производства грузовых автомобилей.

Все намеченные к выпуску модели дизелей будут иметь турбонаддувные модификации, и вследствие этого мощностные диапазоны различных семейств двигателей будут перекрывать. Данное обстоятельство, особенно с учетом того, что дизели будут выпускаться как с жидкостным (диапазон мощности 110—120 кВт), так и воздушным охлаждением (диапазон мощности 50—300 кВт), обеспечивает возможность создания транспортных средств с оптимальным типом двигателя для конкретных условий эксплуатации.

Помимо дизелизации грузовых автомобилей в XI пятилетке предусматривается организовать производство дизелей мощностью 35—50 кВт и для легковых автомобилей ВАЗ.

Конструкция этого дизеля создана путем конвертирования карбюраторного двигателя ВАЗ-2103 с использованием большинства деталей последнего, что обеспечивает ускорение подготовки производства.

С выпуском дизелей, предназначенных практически для всей гаммы грузовых автомобилей и малолитражных легковых автомобилей, автомобильная промышленность в XI пятилетке выходит на новый этап своего развития.

Из-за ограниченности ресурсов жидких моторных топлив и все возрастающей потребности в них других отраслей промышленности ведутся разработки альтернативных видов топлива. В настоящее время наиболее реальным является применение на автотранспорте сжиженного пропан-бутанового и сжатого природного газа (метана). Помимо экономии бензина эти газы обеспечивают снижение токсичности отработавших газов (по окиси углерода в 4—6 раз).

В X пятилетке была разработана конструкция газобаллонной аппаратуры и организовано серийное производство грузовых автомобилей ЗИЛ и ГАЗ, легковых автомобилей ГАЗ-24 «Волга»-такси, работающих на сжиженном углеводородном газе. Пропан-бутановый газ сжимается при положительных температурах и его применение не требует существенного изменения конструкции двигателей и систем питания, больших капиталовложений в промышленность и эксплуатацию.

В 1982 г. на ЗИЛе и ГАЗе начался выпуск грузовых автомобилей, работающих на сжатом природном газе. Учитывая большие запасы этого топлива, планируется создать конструкции и организовать производство таких газобаллонных легковых автомобилей и автобусов.

В связи с этим перспективно использование природного газа в жидком виде. Исследования по созданию автомобилей, работающих на сжиженном метане, начаты.

Большой комплекс работ выполнен по использованию спиртов и прежде всего метанола в смеси с бензином в качестве топлива для автомобилей. Применение метанола обеспечивает нормальную работу серийного карбюраторного двигателя при условии сравнительно незначительных регулировок карбюратора. Динамические показатели автомобиля повышаются на 6—9%, содержание вредных веществ в отработавших газах снижается на 15—30%, а фактическая экономия бензина составляет 12—15%. Добавка метанола к бензину способствует повышению октанового числа топлива без применения дорогостоящих антидетонаторов.

В XI пятилетке будут выпущены грузовые автомобили ЗИЛ и ГАЗ, приспособленные для работы на бензометанольных смесях.

В отрасли начаты также исследования по применению в качестве моторных топлив чистого метанола, продуктов его разложения, синтетических топлив, смесей бензина с водородом и чистого водорода, т. е. закладывается фундамент, на базе которого будет создаваться автомобильная техника, способная работать на принципиально новых видах топлив нефтяного происхождения.

УДК 621.43.018.3:621.892.097.2.004.18

Важнейшие резервы экономии моторных масел и повышения топливной экономичности автомобилей в XI пятилетке

Канд. техн. наук Б. М. БУНАКОВ, канд. техн. наук М. А. ГРИГОРЬЕВ, И. В. МАРТЕМЬЯНОВ, Б. Д. КОЛУБАЕВ

НАМИ

НЕОБХОДИМОСТЬ существенно повышать технико-экономические показатели и эффективность использования автомобильной техники требует радикального пересмотра сложившейся практики применения моторных масел — пересмотра с учетом последних достижений и перспектив развития двигателестроения; нефтепереработки и состояния химмотологии — науки о рациональном использовании горюче-смазочных материалов в технике.

В свете современных химмотологических представлений моторное масло — это один из основных функциональных элементов двигателя, влияющий на механические потери в нем (и, соответственно, расход топлива), на его безотказность и долговечность, пусковые свойства, эксплуатационные расходы и трудоемкость технического обслуживания. Поэтому такие важные вопросы, как повышение надежности и экономичности двигателей, их дальнейшее форсирование, снижение расхода моторного масла, должны решаться одновременно моторостроителями и нефтепереработчиками за счет совершенствования конструкций, внедрения эффективных систем очистки и повышения качества моторных масел, т. е. решаться комплексно. Опыт X пятилетки доказал это: комплексный подход позволил снизить общий удельный расход моторных масел для карбюраторных двигателей (на угар и замену) в целом по стране почти на 20% (с 2,71% к расходу топлива в 1975 г. до 2,2% в 1980 г.) и экономить ежегодно около 200 тыс. т. масла. Если такие темпы сохраняются, то к 1985 г. (рис. 1) удельный расход моторных масел для карбюраторных двигателей может быть доведен до 1,7—1,9% к расходу топлива, что обеспечит потребность растущего автомобильного парка страны в моторных маслах при сохранении объемов их производства на уровне 1980 г. Для этого в XI пятилетке должен быть осуществлен комплекс мероприятий по дальнейшему снижению расхода масла двигателями на угар и объемов заправочных емкостей систем смазки двигателей, освоению и расширению производства новых высококачественных моторных масел и установ-

лению увеличенных сроков их службы до замены; повышению качества капитальных ремонтов двигателей и культуры технического обслуживания автомобилей (заправка, долив, смена масла), улучшению условий хранения и транспортировки, решению вопросов сбора отработанных масел, их регенерации и т. д.

Первоочередной задачей сейчас является рациональное использование моторных масел для карбюраторных двигателей. Дело в том, что около 95% выпуска масел составляют масла М-8А (АС-8), М-8Б₁ и М-8В₁. По качеству они резко отличаются друг от друга, что находит свое отражение прежде всего в различных возможных сроках их службы, а также сроках службы масляных фильтров. Например, масла М-8А и М-8Б₁ при второй категории эксплуатации автомобилей нужно менять через каждые 4—5 тыс. км, а для М-8В₁ эти сроки можно увеличить в 1,5—2 раза (для двигателей, работающих на газовом топливе, даже в 3—4 раза). Однако полностью реализовать преимущества более качественного масла М-8В₁ пока не удается, так как его выпуск все еще недостаточен, и организациям, эксплуатирующим автомобильную технику, поставляется то масло М-8В₁, то М-8А и М-8Б₁. Учитывая это, сроки смены масел и технического обслуживания автомобилей на всех трех образцах масел установлены одинаковыми — по низшему пределу, обеспечиваемому наименее качественным маслом М-8А (АС-8). Отсюда следует, что, во-первых, выпуск масла М-8В₁ нужно увеличивать; во-вторых, внедрить ряд организационных мероприятий: при планировании производства и распределения масла М-8В₁ выделить из общего ассортимента автолов отдельной строкой, поставлять его, пока выпуск недостаточен, только для обеспечения всех автомобилей отдельных регионов страны, постепенно увеличивая число таких регионов; в-третьих, изготовителям техники совместно с эксплуатационниками следует установить оптимальные (увеличенные) сроки службы масла М-8В₁ и масляных фильтров до замены и внести соответствующие изменения в инструкции по эксплуатации автомобилей.

Необходимость и целесообразность внедрения первых двух из перечисленных мероприятий очевидна, а последнего — доказана опытом. Например, на рис. 2 показано, как изменяется щелочное число, характеризующее интенсивность процесса срабатывания присадок, в маслах АС-8 и М-8В₁ при их работе в двигателях автомобилей УАЗ. Из рисунка видно, что полное истощение «запаса» эксплуатационных свойств (щелочное число равно нулю) у масла АС-8 наблюдается при пробеге автомобилем 3,5—4,0 тыс. км; у масла же М-8В₁ при

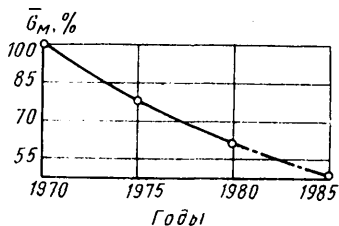


Рис. 1. Изменение удельного расхода масла G_m карбюраторными двигателями по годам

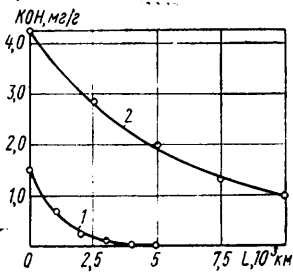


Рис. 2. Изменение щелочного числа масел АС-8 и М-8В₁ в двигателях автомобилей УАЗ в зависимости от пробега:
1 — масло АС-8; 2 — масло М-8В₁

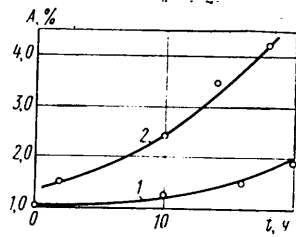


Рис. 3. Осадкообразование А в работающих маслах в приборе ДК-НАМИ (Т=470 К):
1 — масло М-8В₁; 2 — масло АС-8

пробега 9—10 тыс. км щелочное число сохраняется на уровне 0,8—1,0. Масло М-8В₁, кроме того, менее склонно к образованию осадка (рис. 3): при высокотемпературном окислении в приборе ДК-НАМИ в масле М-8В₁, отработавшем в двигателе автомобиля УАЗ-451М в течение пробега 10 тыс. км, образование осадка идет менее интенсивно, чем при аналогичном окислении масла АС-8, слитом после пробега 5 тыс. км. Результаты, полученные в ходе специальных исследований и при эксплуатации перечисленных, а также некоторых других масел, позволили разработать рекомендации по увеличению сроков службы масел и маслофильтров до замены (табл. 1).

Таблица 1

Масло	Двигатель	Рекомендуемый срок службы масла до замены, тыс. км	Тип фильтра	Срок службы до замены фильтрующего элемента или очистки центрифуги, тыс. км
М-6з/10Г ₁	ЗМЗ-24-01	18—24	КФМ	9—12
М-8В ₁	УМЗ-451М	9	КФМ	9
М-8В ₁	ГАЗ-52-04	10	КФМ/БФМ	10/5
М-8В ₁	ГАЗ-52-07*	20	КФМ/БФМ	10/5
М-8В ₁	ЗМЗ-53	15	Цетрифуга	15
М-8В ₁	ЗМЗ-53-07*	30	То же	15
М-8В ₁	ЗИЛ-130	15	>	15
М-8В ₁	ЗИЛ-138*	30	>	15

* Двигатель работает на сжатом газе

Расчет экономической эффективности от использования, например, масла М-8В₁ в автомобильной технике показал, что только за счет снижения потребления масла и маслофильтров, а также снижения затрат на операции по их замене можно получить экономию (в расчете на 1 т масла): по автомобилям УАЗ-451М и УАЗ-469—269 руб., по газобаллонным автомобилям ГАЗ-52-07—118 руб., по автомобилям ЗИЛ-130 и ГАЗ-53—24 руб., т. е. в среднем по стране — 70 руб. на 1 т расходного масла.

Существенный экономический эффект может дать также перевод всего парка грузовых автомобилей с дизелями на унифицированные моторные масла М-8Г₂к и М-10Г₂к. Как показывает опыт, использование этих масел позволяет в 1,5 раза повысить периодичность технического обслуживания автомобилей, снизить расход масла и маслофильтров, уменьшить заправочные емкости двигателей. Достаточно сказать,

что одно только внедрение увеличенных (с 8 до 12 тыс. км пробега) сроков службы масел М-8Г₂к и М-10Г₂к дало годовую экономию 1,9 млн. руб. на каждые 100 тыс. автомобилей.

Проведены работы, свидетельствующие о принципиальной возможности дальнейшего увеличения сроков службы масел М-8Г₂к и М-10Г₂к. Правда, после такой модернизации применение каких-либо менее качественных масел-заменителей или смешение масел исключается.

Основываясь на положительном опыте применения высококачественных масел на автомобилях различных моделей, Минавтопром и Миннефтехимпром СССР согласовали ассортимент и объемы производства моторных масел, необходимых для эксплуатации автомобильной техники в XI пятилетке (табл. 2). Перспективный ассортимент позволит к 1985 г. почти в 2 раза уменьшить количество наиболее массовых марок масел для грузовых автомобилей с карбюраторными двигателями и существенно снизить общий их расход. Заводам отрасли при разработке новых и модернизации существующих автомобилей предписано учитывать данное обстоятельство, т. е. выбирать сорта моторных масел с учетом номенклатуры, перечисленной в табл. 2. Предусмотрено также увеличить сроки смены масел на автомобилях, выпускаемых в настоящее время и находящихся в эксплуатации.

Применение высококачественных масел позволяет моторостроителям снизить их расход на угар (табл. 3), а также уменьшить заправочные емкости систем смазки двигателей. Например, уже сейчас количество масла, заливаемого в картер двигателей автомобилей УАЗ, рекомендовано уменьшить с 6,2 до 5,2 л, ГАЗ-24—с 6,0 до 5,7 л и т. д. Суммарный экономический эффект от внедрения мероприятий только по перечисленным моделям автомобилей составит 1,5 млн. руб. в год.

Очень важным резервом экономии моторных масел в XI пятилетке становится применение загущенных всесезонных и зимних образцов масел — таких, как М-4з/8В, М-4з/6Г₂, М-4з/8Г₂, М-4з/8Д, М-8Дм, которые обладают пологой вязкостно-температурной характеристикой и низкой температурой застывания. Благодаря им уменьшаются механические потери в двигателе и энергозатраты на его холодный пуск, сокращается время подготовки автомобиля к движению, т. е. экономится топливо (рис. 4), увеличивается срок службы трущихся деталей двигателя. Еще больший экономический эффект дают масла на синтетической основе, обладающие чрезвычайно пологой вязкостно-температурной характеристикой, высокой термической стабильностью, очень низкой температурой застывания.

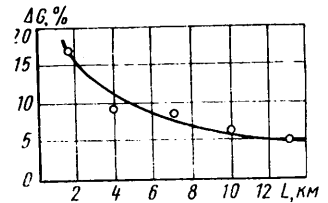


Рис. 4. Изменение расхода топлива ΔG в зависимости от пробега автомобиля с момента холодного пуска

Применение загущенных и синтетических масел наиболее актуально для северных и северо-восточных районов, где себестоимость работы автоаграрной техники в 2,5—3 раза выше, чем в средней полосе. Весьма важной задачей является также создание единых моторно-трансмиссионных масел, применение которых радикально упрощает эксплуатацию техники на Крайнем Севере и позволяет получить на одном автомобиле годовой экономический эффект, превышающий 200 руб., и экономию топлива до 4—10%.

Анализ показывает, что в настоящее время обеспеченность многих автохозяйств всесезонными и зимними маслами еще недостаточна. В результате приходится эксплуатировать авто-

Таблица 2

Вид автомобильной техники	Существующий ассортимент	Необходимый ассортимент
Весь парк грузовых автомобилей с карбюраторными двигателями (ЗИЛ, ГАЗ, автобусы)	М-8В ₁ ; М-4з/6В ₁ ; М-6з/10В; АС-6; АС-8; АС-10; М-8В ₁ У; АСП-10У; АСЗп-10	М-4з/6В ₁ ; М-4з/8В; М-8В ₁ ; М-6з/10В
Весь парк легковых автомобилей с карбюраторными двигателями (ВАЗ, «Москвич», «Волга», ЗАЗ)	М-8Г ₁ ; М-12Г ₁ ; М-6з/10Г ₁	М-8Г; М-12Г ₁ ; М-6з/10Г (малозольное)
Весь парк грузовых автомобилей с дизелями (МАЗ, КраЗ, ЗИЛ, «Урал»)	ДС-8; ДС-11; М-8В ₂ ; М-10В ₂ ; М-8Г ₂ ; М-10Г ₂ ; М-8Г ₂ к; М-10Г ₂ к; М-6з/10В	М-4з/6Г ₂ ; М-4з/8Г ₂ ; М-8Г ₂ к; М-10Г ₂ к; М-6з/10В
Автомобили-самосвалы большой грузоподъемности (БелАЗ)	М-8Г ₂ ; М-10Г ₂ ; М-10Дм; М-14В ₂	М-8Дм; М-4з/8Д; М-10Дм; М-14Дм; М-14Дмз (М-6з/14Дм)

Таблица 3

Модель двигателя	Расход масла на угар, % к расходу топлива	
	1982 г.	1985 г.
МемЗ-968	0,5	0,5
ВАЗ-21011	0,5	0,4
ЗМЗ-2440210	0,5	0,4
УМЗ-451М	0,5	0,5
ЗМЗ-5311	0,5	0,4
ЗИЛ-130	0,5	0,5
ЗИЛ-130Ф		
ЯМЗ-238	0,8	0,6
ЯМЗ-240	0,8	0,7
ЯМЗ-24011	0,8	0,7

мобильную технику зимой на летних маслах, что приводит к резкому увеличению затрат на пуск и подготовку двигателя к принятию нагрузки, увеличивает расход топлива и снижает надежность работы двигателей. Например, сравнительные испытания, проведенные Поволжской МИС, показали, что при использовании загущенного масла (класс вязкости 6з/10) предпусковой подогрев двигателя ЯМЗ-240Б необходим при температуре окружающего воздуха ниже 258 К (—15°С), а на летнем масле (класс вязкости 10) — уже при температуре 268 К (—5°С). Поэтому переход на загущенные масла позволил бы экономить на каждом пуске двигателя в указанном диапазоне температур около 3 кг дизельного топлива и около 30 мин рабочего времени. Испытания показали также лучшую прокачиваемость загущенных масел, чем незагущенных, при отрицательных температурах: при пуске двигателя ЯМЗ-240Б после межсменной стоянки на открытой площадке в течение 6—15 ч время возрастания давления в системе смазки до 0,15 МПа на загущенном масле составило 14—45 с, а на незагущенном — 75—112 с.

Одним из новых эффективных способов уменьшения потерь на трение в двигателе и соответствующего снижения расхода топлива является улучшение антифрикционных свойств моторных масел путем введения в них специальных присадок-модификаторов трения. Имеющиеся данные свидетельствуют, что добавление таких присадок позволяет экономить 1—3% топлива.

Возможность увеличения сроков смены масел в высокофорсированных двигателях с турбонаддувом тоже связана с новыми их типами. Так, в дизелях с турбонаддувом автомобилей БелАЗ-548 и БелАЗ-549 успешно используется масло М-10Дм, которое обладает высокими моюще-диспергирующими свойствами, что обеспечивает необходимую чистоту деталей цилиндра-поршневой группы и уменьшает интенсивность накопления углеродистых отложений в агрегатах маслоочистки (табл. 4), а также низким уровнем коррозионной агрессивности по отношению к подшипниковым сплавам. Например, перевод чехословацких двигателей, устанавливаемых на автомобили БелАЗ-549, на масло М-10Дм позволяет увеличить сроки его замены и замены маслофильтров с 150 до 300 мото-ч, что даст экономический эффект, равный 450 тыс. руб. в год. Разработано и испытывается на моторостроительных заводах зимнее масло М-8Дм, которое облегчит пуск, повысит надежность работы и снизит трудоемкость технического обслуживания турбонаддувных дизелей в условиях отрицательных температур.

Таблица 4

Масло	Установка НАТИ-69	Двигатель ЯМЗ-238Н (1000 ч)		Двигатель ЯМЗ-240Н (1000 ч)
	Загрязнение поршня, баллы	Загрязнение поршня, баллы	Отложения в центрифуге, г	Загрязнение поршня, баллы
М-10Дм	7,1	15,2*	450	5,4**
III-серия	14,1	—	—	—
М-10Г ₂	—	36,1	580	32,9

* Топливо с содержанием 0,9% серы.
** Топливо с содержанием 0,2% серы.

Для обеспечения двигателей автомобилей-самосвалов БелАЗ особо высокой грузоподъемности (75, 110 и 180 т) едиными (унифицированными) моторными маслами в ближайшие годы начнут применяться масла повышенной вязкости типа М-14Дм (летнее), М-14Дмз (зимнее) и М-6з/14Дм (всесезонное).

Планируемый переход в XI пятилетке на выпуск новых моделей легковых автомобилей требует пересмотра ассортимента и перераспределения объемов производства масел группы Г₁ для высокофорсированных карбюраторных двигателей, поэтому сейчас ведутся работы по созданию малозольного всесезонного масла М-6з/10Г₁ (зольность 0,8—1,0% вместо 1,6% у выпускаемого), основные преимущества которого — снижение опасности возникновения калильного зажигания, лучшая работа свечей, меньший износ деталей. Необходимо также увеличить выпуск летних масел группы Г₁, повысить противозносные свойства загущенных масел этой группы. Это будет способствовать повышению надежности работы наиболее нагруженного узла высокооборотных двигателей легковых автомобилей — механизма газораспределения.

Производство перспективных моторных масел с новыми специфическими характеристиками требует эффективных испытательного оборудования и методов оценки качества масел. Именно поэтому в отрасли создаются новые методы и средства

уже известного оборудования (например, карбюраторная одноцилиндровая установка НАМИ-1м), так для вновь разрабатываемых стендов — прежде всего стенда и методов оценки противозносных и противозадирных свойств масел в паре «кулачок — толкатель», «рычаг — толкатель» реальных двигателей. Создается также одноцилиндровая дизельная установка с частотой вращения коленчатого вала 4500 мин⁻¹ и диаметром цилиндра от 82 до 95 мм (на базе дизелей для легковых автомобилей). Ведутся поисковые работы по лабораторной оценке прокачиваемости масел при отрицательных температурах и поиску метода стендовой оценки влияния масел на топливную экономичность двигателей.

Учитывая большое многообразие и специфичность работы двигателей, начали разработку отраслевой спецификации на автомобильные масла, которая будет включать нормируемые показатели и методы оценки масел для различных типов двигателей и базироваться на результатах лабораторных, лабораторно-стендовых и моторно-стендовых испытаний. В спецификацию будут включены методы оценки масел, разработанные НАМИ, а также методы, разработанные и используемые автозаводами ВАЗ, ЯМЗ, ЗИЛ и т. д.

Рациональному использованию моторных масел будет способствовать выпущенный в 1980 г. ОСТ 37.001.231—80 «Материалы горюче-смазочные. Ограничительный перечень. Порядок назначения и применения на автомобильных транспортных средствах», основополагающими разделами которого являются перечень основных и дублирующих сортов смазочных материалов, используемых при эксплуатации автомобилей, и единая химотологическая карта, содержащая всю необходимую информацию об основных и дублирующих сортах ГСМ, их зарубежных аналогах, сезонности применения, нормах заправки, периодичности и правилах замены, смазки, нормах слива и т. д.

Одним из направлений, обеспечивающих снижение расхода моторных масел и повышающих надежность и эффективность работы двигателей, является, как известно, диагностирование технического состояния двигателя в процессе эксплуатации по параметрам картерного масла. Оно позволяет примерно вдвое снизить простои автомобилей из-за отказов двигателей, на 40% увеличить фактическую межремонтную наработку, на 10% снизить затраты на текущие ремонты, на 11% сократить расход запасных частей и до 6,5% — расход топлива. Основное преимущество метода — высокая информативность, возможность раннего обнаружения неисправностей двигателя без его разборки и определение необходимости замены масла, предотвращение отказов, в частности, из-за повышенного загрязнения и износа деталей. Порядок внедрения метода определен разработанным НАМИ «Временным положением о службе диагностирования технического состояния автомобильных дизельных двигателей по параметрам работающего масла».

Нельзя не сказать и о таком простом, но огромном резерве экономии моторных масел, каким является наведение должного порядка в автохозяйствах (учет расхода смазочных материалов на каждый автомобиль, внедрение прогрессивных образцов нефтеоборудования и заправочных средств, устранение потерь при заправке за счет внедрения механизированного долива масел и т. д.), а также о резервах, которые связаны с повышением качества капитального ремонта двигателей. Ведь не секрет, что расход масла на угар в капитально отремонтированных двигателях в 1,5—2,0 раза выше, чем в новых, и если его повсеместно довести хотя бы до установленных нормативов, можно дополнительно снизить общий удельный расход моторных масел не менее чем на 20—25%. Переход в автохозяйствах и на АЗС на заправку масла в двигатели из раздаточных колонок, т. е. при помощи раздаточных пистолетов непосредственно в заливную горловину двигателя, будет экономить до 5% моторных масел.

Необходимо резко улучшить количество резинотехнических изделий для двигателей (сальники, уплотнительные прокладки и т. д.). Опыт замены сальников в двигателях, переданных в капитальный ремонт по причине высокого расхода масла, показал, что во многих случаях такая замена более чем на 60% снижала расход масла на долив и позволяла продолжать эксплуатацию двигателя.

В заключение отметим, что разнообразие климатических условий, недостаточная сеть дорог с твердым покрытием, преобладание грузовых автомобилей в общем автопарке страны еще достаточно долгое время будут оставаться факторами, определяющими увеличенный удельный расход моторных масел отечественными автомобильными двигателями. Однако осуществление в XI пятилетке всего того, о чем говорилось выше, безусловно, создаст надежную основу для последующего доведения удельного расхода масел автомобильной техникой до уровня лучших мировых показателей.

НАМИ и развитие отечественной автомобильной техники

В. А. АНУФРИЕВ

НАМИ

РАЗВИТИЕ отечественного автомобилестроения неразрывно связано с деятельностью головного института автомобильной промышленности — Центрального научно-исследовательского автомобильного и автомоторного института (НАМИ), созданного во исполнение Ленинского декрета от 16 августа 1918 г. о централизации научной и технической деятельности в РСФСР.

Уже более 60 лет коллектив института, его ученые и специалисты ведут плодотворную работу по разработке и созданию высокоэффективной отечественной автомобильной техники, формированию и развитию научной школы советского автомобилестроения.

В начальный период своего существования коллективом института были созданы основы теории, конструирования и испытания автотракторной техники, позволившие в короткие сроки разработать конструкции первенцев советского автомобилестроения — легковые автомобили НАМИ-1, НАТИ-2, малолитражный легковой автомобиль КИМ-10, комбайновый двигатель ГАЗ-НАТИ, дизели «Коджу» и М-17, газогенераторные установки для автомобилей ГАЗ и ЗИЛ, а также для тракторов СХТЗ-НАТИ, ЧТЗ и др.

В становление и развитие отечественной автомобильной науки большой вклад внесли крупнейшие ученые Е. А. Чудаков, Н. Р. Брилинг, Е. К. Мазинг, М. М. Хрущов, Г. Г. Калиш и другие.

Накапливался опыт и формировались кадры, которые были эффективно использованы не только для дальнейшего развития НАМИ, но и стали ядром конструкторских служб предприятий автомобильной промышленности, созданных в первой пятилетке. Руководителями конструкторских служб на автозаводах стали специалисты НАМИ А. А. Липгарт, А. Н. Островцев, В. Ф. Родионов и многие другие.

В годы Великой Отечественной войны при непосредственном участии коллектива института были созданы вездеходы НАТИ-ЗИС-42 и ГАЗ-60, тракторы-тягачи СХТЗ-НАТИ-Б, моторарты МС-1 и ряд других образцов автотранспортной техники.

В послевоенный период совместно с Ярославским автозаводом была завершена отработка автомобилей большой грузоподъемности ЯАЗ с дизелями, дизелей ЯМЗ-236 и ЯМЗ-238, а с Московским им. И. А. Лихачева и Горьковским автозаводами — газобаллонных автомобилей ЗИЛ-156А и ГАЗ-51Ж.

Нельзя не упомянуть и о спроектированном институтом универсальном тракторе-тягаче НАМИ-044, способствовавшем отработке конструкции серийного сельскохозяйственного трактора Т-150К Харьковского тракторного завода им. С. Орджоникидзе, о создании многих прогрессивных конструктивных элементов автомобильной техники (колес с арочными шинами, нашедших применение не только на сельскохозяйственных транспортно-технологических автомобилях, но также на ряде прицепов и торфоборочных машин), о гидромеханических коробках передач (одна из которых — ЛАЗ-НАМИ-035 — серийно выпускается по настоящее время) и новых конструктивных сталей и сплавов, которые используются в промышленности.

Значительный вклад коллектив института, его ученые и специалисты внесли в дальнейшее развитие автомобильной науки, в создание и постановку на производство отечественной автомобильной техники за годы последующих пятилеток.

Основываясь на накопленном потенциале научно-технических решений и проведенных базовых исследованиях, институтом совместно с автозаводами были разработаны конструкции полноприводного грузового автомобиля «Урал-375», развозного фургона ЕрАЗ грузоподъемностью 1 т, снегоболотохода «Урал-5920» грузоподъемностью 8 т, полноприводного тягача КАЗ-4540 с дизелем для автопоезда грузоподъемностью 11 т, предназначенного для работы в сельском хозяйстве.

В конструкциях «Урал-375», сельскохозяйственного автомобиля КАЗ-4540, снегоболотохода «Урал-5920», как и в других полноприводных автомобилях, реализованы достижения

школы по проходимости, сформировавшейся в НАМИ за период его существования. В институте были исследованы различные типы двигателей, схемы и компоновочные решения, создано и испытано большое число образцов полноприводных, гусеничных и полугусеничных автомобилей, шин и гусениц различных типов.

За указанный период созданы крупнейшие производственные комплексы по выпуску легковых автомобилей ВАЗ, автопоездов большой грузоподъемности КамАЗ с дизелями, осуществлена реконструкция ведущих автомобильных предприятий.

Институтом разработано около 350 предложений, направленных на улучшение конструкции и эксплуатационных качеств автомобилей ВАЗ, более 500 рекомендаций по улучшению эксплуатационных качеств и повышению надежности автомобилей КамАЗ.

В настоящее время НАМИ по-прежнему тесно сотрудничает с предприятиями отрасли и смежных отраслей промышленности, ВУЗами и институтами Академии наук СССР. Институт имеет свыше 70 договоров о научно-техническом сотрудничестве с другими предприятиями, направленных на повышение технического уровня и качества отечественной автомобильной техники. НАМИ осуществляет технико-экономическое прогнозирование развития конструкций автомобильной техники, проводит исследования и разработку новых процессов и конструктивных схем; разрабатывает методы и нормы расчета, проектирования и испытания автомобилей, агрегатов и деталей, которые используются автозаводами при модернизации освоенных и проектировании новых изделий. Совместно с Центральным научно-исследовательским автополигоном НАМИ институт контролирует реализацию принятых направлений в развитии конструкций и технического уровня автомобилей, проводит фундаментальные исследования, направленные на дальнейшее развитие автомобильной науки как базы создания перспективных конструкций высокого технического уровня.

Институтом как головной организацией Минавтопрома по стандартизации разрабатываются основы унификации и стандартизации в отрасли. Эта работа базируется на большом научно-техническом потенциале института и его испытательной базы — автомобильного полигона. Вся автомобильная техника, создаваемая предприятиями отрасли, включает в себя обязательные совместные с НАМИ работы. К их числу относятся, в частности, разработка предпроектных предложений, экспертиза технических заданий и технических проектов, технических условий, оценка технического уровня и степени доводки автомобилей с выдачей конкретных рекомендаций по совершенствованию их конструкций.

XXVI съезд КПСС выдвинул на первый план ключевые народнохозяйственные проблемы — интенсификацию общественного производства и ускорение внедрения новой техники и технологии.

«Основные направления экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года», принятые XXVI съездом КПСС, как первоочередные ставят перед машиностроением задачи: «Обеспечить освоение в короткие сроки серийного производства новых конструкций машин, оборудования, средств автоматизации и приборов... Повысить технический уровень и качество продукции машиностроения, средств автоматизации и приборов, значительно поднять экономичность и производительность выпускаемой техники, ее надежность и долговечность».

Планируемые в XI пятилетке автомобильной промышленностью освоение производства 120 новых и модернизированных образцов автомобильной техники, создание объектов производства XII пятилетки и соответствующего задела на последующий период предусматривают использование новых научно-технических решений, обеспечивающих повышение производительности, снижение расхода топлива и металла, а также уменьшение вредного воздействия отработавших газов на окружающую среду.

В XI пятилетке подлежит обновлению или модернизации вся серийная продукция основных автомобильных и моторных заводов.

На успешное выполнение поставленных задач были направлены в последнее время усилия всего коллектива НАМИ, его ученых и специалистов.

Важное направление работ НАМИ — повышение производительности автомобилей за счет увеличения их единичной грузоподъемности и средних технических скоростей, а также специализации подвижного состава, обеспечивающей сокращение затрат времени на погрузочно-разгрузочные работы и сохранность груза. В этом плане институтом выполнен ряд крупных работ. Обоснованы повышение грузоподъемности семейства автомобилей КамАЗ и автопоездов с учетом использования заложённых в конструкции резервов, применения более прочных сталей и повышения мощности двигателя за счет применения турбонаддува; автопоездов с тягачами МАЗ типа 4Х2 и 6Х4 и автомобилей-самосвалов КраЗ, увеличение полной массы которых достигнуто путем выбора более рационального распределения массы по осям. Значителен вклад института и в такие новые разработки отрасли, как создание карьерных автомобилей-самосвалов БелАЗ грузоподъемностью 75, 110 и 180 т и высокоэффективных автопоездов МАЗ большой грузоподъемности для массовых транспортных перевозок, новых строительных автомобилей-самосвалов КраЗ и автопоездов-самосвалов на их базе, автопоездов ГАЗ с дизелями, переднеприводных легковых автомобилей заводов ЗАЗ, ВАЗ и АЗЛК, систем высокоэффективного турбонаддува дизелей и др.

Реализуя решения майского (1982 г.) Пленума ЦК КПСС по Продовольственной программе, коллектив института разработал номенклатуру и требования для проектирования и освоения на предприятиях отрасли свыше 150 моделей новых специализированных высокоэффективных автомобилей и моделей прицепа состава с учетом требований системы сельскохозяйственных машин. Наряду с модернизацией серийных образцов совместно с НИИ и предприятиями отрасли создана прицепная техника к мощным тракторам Т-150К, К-700 (К-701), что позволило использовать тяговые возможности тракторов и значительно повысить грузоподъемность тракторных поездов, разработаны транспортные средства для перевозки жидких комплексных и незатаренных сухих минеральных удобрений. Для перевозки продукции животноводства создается гамма специализированных транспортных средств.

Институтом совместно с Кутаисским автозаводом им. Г. К. Орджоникидзе и ГКБ по тракторным и автомобильным прицепам (г. Балашов) и производственным объединением «Автодизель» создана оригинальная конструкция полноприводного автопоезда-самосвала КаЗ с дизелем высокой производительности для работы в сельском хозяйстве. Уже в текущем пятилетии эти автомобили начнут поступать в совхозы и колхозы страны.

За последние 10 лет автомобильная промышленность добилась существенных результатов по повышению ресурса и качества автомобильной техники. Нормативный пробег до капитального ремонта автомобилей и моторесурс двигателей увеличены в 1,5 раза, при этом трудоемкость текущего ремонта снижена на 10—12% и технического обслуживания — на 25—40%. Институт возглавил методическое руководство этой работой и провел комплекс исследований, направленных на разработку и обоснование нормативов, создание методов ускоренных испытаний и подготовку мероприятий по реализации выбранных направлений.

Особое значение придавалось работам по борьбе с абразивным износом двигателей и других агрегатов. В лабораториях института создан большой научно-технический задел по повышению эффективности систем очистки масла, воздуха, топлива, а также по совершенствованию конструкции гильз, поршней, поршневых колец, подшипников и других трущихся деталей. Эти работы используются при модернизации двигателей и внедряются на специализированных заводах отрасли.

Разработанные НАМИ и автополигоном программы ускоренных испытаний, обладающие высокой степенью сопоставимости с результатами эксплуатации, позволяют предприятиям в короткие сроки оценить эффективность мероприятий по совершенствованию конструкции автомобилей, агрегатов и их деталей.

В XI—XII пятилетках предусматривается дальнейшее повышение ресурса автомобилей и двигателей, прицепов и полуприцепов, равнопрочности агрегатов и узлов автомобилей, безотказности, а также снижение трудоемкости технического обслуживания и ремонта, расхода запасных частей. Ресурс грузовых автомобилей должен возрасти в среднем на 10—

15%, прицепов и полуприцепов к тягачам ЗИЛ и КамАЗ — в 1,5 раза, дизелей — на 15—25%. Трудоемкость технического обслуживания планируется снизить на 20%, нормативный расход запасных частей — на 5—10%.

Институт основывается в этой работе на исследовательскую базу более 100 лабораторий, главные фонды которых удвоились за последние 15 лет. Автополигон и его Северный филиал, где ежегодно испытываются более 500 образцов автомобилей различных типов с суммарным пробегом свыше 8 млн. км в год, оказывают решающее влияние на качество и сроки проведения дорожных испытаний автомобильной техники. Ход эксплуатации автомобилей в реальных условиях оценивается в экспериментально-производственных хозяйствах (ЭПАХ), где находятся под наблюдением свыше 7000 автомобилей, работающих в различных климатических и дорожных условиях.

Большим резервом повышения эффективности использования автомобилей в народном хозяйстве является обеспечение капитального ремонта высокого качества. Совместными работами НАМИ, предприятий отрасли и авторемонтных заводов Главмосавтотранса повышена ремонтпригодность автомобильных конструкций и проверена эффективность прогрессивных технологических процессов ремонта, обеспечивающих восстановление ресурса до величины, превышающей 80% от первоначального. В настоящее время КамАЗ, ЗИЛ, ЯМЗ и другие заводы внедряют фирменный ремонт двигателей и агрегатов на индустриальной основе с использованием результатов проведенных исследований.

Важнейшей народнохозяйственной задачей, решаемой НАМИ совместно с предприятиями отрасли, является снижение расхода топлива при эксплуатации автомобильной техники.

Осуществление комплексной программы экономии топлива позволило уменьшить в X пятилетке расход жидкого топлива на 21 млн. т. Кроме того, снижены минимальные удельные расходы топлива в среднем на 5% у карбюраторных двигателей и на 3% у дизелей, что только в 1980 г. обеспечило общую экономию топлива до 390 тыс. т.

Работы института способствовали выбору принятого направления на дизелизацию грузовых автомобилей и автобусов, начиная с наиболее производительных их типов.

Научные исследования в области теории рабочих процессов сочетаются с системным созданием прототипных конструкций двигателей, на базе которых отработаны промышленные образцы дизелей для автомобилей ЗИЛ, ГАЗ и УАЗ, конвертируемые дизели для автомобилей ВАЗ. Выработаны принципиальные положения по дизелям для автомобилей КамАЗ, в том числе по их конструктивной схеме. В итоге создан задел для дизелизации автомобилей «Урал», ЗИЛ, ГАЗ, КаЗ и ВАЗ, развития семейства дизелей КамАЗ, освоения семейства двигателей типа ЯМЗ-840 для автомобилей-самосвалов БелАЗ и тягачей магистральных автопоездов МАЗ.

На период после 1985 г. предусматривается завершить дизелизацию транспортных средств — основных потребителей топлива. Экономичность автомобилей с дизелями предстоит повысить не менее чем на 10% к уровню 1985 г. Совершенствование процессов, уменьшение потерь на обслуживающие агрегаты, внедрение элементов адиабатности и эффективное использование энергии отработавших газов позволят снизить минимальный удельный расход топлива до 103 кг/кВт·ч.

Основными путями улучшения топливной экономичности карбюраторных двигателей при одновременном снижении выброса вредных веществ с отработавшими газами, по которым идут специалисты НАМИ, является разработка и внедрение рабочего процесса с расслоением заряда, турбулентных камер сгорания, применение электроники в подготовке горючей смеси и управлении системой зажигания, снижение механических потерь в узлах трения двигателей, совершенствование систем питания. Автономная система холостого хода и клапан-экономайзер холостого хода (КАСКАД) внедрены в массовое производство на Ливенском автоагрегатном заводе и Ленинградском карбюраторно-арматурном заводе им. Куйбышева; три варианта систем рекомендованы для использования на карбюраторах автомобилей, находящихся в эксплуатации.

Работая в направлениях оптимизации параметров двигателя для автомобиля каждого типа, снижения внутренних потерь в шинах и агрегатах трансмиссий и сопротивления воздуха при движении, повышения удельной мощности двигателей путем турбонаддува, применения отключаемых цилиндров, эффективного управления системами двигателя при помощи микропроцессоров и повышения точности изготовления и сборки, коллектив института разрабатывает рекомендации по дальнейшему снижению расхода топлива автомоби-

Учеными института широко исследуются возможности использования альтернативных видов топлива и, в первую очередь, газового; разработаны основы газификации автомобилей; создана и внедрена газовая аппаратура для автомобилей ЗИЛ и ГАЗ, работающих на сжиженном газе. Кроме того, развернуты исследования и опытные работы по применению метанола, эфиров, присадки воды, различных композиций бензина с водородом, а также чистого водорода в качестве топлива для автомобильных двигателей. Лабораторные испытания показали, например, что при работе на бензородородной смеси уменьшается расход бензина на 12—15% и снижается токсичность отработавших газов. Обоснована целесообразность работы автомобилей на бензометаноловой смеси, при этом достигается 14%-ная экономия бензина и повышаются динамические качества автомобиля.

Исследования и опытные работы по экономии материалов, снижению массы и повышению на этой основе грузоподъемности автомобилей и автопоездов являются важнейшими в деятельности коллектива института. Эта работа базируется на применении прогрессивных материалов, систематической оценке конструкции и массы серийных, опытных образцов и зарубежных аналогов, а также на обобщении результатов эксплуатации и ресурсных испытаний, проводимых в ЭПАХах и на автополигоне НАМИ.

Повышение единичной грузоподъемности автотранспортных средств обеспечивает наряду с другими конструктивными решениями уменьшение на 10—15% их удельной материалоемкости, отнесенной к 1 т полезной нагрузки.

Повышение ресурса автомобилей и двигателей, уменьшение расхода запасных частей на восстановление их готовности к эксплуатации — это путь к существенному снижению удельного расхода конструкционных материалов на единицу работы, отнесенной к пробегу до списания автомобиля.

На протяжении своего существования НАМИ вносит существенный вклад в разработку новых марок и сплавов с целью повышения прочности и долговечности конструкций автомобилей при одновременном снижении расхода дефицитных легирующих элементов.

Учитывая, что несущие системы автомобилей и прицепов (рамы, несущие кузова) в значительной степени определяют материалоемкость автомобилей, коллектив института совместно с предприятиями отрасли только за последнее время разработал новые материалы для лонжеронов и режимы их термической обработки, позволившие повысить долговечность рам автомобилей ЗИЛ, ГАЗ и МАЗ на 20—25% и значительно увеличить грузоподъемность автомобиля-самосвала КамАЗ-5511. Применение высокопрочных чугунов, разработанных с участием института, позволяет в ряде деталей двигателей экономить значительное количество стального проката, никеля, меди и других материалов. На предприятиях отрасли широко применяются разработанные специалистами института поршневые сплавы, фрикционные материалы, изделия из пластмасс и др.

В настоящее время институт ведет комплексные исследования по созданию облегченных на 10—20% конструкций автомобилей, в том числе за счет применения алюминия, пластмасс, композитов, что обеспечит соответствующее снижение расхода топлива при одновременном обеспечении запланированного ресурса. Эти работы базируются на опережающих технических решениях и будут использованы для разработки конструкций новых поколений грузовых и легковых автомобилей, которые придут на смену моделям, которые будут выпускаться в 1985—1990 гг.

Введение в нашей стране и за рубежом нормирования требований к безопасности, уровню шума и токсичности, которым должны отвечать автотранспортные средства, возложило на НАМИ всю начальную работу по накоплению опыта, разработке стандартов и мероприятий, обеспечивающих их внедрение.

В итоге совместных работ института, автополигона НАМИ и предприятий отрасли выпускаемые в настоящее время серийные автомобили отвечают требованиям соответствующих ГОСТов, а автомобили, поставляемые на экспорт, — Правилам ЕЭК ООН и стран, импортирующих эту технику.

Дальнейшее повышение безопасности автомобилей решается совершенствованием ударно-прочностных свойств кузовов и кабин, улучшением условий работы водителя и эффективности индивидуальных систем защиты. Ведутся исследования, нормирование и внедрение мероприятий по безопасности конструкции автобусов и грузовых автомобилей. Растущая насыщенность на дорогах страны этими видами транспорта и увеличение скоростей их движения повышают актуальность указанных мероприятий.

Снижение токсичности до прогрессивных норм обеспечивается принятыми и реализуемыми направлениями на дизелизацию, расширением использования газовых двигателей и альтернативных топлив, совершенствованием процессов смесеобразования и сгорания и систем питания топливом, созданием антиоксидантных устройств. Эти направления интенсивно развиваются и внедряются на заводах отрасли.

Дальнейшие работы института по снижению уровня шума и вибраций концентрируются прежде всего на создании благоприятных условий работы водителям карьерных автомобилей-самосвалов и тягачей автопоездов большой грузоподъемности. Исследуются также мероприятия, обеспечивающие перспективные нормы на уровень внутреннего и внешнего шума легковых и грузовых автомобилей, автобусов.

В настоящее время коллектив головного института автомобильной промышленности совместно с заводами отрасли работает над созданием автомобильной техники нового поколения. Сюда относятся: автомобиль «Волга», семейство автомобилей УАЗ, семейство автобусов РАФ, семейство автомобилей малой грузоподъемности с базовой моделью грузоподъемностью 1,5 т, перспективный легковой автомобиль СМЗ малой массы и большой экономичности, электромобили, двигатели с новыми процессами горения и электронными системами регулирования, дизели и карбюраторные двигатели с турбонаддувом, двигатели с элементами адиабатности, газотурбинные двигатели и т. д.

Предстоит завершить разработку научно-методических основ создания микропроцессорных систем автоматического управления и определения оптимальных законов управления системами двигателей и силовых агрегатов, а также разработку и создание на базе управляющих вычислительных комплексов М-6000 и СМ-2 автоматизированных систем исследования рабочих процессов двигателей и агрегатов.

Указанные задачи будут решаться на основе проведения фундаментальных теоретических исследований рабочих процессов автомобилей и двигателей с применением современных методов исследований — лазерной техники, голографии, высокоскоростной кинорегистрации быстро протекающих процессов и др. В их решении будут участвовать вузы и институты Академии наук СССР.

В НАМИ трудится большой коллектив ученых и высококвалифицированных специалистов различных национальностей нашей многонациональной Родины. В нем работают 161 кандидат технических наук и 9 докторов технических наук.

Коллектив, как видно из сказанного выше, решает широкий круг научно-исследовательских и экспериментально-конструкторских задач по совершенствованию и развитию конструкций автомобильной техники, способствуя прогрессу отрасли и осуществлению единой технической политики, основанной на решениях партии и правительства. Он активно участвует в выполнении задач, поставленных XXVI съездом, ноябрьским (1981 г.) и майским (1982 г.) Пленумами ЦК КПСС, в широко развернувшейся социалистическом соревновании за досрочное выполнение заданий 1982 г., достойную встречу 60-летия образования СССР. В этом — залог успешной работы института в годы XI—XII пятилеток.

УДК 338.45:621.869.4:629.113.002(479.25)

Создание производства автопогрузчиков в Армянской ССР

А. М. АРУТЮНЯН, В. А. УСТИНОВ

Гипроавтопром

АРМЯНСКАЯ Советская Социалистическая Республика в XI пятилетке должна стать одним из важнейших центров автомобилестроения. Поэтому некоторые заводы Минавтопрома, расположенные в Армянской ССР, были объединены в Ереванское автомобильное объединение

(ЕрАЗ) и специализированы на выпуск грузовых автомобилей малой грузоподъемности автопогрузчиков и узлов к ним.

Объединение должно организовать производство автопогрузчиков принципиально новой конструкции — облегченного

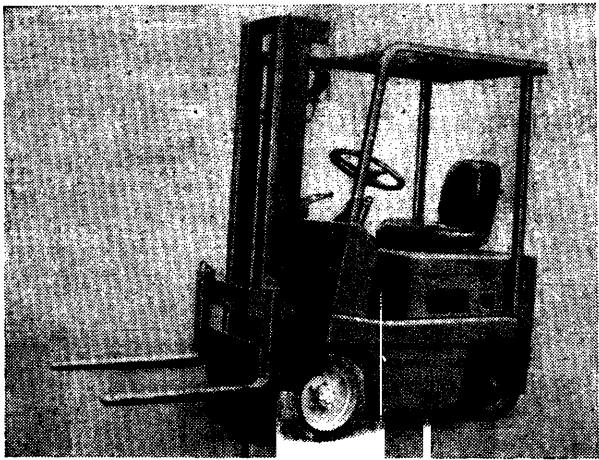


Рис. 1

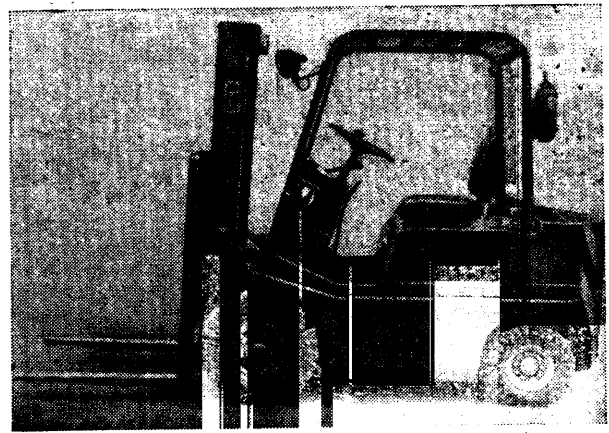


Рис. 2

управления, хорошей маневренности, с более высокими эксплуатационными характеристиками и значительным ресурсом работы до капитального ремонта.

Эти мероприятия являются конкретным ответом коллектива промышленного объединения ЕрАЗ на решения XXVI съезда КПСС, записанные в «Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года»: «В Армянской ССР... построить завод по производству автопогрузчиков».

Создание Ереванского автомобильного объединения и специализация заводов позволяют более эффективно использовать производственные площади, технологическое оборудование и значительно повысить производительность труда.

Заводы объединения специализированы на выпуск крупных и ответственных узлов: Чаренцаванский завод — автопогрузчиков (с учетом строительства литейного и сборочного корпусов); Ереванский завод автопогрузчиков — высокоточной гидроаппаратуры для авто- и электропогрузчиков; Ереванский завод автомобильных агрегатов — сложных и ответственных агрегатов гидромеханических передач (ГМП); Ереванский автозавод — автофургонов и узлов тонколистовой штамповки для автопогрузчиков.

В создании автопогрузчиков, проектировании заводов, разработке рабочей технологии, оснастки и инструмента и конструировании оборудования участвовали институты, заводы и организации многих республик страны. Например, конструкция автопогрузчиков разработана Львовским ГСКБ автопогрузчиков; проекты реконструкции и расширения заводов объединения — Гипроавтопромом (г. Москва), Армпромпоектом (г. Ереван), МКТЭИавтопромом (г. Минск), ЗПКТИ (г. Запорожье) и Союзпроммеханизацией (г. Днепротрестовск); в изготовлении технологической оснастки, нестандартизированного оборудования принимают участие такие заводы, как АЗЛК, КамАЗ и др.

Вновь освоенные автопогрузчики 40912 (рис. 1) и 4092 (рис. 2) имеют грузоподъемность соответственно 1 и 2 т. Особенностью их конструкции является применение гидростатической системы рулевого управления и гидромеханической передачи (ГМП).

Гидростатическая система облегчает управление автопогрузчиком, благодаря чему водитель будет прикладывать к органам управления усилие, равное 25—30 Н, а не 250—300 Н, как на обычных автопогрузчиках. Гидромеханическая передача будет автоматической, в зависимости от дорожных условий, изменять тяговое усилие на ведущих колесах автопогрузчика, что также облегчит труд водителя.

Высокий технический уровень новых моделей подтвержден испытаниями. Это хорошо видно из сравнения основных технических характеристик ереванских автопогрузчиков 40912 и 4092 и некоторых аналогичных моделей, выпускаемых за рубежом (см. таблицу).

Один новый автопогрузчик позволит высвободить 8—10 человек, занятых на физических тяжелых работах. Годовой экономический эффект от внедрения каждого автопогрузчика в народное хозяйство составит 5200 руб.

Из сказанного выше ясно, какое важное народнохозяйственное значение приобрела задача создания мощностей по выпуску автопогрузчиков в объединении ЕрАЗ.

Как уже упоминалось, реконструкция и расширение действующих заводов объединения ЕрАЗ должны быть завершены в основном в XI пятилетке.

Проектом предусмотрен высокий уровень технологических процессов с широкой степенью автоматизации работы оборудования. Вот некоторые из особенностей принятых решений.

Штамповка поковок в технологических поточных линиях будет осуществляться на кривошипных горяче-штамповочных и гидравлических прессах, а резка заготовок из листа толщиной более 6 мм предусматривается по комбинированным картам раскроя на гильотинных ножницах с комплексной механизацией. Последующие операции штамповки — на комплексных поточно-механизированных линиях. Плавка металла — в электродуговых печах ДСП-12 производительностью 6 т/ч. Изготовление отливок бамперов массой 1,2 т — на механизированной линии «Сиблитмаш» с опоками размером 1600×1300×500 мм, фасонного литья из серого чугуна и высокопрочного чугуна — на автоматических линиях фирмы Гизаг (ГДР), а стальных отливок на автоматической линии Мультиматик-40 этой же фирмы. Механизация и автоматизация межоперационного транспорта литейного корпуса — с применением ленточных, пластинчатых и подвесных конвейеров.

Механическую обработку детали будут проходить на поточных линиях, скомплектованных из токарных многошпиндельных полуавтоматов, токарных гидроуправляемых полуавтоматов с цикловым программным управлением, специализированных и агрегатных фрезерно-сверлильно-расточных полуавтоматов с многопозиционными поворотными столами. Для операций финишной обработки тел вращения предусмотрены круглоторцешлифовальные и бесцентрово-шлифовальные станки повышенной точности, оснащенные системами бесступенчатого регулирования скоростей, механизмами правки и компенсации износа круга в процессе обработки и средствами активного контроля.

Характерно, что станки-автоматы и полуавтоматы будут составлять ~80% всего производственного оборудования. Применение станков с ЧПУ обеспечит повышение производительности труда на 25—33 раза, исключит затраты на изготовление тяжелой дорогостоящей оснастки.

Характеристика	40912	Э-10 «Тойота» (Япония)	Н-500 «Кларк» (Франция)	4092	02-262 «Тойота» (Япония)	С-500-40 «Кларк» (США)
Грузоподъемность, т	1000	1000	1000	2000	2000	2000
Расстояние центра тяжести от передней стенки вил, мм	500	500	500	600	500	500
Габаритные размеры, мм:						
длина без вил	1760	2090	1936	2365	2440	2398
ширина	960	1050	1041	1120	1150	1153
высота по стандартному грузоподъемнику	1950	1970	2110	2080	2055	2160
Высота подъема вил, мм	2800	3000	3302	3200	3000	3226
Масса в снаряженном состоянии, кг	2155	2200	2365	3550	3400	3640
Скорость:						
подъема груза, м/мин	28	24	26	28	25,2	27
передвижения, км/ч	18	17	17	20	18	20
Наименьший радиус поворота, мм	1650	1900	1702	2100	2170	2159
Тип трансмиссии	ГМП	Механическая	Гидростатическая		ГМП	
Рулевое управление		Гидростатическое			Механическое, с усилителем	Гидростатическое

По сварочному производству МКТЭИавтопромом до начала проектных работ выполнен технологический контроль сварных узлов 375 наименований (с целью их унификации и улучшения технологичности), что позволило создать хорошо организованное совмещенное поточное производство сварных узлов; снизить трудоемкость сборочно-сварочных работ на 20—25%, высвободив около 40 производственных рабочих, и уменьшить производственные площади на 15—20%.

Для грунтовок и окраски кабин, рам и других узлов автопогрузчиков принят метод автоматического пневмоэлектростатического распыления, позволивший получить покрытие хорошего качества. Окраска мелких деталей в черный цвет осуществляется методом окунания, а деталей, узлов и изделий в сборе (рамы, шасси, грузоподъемника, мостов и др.) — на механизированной конвейерной линии, в которой применен подвесной грузонесущий конвейер. Для окраски используются материалы низкотемпературной сушки, что сокращает производственные площади и обеспечивает экономию тепловой энергии. Потребность в тепле снижена также за счет применения метода бездушного распыления лакокрасочных материалов при окраске рам.

На конвейер общей сборки погрузчиков основные узлы (рамы, баки, мосты и др.) поступают из окрасочного цеха по системе подвешенных толкающих конвейеров.

Сборка автопогрузчиков принята на замкнутом подвесном толкающем конвейере. В зависимости от характера выполняемых работ подвески конвейера располагаются на различной высоте от пола, чем обеспечивается максимум удобств для работающих.

На последней позиции подвесного толкающего конвейера погрузчик при помощи опускной секции устанавливается на

панольный конвейер, где выполняется монтаж бампера и грузоподъемника, а также заправка емкостей. Затем автопогрузчик своим ходом перемещается в отделение испытания и сдачи.

Головное предприятие объединения ЕРАЗ — Ереванский автозавод — будет изготавливать, как сказано выше, узлы тонколистовой штамповки для автопогрузчиков и, одновременно, увеличивать выпуск автомобилей-фургонов малой грузоподъемности, в том числе и за счет постановки на производство новой модели. Поэтому его производственные площади увеличатся на 8%, однако это увеличение нужно считать незначительным, если учесть, что выпуск автомобилей-фургонов возрастет на 42%. Все дело в том, что принятые прогрессивные технологические решения позволяют снизить трудоемкость изготовления автомобилей на 43%. Иными словами, весь прирост выпуска будет достигнут за счет увеличения производительности труда, т. е. без увеличения численности работающих. Выпуск продукции с 1 м² производственных площадей возрастет более чем в 2 раза.

Таким образом, принятые в проекте реконструкции заводов, входящих в Ереванское автомобильное объединение, решения, которые выполняются уже сейчас, обеспечат в XI пятилетке значительное увеличение выпуска автопогрузчиков и автомобилей-фургонов малой грузоподъемности, что существенно повысит производительность труда при выполнении тяжелых строительных и сельскохозяйственных работ, а также подъемно-транспортных, грузочено-разгрузочных и складских работ в промышленности, железнодорожном транспорте. Все это будет способствовать решению задач, поставленных XXVI съездом КПСС перед автомобилестроителями.

УДК 629.114.4

Автомобили КраЗ. Эффективность, надежность, качество

В. В. ТАБОЛИН

Кременчугский автозавод им. 50-летия Советской Украины

КРЕМЕНЧУГСКИЙ автозавод им. 50-летия Советской Украины сравнительно молод: свое летосчисление он ведет с 1958 г., когда решением правительства его коллективу было поручено освоить производство трехосных автомобилей большой грузоподъемности по технической документации Ярославского автозавода.

Задача была ответственной и сложной но молодой коллектив автомобилестроителей справился с ней успешно: очень скоро из ворот завода стали выходить усовершенствованные модели первых отечественных трехосных автомобилей большой грузоподъемности семейства ЯАЗ-210. Они получили индексы ЯАЗ-214, ЯАЗ-219, ЯАЗ-221 и ЯАЗ-222, имели заднюю подвеску повышенной надежности, пневмоусилитель рулевого управления, отопитель кабины и вентилятор для обдува ветрового стекла, модернизированный (большей мощности и улучшенной экономичности) двигатель.

Внедрение перечисленных и некоторых других конструктивных мероприятий позволило поднять эксплуатационные показатели автомобилей на качественно новый уровень. Даже теперь, спустя почти четверть века, можно сказать, что для своего времени они были на уровне многих лучших зарубежных аналогов (по скорости, грузоподъемности, динамическим качествам). Удачно выбранная компоновочная схема (кабина за двигателем) обеспечивала им высокую проходимость в тяжелых дорожных условиях и по бездорожью, поэтому они стали незаменимыми на крупнейших стройках пятилеток, в горнорудных и угольных карьерах, начали завоевывать известность на внешних рынках.

Однако жизнь не стояла на месте. Она ставила перед заводчанами новые, все более сложные задачи.

Необходимо было не только осваивать производство и наращивать выпуск продукции, но и совершенствовать конструкцию автомобилей и технологические процессы, осуществлять реконструкцию завода. Ведь если раньше многие ответственные узлы (ведущие мосты, раздаточные коробки, детали и узлы ходовой части) автомобилей поступали из Ярославля, то теперь их производство переходило на Кременчугский автозавод.

Кроме того, автомобили, изготовленные по чертежам конструкторских бюро Ярославского автозавода, хотя и имели относительно высокую производительность, но по ряду

показателей, в том числе по надежности отдельных узлов, стали уже отставать от лучших отечественных образцов.

Инженерные службы завода начали совершенствовать конструкцию автомобиля. Большую работу проделали они, в частности, по устранению износа коренных листов рессоры задней подвески, обрыва стремянок и кронштейнов реактивных штанг. В результате модернизации задней подвески была изменена рама, картеры заднего и среднего мостов, картер редуктора мостов. Разрабатывается и внедряется новая 24-вольтовая система электрооборудования и многое другое. И уже в 1962 г., т. е. через четыре года после начала производства, был освоен выпуск семейства модернизированных автомобилей с более высокими технико-экономическими показателями — КраЗ-214Б, КраЗ-219Б, КраЗ-221Б и КраЗ-222Б.

Одновременно с улучшением конструкции автомобилей, проводимым Кременчугским автозаводом, коллектив Ярославского моторного завода стал поставлять для них новые четырехтактные дизели ЯМЗ-238 с V-образным расположением цилиндров, мощностью 240 л. с. (176, 6 кВт). Создаются также новые двухдисковое сцепление и коробка передач, а также новые передний мост, по основным деталям унифицированный с задним мостом, и сиденье водителя.



Рис. 1

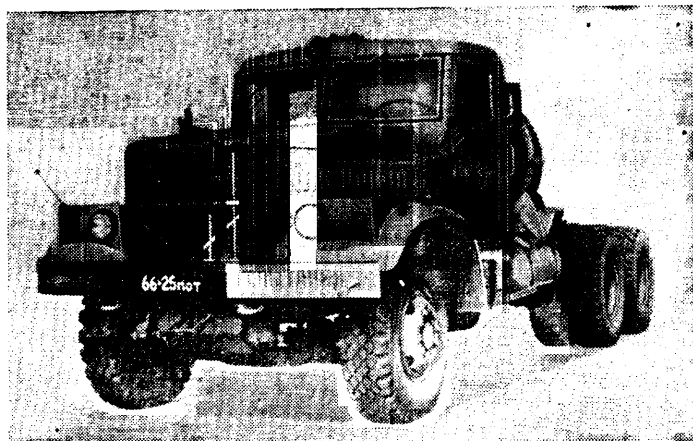


Рис. 2



Рис. 3

Совершенствуются рулевое управление (установлен рулевой механизм МАЗ-500 и гидроусилитель), передняя подвеска, система охлаждения и питания двигателя, система электрооборудования и приборы; усиливаются отдельные узлы несущей системы.

Грузоподъемность модернизированных автомобилей, поставленных на производство в 1963—1966 гг., была на 2 т больше, чем у их предшественников, а максимальная скорость — больше на 25%. Это были: автомобиль общего назначения KrAZ-257 (рис. 1), седельный тягач KrAZ-258 (рис. 2) и автомобиль-самосвал KrAZ-256Б (рис. 3).

На основе результатов, проведенных совместно с НАМИ научно-исследовательских работ по повышению проходимости, были созданы и полноприводные (6×6) многоцелевой автомобиль KrAZ-255Б и седельный тягач KrAZ-255В, на которых впервые устанавливались широкопрофильные шины с регулируемым давлением воздуха. На базе автомобиля KrAZ-255Б затем был спроектирован и внедрен в производство автомобиль-лесовоз KrAZ-255Л. Все они в середине 70-х годов в связи с необходимостью обеспечить выполнение возросших в условиях роста интенсивности дорожного движения требований безопасности были дооборудованы новой двухпроводной тормозной системой.

Одновременно с модернизацией велась планомерная работа по увеличению надежности, качества и долговечности выпускаемых автомобилей. Серьезным этапом работы в этом направлении стало внедрение с 1965 г. системы бездефектной сдачи продукции с первого предъявления. Значительные результаты дали широкое применение опыта коллективов передовых предприятий страны, а также внутризаводской поиск путей совершенствования организации и роста технического уровня производства. Одним из таких путей стало создание комплекса стандартов предприятия, который определил роль каждого звена в обеспечении не только стабильности, но и дальнейшего улучшения качества выпускаемой продукции. Особенность организационной структуры системы управления качеством — наличие на заводе постоянно действующей комиссии по качеству (ПДКК), которая по существу является руководящим органом управления качеством.

Комиссия на своих заседаниях 2 раза в месяц рассматривает вопросы, охватывающие все области обеспечения качества, надежности, долговечности автомобилей. Результаты контрольных испытаний автомобилей, контрольные разборки узлов, данные проверки технологических процессов, оборудования и оснастки, информация по надежности и долговечности автомобилей, получаемая от эксплуатирующих организаций как внутри страны, так и за рубежом, внутризаводская аттестация узлов и деталей и др. — все это находится в центре внимания комиссии по качеству.

Задачи творческой работы конструкторского отдела, отделов главного технолога, металлурга, сварщика и всех вспомогательных служб завода выделены в долгосрочную программу повышения надежности ресурса. Результаты ее выполнения приведены в таблице.

Модель автомобиля	Ресурс, тыс. км	Периодичность, тыс. км		Ресурс, тыс. км	Периодичность, тыс. км		Ресурс, тыс. км	Периодичность, тыс. км		Ресурс, тыс. км	Периодичность, тыс. км	
		ТО-1	ТО-2		ТО-1	ТО-2		ТО-1	ТО-2		ТО-1	ТО-2
		До 1970 г.		1970—1976 гг.		1977—1979 гг.		1980—1982 гг.				
KpAZ-256Б1	100	1,6	8	150	2	10	160	2,5	12,5	160	2,5	12,5
KpAZ-257Б1	130	1,8	9	180	2	10	180	2,5	12,5	210	2,5	12,5
KpAZ-258Б1	100	1,6	8	180	2	10	180	2,5	12,5	190	2,5	12,5
KpAZ-255Б1	80	1,8	9	125	2	10	125	2,5	12,5	140	2,5	12,5
KpAZ-255В	80	1,6	8	125	2	10	125	2,5	12,5	125	2,5	12,5
KpAZ-255Л	80	1,5	8	120	2	10	120	2,5	12,5	125	2,5	12,5

Как видно из таблицы (в ней приведены данные для первой категории условий эксплуатации), усилия всего коллектива автозаводцев по реализации мероприятий, направленных на повышение надежности, позволили за сравнительно короткий срок увеличить ресурс автомобилей на 60%, а периодичность технического обслуживания — в 1,5 раза. Снизились и нормы расхода запасных частей.

О высоком качестве автомобилей KrAZ, их надежности и безотказности свидетельствует и то, что основные их модели удостоены Государственного Знака качества. Так, в 1973 г. Государственная комиссия аттестовала автомобиль-лесовоз по высшей категории качества. В 1974 г. почетного пятиугольника удостоился самый массовый автомобиль, выпускаемый заводом, — автомобиль-самосвал KrAZ-256Б1, а в 1975 г. аттестационная комиссия единогласно присвоила высшую категорию качества автомобилям KrAZ-255Б и KrAZ-255В. В настоящее время выпуск автомобилей со Знаком качества составляет 72% общего их выпуска.

Одновременно с увеличением надежности и долговечности узлов и деталей коллектив завода ведет большую работу по снижению материалоемкости автомобилей за счет совершенствования конструкции, применения прогрессивных материалов и экономичных профилей проката. Например, в годы X пятилетки были внедрены рессоры с Т-образным профилем листов, шины с радиальным расположением корда; применены рациональные профили проката из низколегированной стали 09Г2 с более высокими механическими свойствами для деталей платформы, несущей системы и лесовозного оборудования: 66% материала, используемого, например, в платформе автомобиля-самосвала KrAZ-256Б1, составляют гнутые профили, а применение низколегированных сталей доведено до 25%; в лесовозном оборудовании эти показатели составляют соответственно 40 и 55,5%.

Внедрение перечисленных, а также ряда других мероприятий, в том числе уменьшение номенклатуры запасных частей и соответствующего инструмента, позволили снизить массу выпускаемых автомобилей в среднем на 500 кг.

Модернизация серийных моделей, улучшение их качества и повышение надежности, естественно, повышают их народнохозяйственную эффективность, улучшают технические характеристики. Тем не менее, улучшение последних, доведение их до уровня лучших зарубежных образцов за счет использования достижений современного автомобилестроения — одна из основных целей, которые всегда ставил и продолжает ставить перед собой коллектив KrAZa. Так, в связи с развитием КамАЗа и Минского автозавода, увеличением выпуска на них автомобилей общетранспортного назначения внимание тружеников Кременчугского автозавода им. 50-летия Советской Украины все более сосредоточивается на производстве трехосных автомобилей-самосвалов боль-

шой грузоподъемности и самосвалных автопоездов, а также многоцелевых автомобилей высокой проходимости и шасси под комплектацию. Это будет способствовать увеличению грузооборота, приходящегося на автомобильный транспорт, особенно при строительстве важных промышленных комплексов Сибири, Дальнего Востока, в том числе Байкало-Амурской магистрали.

В соответствии с «Типажом автомобилей и автопоездов на период 1971—1980 гг.» Кременчугским автозаводом им. 50-летия Советской Украины создано семейство новых автомобилей, которые обладают, по сравнению с серийными, более высокими показателями по производительности, экономичности и ресурсу. Выбор компоновочной схемы «кабина с коротким капотом», отвечающей тенденциям развития конструкции автомобилей данного типа, и ряд прогрессивных технических решений (применение более мощного двигателя, проходов мостов, цельнометаллической кабины и др.) дали возможность значительно улучшить эксплуатационные показатели. Например, грузоподъемность автомобилей-самосвалов возросла с 12 до 16 т, а многоцелевых автомобилей высокой проходимости — с 7,5 до 9 т. Максимальная скорость повышена на 20%; улучшена комфортабельность рабочего места водителя.

Состав семейства автомобилей КраЗ значительно расширен за счет создания высокопроизводительных самосвалных автопоездов грузоподъемностью до 27 т, автопоездов высокой проходимости с активным приводом колес полуприцепа, лесовозов повышенной грузоподъемности, шасси типа 6×4 для монтажа на них различных установок промышленного назначения. Экономический эффект от внедрения нового семейства в народное хозяйство только за счет повыше-

ния производительности составит свыше 70 млн. руб. При этом потребуется почти на 12 тыс. человек меньше водительского состава и обслуживающего персонала.

Благодаря своей неприхотливости, способности к многократным ремонтам, высокой производительности трехосные автомобили КраЗ снискали себе заслуженную славу надежных, производительных машин. Они известны во всех уголках нашей страны и во многих странах мира. Например, эксплуатация их в условиях Байкало-Амурской магистрали доказала, что при практически одинаковой часовой производительности КраЗы, по сравнению с эксплуатируемыми в тех же условиях автомобилями «Магirus-Дойц», имеют на 17% меньше простоев по техническим причинам и на 26% меньший расход топлива.

Принятое заводом направление на повышение качества и надежности выпускаемых моделей получило положительную оценку ЦК КПСС в постановлении «О работе партийных организаций и коллективов Ярославского объединения «Автотизель» и Кременчугского автомобильного завода имени 50-летия Советской Украины по повышению качества, увеличению моторесурса двигателей и пробега грузовых автомобилей».

В заключение нельзя не отметить, что автомобилестроители КраЗ намерены внести достойный вклад и в решение задач, поставленных майским (1982 г.) Пленумом ЦК КПСС: увеличить выпуск автомобилей для нужд агропромышленного комплекса, обеспечить, как это записано в социалистических обязательствах, досрочное проектирование, изготовление и поставку специального технологического оборудования для автозаводов, которые будут выпускать новую автомобильную технику сельскохозяйственного назначения.

УДК 658.2(47)РАФ:629.114.5—181.4

«РАФ» вчера, сегодня, завтра

А. А. БЕРГ

Завод микроавтобусов «РАФ» им. XXV съезда КПСС, г. Елгава

ИСТОРИЯ Латвии тесно связана с развитием отечественного автомобилестроения: еще в 1908 г. в Риге, на Русско-Балтийском вагоностроительном заводе, был построен первый автомобиль — «Руссо-Балт».

Однако подлинного расцвета автомобилестроительная отрасль достигла здесь в последние десятилетия — с тех пор, когда 10 июня 1954 г. на базе цеха Рижского авторемонтного завода был создан Рижский завод автобусных кузовов («РАФ»). С этого времени начинается серийный выпуск первого отечественного автобуса малой вместимости вагонной компоновки РАФ-251 на шасси автомобиля ГАЗ-51. Выпуск продолжался до 1961 г., а в 1962 г. производство микроавтобуса передается Рижскому авторемонтному заводу.

Первые советские микроавтобусы РАФ-10 «Фестиваль», названные так в честь московского Всемирного фестиваля молодежи и студентов, были изготовлены в 1957 г. Группе работников завода, возглавляемой Л. Р. Клеге, за создание — впервые в Советском Союзе — оригинальной конструкции особо малого автобуса было присвоено звание Лауреатов премии Латвийской ССР.

В 1958 г. создается конструкция микроавтобуса РАФ-8 «Сприндитис». Уже первые образцы этих автобусов показали хорошую работоспособность и подтвердили, что для потребностей народного хозяйства необходим их серийный выпуск.

Взамен микроавтобусов РАФ-251 было начато производство особо малого автобуса РАФ-977, на базе которого позднее (в 1963 г.) создали автомобиль скорой медицинской помощи РАФ-977И, завоевавший популярность у работников медицины как более емкий, удобный и комфортабельный автомобиль этого назначения.

Наряду с выполнением заданий по основной продукции в 1960 г. конструкторами завода был создан автопоезд для перевозки посетителей ВДНХ СССР, пассажиров в аэропортах — РАФ-980-978-979, серийный выпуск которого продолжался до 1975 г.

Большую помощь в становлении завода, налаживании выпуска такой необходимой для страны продукции, как микроавтобусы, оказали коллективы ГАЗ, ЗИЛ, АЗЛК, а также НАМИ, НИИАТ и др. В свою очередь, коллектив завода оказал действенную товарищескую помощь по разработке конструкции, организации производства и становлению Ереванского автозавода по производству фургонов на базе микроавтобуса РАФ-977.

К началу 70-х годов потребности народного хозяйства страны в микроавтобусах и автомобилях скорой помощи на-

их базе переросли возможности Рижского авторемонтного завода, поэтому XXIV съезд КПСС принял решение о строительстве Завода микроавтобусов «РАФ» в г. Елгаве Латвийской ССР. В 1975 г. завод был введен в число действующих, а в 1977 г. вышел на проектную мощность.

Большой вклад в создание и становление нового завода вложен всеми республиками нашей страны: машиностроительными заводами, поставившими современное общезаводское и технологическое оборудование; заводами автомобильной промышленности, особенно ВАЗ, ГАЗ, ЗАЗ, УАЗ, АЗЛК, поставившими технологическую оснастку; институтами Гипроавтопром, МКТЭИ, Латгипропром, ГПКТИ, ЗПКТИ, НАМИ, ЦНИАП НАМИ и др.

Для серийного производства на новом заводе конструкторским коллективом была создана новая базовая модель особо малого автобуса РАФ-2203 «Латвия» и новая модель автомобиля скорой медицинской помощи РАФ-2203И «Латвия». Затем на заводе был изготовлен первый отечественный микроэлектробус РАФ-2204.

Народнохозяйственное значение автомобилей, выпускаемых на базе микроавтобуса, подтверждается созданием конструкторами завода и выпуском малыми сериями гаммы модификаций специальных автомобилей для Государственной автомобильной инспекции, пожарной охраны и т. д.

В апреле 1976 г. Завод микроавтобусов в г. Елгаве в честь XXV съезда КПСС стал называться «Завод микроавтобусов «РАФ» им. XXV съезда КПСС». В этом же году перед его коллективом была поставлена ответственная задача — создать серию специальных автомобилей, автопоездов и электромобилей для обслуживания XXII Олимпийских Игр в 1980 г. в г. Москве. В связи с этим заводу присваивается звание «Официальный поставщик Олимпиады-80».

Коллектив конструкторского-экспериментального отдела успешно справился с этой ответственной задачей. Были созданы конструкции автомобильной и электромобильной техники семи специальных видов для Олимпиады-80, изготовлено 225 единиц в малых сериях. Микроавтобусы «РАФ» успешно обеспечили сопровождение Олимпийского огня из Греции в Москву и бесперебойно работали во время Олимпиады-80.

Коллектив завода постоянно работает над совершенствованием конструкции, технологии, организации производства выпускаемой продукции. Продолжаются также работы по мо-

дернизации семейства микроавтобусов РАФ-2203. Так, для повышения топливной экономичности микроавтобуса предусмотрено устанавливать на нем двигатель улучшенных технико-экономических показателей с электронной системой управления, шины пониженного сопротивления качению. Намечены также мероприятия по уменьшению аэродинамического сопротивления микроавтобуса и потерь мощности в его трансмиссии. Ресурс микроавтобуса до капитального ремонта возрастет до 375 тыс. км пробега за счет применения новой передней подвески, клеесварных соединений, антикоррозионной защиты и новых материалов, а также усиления отдельных элементов кузова. Повышение безопасности, обеспечение нормативных требований достигается за счет новой тормозной системы (дисковые тормоза передних колес, главный тормозной цилиндр «тандем», вакуумный усилитель, регулятор тормозных сил задних колес), двигателя уменьшенной токсичности отработавших газов, буферов с энергопоглощающим устройством, ремней безопасности, травмобезопасной панели приборов, отработанного в соответствии с требованиями эргономики рабочего места водителя, сферических зеркал заднего вида, аварийно-вентиляционного люка.

Металлоемкость модернизированного микроавтобуса снижена за счет применения пластических масс (на 106 кг больше, чем у его предшественника). Трудоемкость изготовления уменьшена благодаря применению сидений новой конструкции и новой системы электрооборудования, частичной замене электродуговой сварки на контактную.

Серийное производство модернизированного микроавтобуса РАФ-22038 намечено на начало XII пятилетки.

Параллельно с совершенствованием серийной продукции начаты и ведутся работы по созданию семейства перспективных автомобилей РАФ. В них будут широко применены электроника и многие другие новшества, в том числе двигатели других типов, а также двигатели, работающие на альтернативных видах топлива. Продолжатся и работы по развитию электромобилестроения.

Даже такой короткий перечень сделанного и намеченного на перспективу показывает, что автомобилестроение Латвии находится на подъеме, что автомобилестроители республики вносят и будут вносить свой достойный вклад в дело решения задач, поставленных XXVI съездом нашей партии, ноябрьским (1981 г.) и майским (1982 г.) Пленумами ЦК КПСС.

УДК 629.114.3—192

Повышение надежности автомобильных прицепов ГKB в XI пятилетке

В. А. ИНФАНТОВ, канд. техн. наук Ю. В. ОВЧИННИКОВ, В. М. ВЛАДИМИРОВ

ГКБ по автотракторным прицепах, г. Балашов

В XI ПЯТИЛЕТКЕ предусматривается дальнейшее увеличение выпуска прицепов и полуприцепов для автопоездов, повышение уровня их эксплуатационной надежности, снижение металлоемкости и эксплуатационных расходов.

Наиболее распространенными автомобильными прицепами, выпускаемыми нашей промышленностью, предназначены для дорог всех категорий, являются прицепы ГKB-817 и ГKB-8350, которые эксплуатируются с автомобилями ЗИЛ-130 и КамАЗ-5320. Поэтому головное конструкторское бюро по тракторным и автомобильным прицепах (г. Балашов), кафедра «Автомобили и двигатели» Саратовского политехнического института и НИИАТ исследуют эксплуатационную надежность автомобильных прицепов, особенно этих, в опорных автотранспортных предприятиях Минавтотранса РСФСР. Исследования включают: сбор первичной статистической информации; определение фактических показателей надежности; выявление деталей и узлов, лимитирующих ее, а также эффективности конструктивных изменений; совершенствование технической эксплуатации прицепов в составе автопоездов. Наблюдения ведут в разных климатических зонах, при первой и второй категориях условий эксплуатации. Техническое обслуживание подконтрольных прицепов осуществляют одновременно с автомобилем-тягачом и планируют по пробегу автомобиля, что отвечает положению, сложившемуся в большинстве автотранспортных предприятий страны.

В настоящее время пробег автомобильных прицепов, находящихся под наблюдением, составляет 150—200 тыс. км, следовательно, данные об их надежности можно считать достаточно объективными. Техничко-эксплуатационные показатели, которые характеризуют интенсивность работы прицепов, приведены в табл. 1, а количественные показатели безотказности — на рис. 1—3.

Таблица 1

Показатели	ГКБ=817+ +ЗИЛ=130	ГКБ=8350+ +КамАЗ=5320
Коэффициент использования автопоезда	0,60—0,65	0,68—0,70
Коэффициент использования грузоподъемности прицепа	0,95	0,98
Коэффициент использования пробега автопоезда	0,75	0,80
Время в наряде, ч	10,1	10,4
Средняя техническая скорость, км/ч	28—29	32,5
Среднегодовой пробег, тыс. км	50—60	53—62
Среднесуточный пробег, км	230—240	260—270

Анализ этих показателей позволил выявить узлы и детали, лимитирующие надежность базовых серийных автомобильных прицепов моделей ГKB-817 и ГKB-8350 выпуска 1976—1977 гг. К ним относятся прицепно-поворотное устройство

и механизмы, а у прицепов ГKB-8350, кроме того, платформа и оперение.

Средняя наработка до первого отказа в целом по исследуемым моделям прицепов составила: для ГKB-817—8,6 тыс. км, ГKB-8350—9,80 тыс. км. Средняя наработка (в тыс. км) до первого отказа элементов, лимитирующих надежность прицепов, приведена ниже:

	ГКБ-817	ГКБ-8350
Прицепно-поворотное устройство	10,91	37,80
Тормозная система	39,13	20,30
Колеса и ступицы	35,80	17,04
Платформа	—	22,65

Для сложных восстанавливаемых изделий основным показателем безотказности является, как известно, поток отказов, для автомобиля и прицепа — число отказов на 1 тыс. км пробега. Как видно из рис. 1 и 2, для прицепов в целом зависимость между потоком отказов и пробегом — линейная, а для отдельных элементов изменяется по сложному закону.

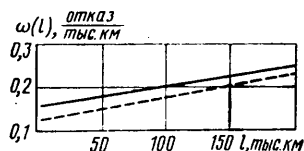


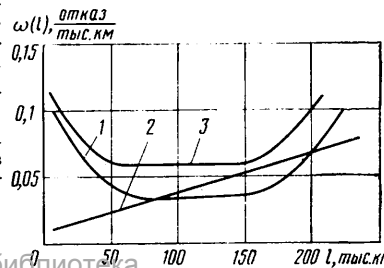
Рис. 1. Изменение параметра потока отказов и неисправностей $\omega(t)$ в зависимости от пробега l автомобильных прицепов ГKB-817 (штриховая линия) и ГKB-8350 (сплошная линия)

Безотказность тесно связана с эксплуатационной технологичностью, одним из основных показателей которой являются удельная трудоемкость и затраты на устранение отказов и неисправностей. Изменяются эти показатели в зависимости от пробега (см. рис. 3) тоже линейно.

Автомобиль и прицеп образуют единую систему — автопоезд, поэтому для получения оптимальных эксплуатационных показателей их работы необходимо, чтобы надежность как всего прицепа, так и отдельных его узлов была одинакова с надежностью тягача и его элементов. Однако простое

Рис. 2. Изменение параметра потока отказов элементов прицепа ГKB-817 в зависимости от пробега:

1 — прицепно-поворотного устройства; 2 — тормозной системы; 3 — колес и ступиц



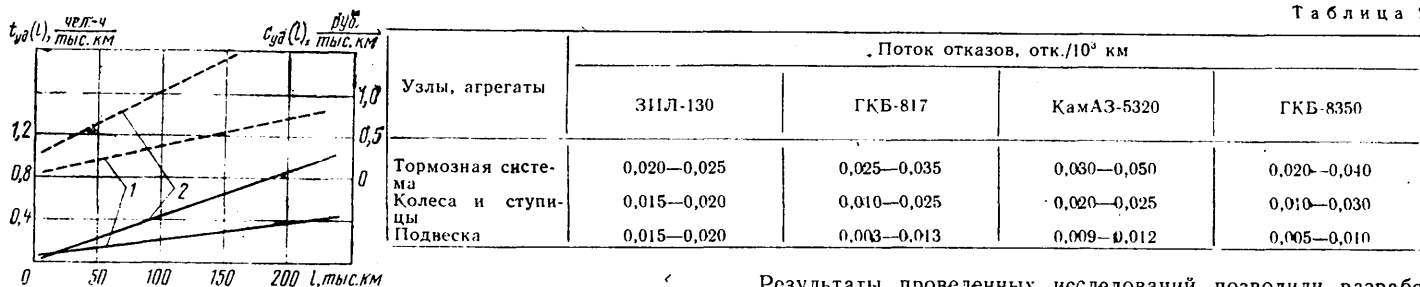


Рис. 3. Изменение удельной трудоемкости (сплошные линии) и стоимости на устранение отказов (штриховые линии) в зависимости от пробега:

1 — прицеп ГКБ-817; 2 — прицеп ГКБ-8350

сравнение надежности автомобильных прицепов и автомобилей-тягачей, а также аналогичных узлов и механизмов не позволяет получить объективных результатов. Так, в табл. 2 приведены параметры потоков отказов некоторых аналогичных узлов автомобилей-тягачей и прицепов (данные по автомобилям-тягачам получены в НИИАТе). Как видно из таблицы, параметры сопоставимы со своими величинами. Но ведь не секрет, что как автомобиль-тягач, так и его отдельные узлы и механизмы по конструкции значительно сложнее, чем прицеп и его механизмы. И это надо как-то учитывать, найдя то общее, что характеризует надежность обоих транспортных средств. Таким общим для конструкции аналогичных узлов автомобиля и прицепа является то, что в них, как правило, отсутствует структурное резервирование, и связи между деталями носят преимущественно последовательный характер. При этом отказ любой детали приводит к появлению отказа соответствующего узла и к нарушению работы всего автомобиля или прицепа. Из теории известно, что надежность таких систем равна произведению показателей надежности работы всех их элементов. Значит, раз число деталей в узлах автомобиля больше, то и их надежность ниже. Поэтому при сравнении надежности аналогичных узлов и механизмов автомобиля и прицепа фактические ее показатели необходимо корректировать.

Одним из важнейших способов корректировки может быть применение коэффициента приведения K , представляющего собой отношение числа деталей в сравниваемых узлах соответственно автомобиля и прицепа. Тогда при сравнении показателей скорректированная наработка на отказ у прицепа будет меньше в K раз.

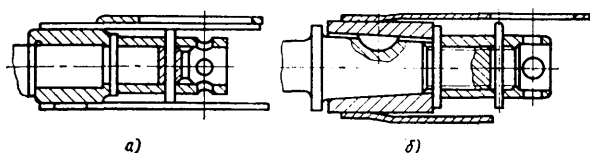


Рис. 4. Соединение петли с дышлом прицепов ГКБ-817 и ГКБ-8350: а — существовавшая ранее конструкция (с цилиндрическим хвостовиком петли); б — новая конструкция (с конусным хвостовиком петли)

Результаты расчета для аналогичных узлов автомобиля КамАЗ-5320 и прицепа ГКБ-8350 в интервале пробега 100—150 тыс. км и первой категории условий эксплуатации приведены в табл. 3, из которой видно, что уровень безотказности у прицепов ниже.

Таблица 3

Узел, механизм	Наработка на отказ, тыс. км			
	КамАЗ-5320	Коэффициент приведения	ГКБ-8350, наработка фактическая	ГКБ-8350, наработка приведенная
Тормозная система и ее механизмы	7,8	2,083	9,9	4,75
Колеса и ступицы	17,9	2,383	13,4	5,62
Подвеска	55,6	1,939	27,2	16,6

Результаты проведенных исследований позволили разработать и внедрить ряд мероприятий по повышению уровня надежности прицепов ГКБ-817 и ГКБ-8350. Кроме того, их учитывали и использовали при проектировании и разработке прицепов новых моделей для автомобилей ЗИЛ-169, КАЗ,

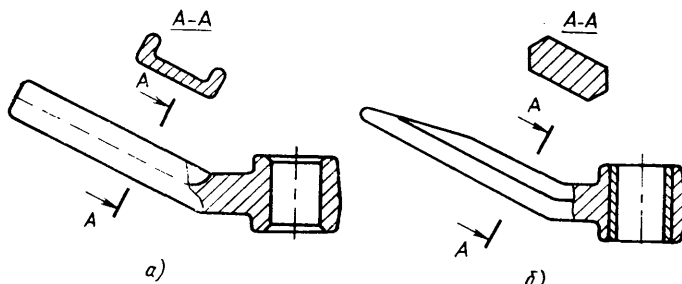


Рис. 5. Кронштейн балки дышла прицепа ГКБ-817: а — существовавшая ранее неремонтопригодная конструкция; б — новая конструкция с ремонтными втулками и усиленным кронштейном дышла

Урал, КамАЗ. В частности, головное конструкторское бюро и прицепостроительные заводы пересмотрели конструкцию дышла (рис. 4 и 5) прицепов ГКБ-817 и ГКБ-8350, усилили их рамы, привели конструкции поворотных кругов в соответствие с ОСТ 37.001.091—78, изменили пневматический привод тормозной системы (установлен новый воздухораспределитель, повышающий эффективность торможения), внедрили рессоры Т-образного профиля (рис. 6) и др. Удалось также снизить металлоемкость прицепов, в частности, масса каждого листа рессоры стала меньше на 0,7 кг.

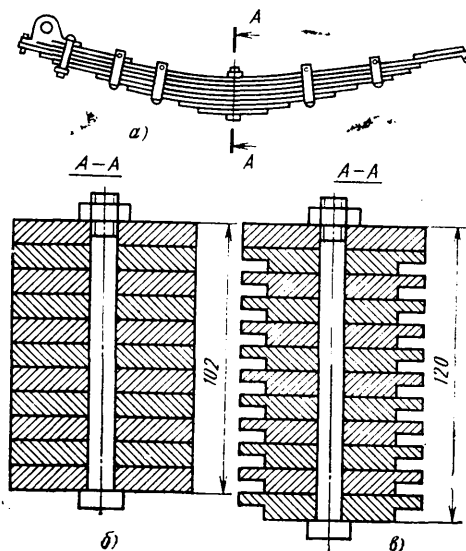


Рис. 6. Рессора прицепа ГКБ-817: а — вид рессоры сбоку; б — листы прямоугольного сечения, нагрузка 14 кН; в — листы Т-образного профиля, нагрузка 18 кН

Благодаря внесенным изменениям наработка на отказ в целом по прицепу увеличена в 1,5—2 раза, снижены трудоемкость и затраты на техническое обслуживание и ремонт (в связи с уменьшением числа отказов и увеличением пери-

Автоматизация и механизация производства — главное направление научного прогресса в отрасли

Канд. техн. наук А. В. БУТУЗОВ

Минавтопром

ОТ ПРИМИТИВНОЙ технологии, основанной на использовании малопроизводительного универсального оборудования (а в заготовительном и вспомогательных производствах — ручного труда) до комплексно-автоматизированных цехов, участков, производств — путь, пройденный отечественным автомобилестроением за годы Советской власти.

Этому способствовали рост объема выпуска автомобильной техники и углубление специализации предприятий, что требовало совершенствования технологии, оснащения производства высокопроизводительным специализированным оборудованием — автоматическими и автоматизированными линиями, специальными станками, установками, агрегатами.

Из числа наиболее значительных работ по совершенствованию технологии и автоматизации производства прежде всего следует отметить применение в литейных цехах отрасли первых в стране автоматических формовочных линий, создание комплексно-автоматизированных цехов точного литья по выплавляемым моделям, комплексно-автоматизированного цеха оболочкового литья коленчатых валов на Горьковском автозаводе, разработку семейства стержневых автоматов и полуавтоматов для всей номенклатуры массовых отливок в отрасли, освоение производства литья под давлением блоков цилиндров для двигателей ГАЗ и многие другие прогрессивные решения. Наиболее крупные литейные цехи производственных объединений АвтоВАЗ, КамАЗ, «ГАЗ», «ЗИЛ» по качеству и составу применяемых материалов, уровню автоматизации отвечают самым высоким требованиям, предъявляемым в настоящее время к литейному производству.

Значительно изменились технология производства и состав оборудования и в кузнечных цехах отрасли: более половины поковок в настоящее время изготавливается не на молотках, а на горячештамповочных прессах; в отрасли работает значительное число высокопроизводительных горячештамповочных автоматов; коленчатые валы и передние балки автомобилей КамАЗ штампуются на уникальной автоматической линии. Повышена точность заготовок крестовин карданных валов и деталей типа вилок, изготавливаемых в штампах с несколькими плоскостями разреза, конических зубчатых колес, штампуемых с зубом, ступенчатых валов, получаемых поперечно-клиновой прокаткой. На Горьковском автозаводе внедрена оригинальная линия безоблойной штамповки полуосей карданных валов. На повышение точности штампованных заготовок оказало положительное влияние также применение на большинстве заводов литых кузнечных штампов, изготавливаемых по оригинальной технологии НИИТавтопрома.

В 1980 г. на холодное выдавливание было переведено 80 тыс. т. фасонных заготовок, которые ранее изготавливали резанием или горячей штамповкой. Применение этого технологического процесса обеспечило экономию более 40 тыс. т. проката.

Большое внимание в отрасли уделяется порошковой металлургии. Объем производства деталей из металлических порошков в 1980 г. достиг 8,4 тыс. т. Это в основном детали сложной геометрии с заданными эксплуатационными свойствами. С увеличением объемов выпуска и расширением номенклатуры деталей из металлических порошков повышается уровень оснащения их производства. В частности, абсолютное большинство этих деталей изготавливается на прессах-автоматах, а для получения деталей из материалов с полимерными составляющими созданы уникальные 45-шпиндельные роторные прессы-автоматы.

В листоштамповочном производстве в автоматическом режиме работает более 25% прессового оборудования. Большинство прессовых линий оснащено межоперационными транспортерами, механическими руками и загрузчиками прес-

сов. На ВАЗе, ГАЗе и других автозаводах получают все большее применение многопозиционные прессы-автоматы.

В сварочно-кузовном и колесном производствах отрасли в настоящее время работает 34 автоматических и 40 поточно-механизированных линий, в том числе 17 линий сборки-сварки колес. На ГАЗе и ВАЗе линии доварки кабин оснащены роботами. На КамАЗе для сварки блоков зубчатых колес впервые применена электронно-лучевая сварка.

В термическом производстве на смену малопроизводительным шахтным печам, цианистым соляным ваннам, печам цементации в твердом карбюризаторе пришли высокопроизводительные линии химико-термической обработки деталей. Широкое применение также нашли установки для термической обработки деталей с нагревом ТВЧ, встроенные в потоки механообрабатывающих, прессовых и метизных цехов. На АЗЛК внедрена первая линия закалки картеров дифференциалов лучом лазера. Широко внедряется разработанная в отрасли контрольная и регулирующая аппаратура, обеспечивающая высокую стабильность качества термообработки.

В механообрабатывающем производстве число автоматических линий достигло в настоящее время нескольких тысяч. Кроме того, доля автоматов и полуавтоматов составляет 60% парка металлорежущих станков. При этом в автоматическом цикле выполняются протяжные, хонинговальные, шлифовальные операции. На автоматических линиях кроме картерных деталей обрабатываются коленчатые и распределительные валы, диски, валы коробок передач.

Значительные работы проведены по совершенствованию режущего инструмента, применению инструмента с непереключаемыми пластинками, прогрессивных смазочно-охлаждающих жидкостей. Процессы резания шлицев и обработка резанием зубчатых колес заменяются холодным и горячим накатыванием или выдавливанием. Все шире применяются процессы поверхностного пластического деформирования, снятия заусенцев на виброобразных полуавтоматах и т. д.

Большинство объектов основного производства собираются на современных конвейерах. Отдельные узлы, в том числе такие, как головки блоков цилиндров, на ряде заводов собираются на комплексно-автоматизированных линиях.

На заводах отрасли действует 200 автоматизированных установок для электроокраски, 55 — для электроосаждения, 15 — для автоматического пневмонапыления, около 150 агрегатов для окраски обливом, окуноманием и др.

На крупнейших заводах отрасли (ЗИЛе, ВАЗе и др.) проведены большие работы по автоматизации и механизации трудоемких складских работ.

Значительная роль в развитии технического прогресса в автомобилестроении принадлежит отраслевым научно-исследовательским институтам и инженерным службам заводов. В соответствии с решениями XXVI съезда КПСС о повышении эффективности производства перед коллективами институтов поставлены актуальные задачи ускорения внедрения и широкого промышленного освоения новой высокопроизводительной техники.

Убедительным подтверждением действия системы «наука — производство» является то, что планы институтов в основном формируются с учетом заявок заводов. В первую очередь решаются проблемы, имеющие общепромышленное значение, направленные на высвобождение трудовых ресурсов за счет сокращения рабочих мест, повышение качества, надежности и долговечности автомобильной техники, экономии материальных, топливных и энергетических ресурсов.

Для обеспечения отрасли специфическим технологическим оборудованием, потребность в котором не удовлетворяется специализированными министерствами, было принято реше-

ние о создании станкостроительных мощностей на заводах автомобильной промышленности. Изготовление оборудования производится по технической документации, разрабатываемой институтами отрасли и вновь созданными или усиленными КБ заводов, а также по лицензиям ведущих зарубежных фирм.

Начато изготовление линий для литейного, механообрабатывающего производств, листоштамповочных прессов со средствами автоматизации, сварочного и гальванического оборудования, агрегатов для термообработки деталей, сборочного инструмента, роботов, транспортных систем, комплектов приборов и аппаратов. В короткие сроки освоено производство прессов, механизированного сборочного инструмента, элементов агрегатных станков и автоматических линий, шлифовальных станков и т. д.

Однако резервы дальнейшего совершенствования производства еще далеко не исчерпаны. В связи с этим разработана конкретная программа развития научно-технического прогресса, которая предусматривает четкую координацию работ по решению важнейших народнохозяйственных проблем — экономии всех видов топлива, энергии, металла, повышения производительности труда, качества, надежности и долговечности продукции, защиты окружающей среды.

Значительное место в реализации программы отводится вопросам дальнейшего совершенствования заготовительного производства, повышению уровня автоматизации и механизации механообработки и других трудоемких технологических переделов. Например, в литейном производстве в XI пятилетке планируется внедрить 44 автоматические формовочные линии и к 1990 г. в основном завершить автоматизацию формовочных операций. Уже разработаны автоматические линии формовки тяжелых отливок в опоках. Для безопочной формовки легких отливок предусматривается дальнейшее расширение внедрения серийно выпускаемых линий. Готовятся к производству и линии для получения средних отливок. Их применение позволит резко расширить номенклатуру деталей, отливаемых в безопочные формы, освободить формовочные конвейеры от дорогостоящей опочной оснастки, упростить транспортные системы, исключив возврат опок после выбивки. По самым приближенным расчетам на безопочную формовку в отрасли может быть переведено большинство изготавливаемых отливок.

В XI и XII пятилетках планируется все массовые стержни изготавливать на автоматах и полуавтоматах и высвободить за счет этого от тяжелого труда занятых им рабочих. Литейные цехи все больше будут оснащаться автоматами и полуавтоматами (в том числе и изготовленными в отрасли) для зачистки отливок.

В целях совершенствования процессов цветного литья намечается расширить применение изготавливаемых Заволжским моторным заводом им. 50-летия СССР автоматов для отливки поршней, карусельных кокильных машин для получения головок блоков и других крупных деталей. На ВАЗе намечено создать участки цветного литья с применением роботов (по типу производства, действующего на Дмитровградском автоагрегатном заводе им. 50-летия СССР).

Процесс литья по выплавляемым моделям будет заменен менее трудоемким с более широкими технологическими возможностями процессом литья по выжигаемым моделям, причем масса точных отливок, изготавливаемых по выжигаемым моделям, будет увеличена до 2 кг. Первый автоматизированный цех литья по выжигаемым моделям войдет в строй на Ирбитском мотоциклетном заводе уже в 1983 г.

Перспективным является разработанный НИИТавтопром и внедренный на Заводе автомобильного и тракторного электрооборудования (г. Орджоникидзе) процесс точного литья в сухие стопочные формы, изготавливаемые на высокопроизводительных автоматах. На том же автомате производится сборка форм в стопки и заливка их металлом. Производительность одной технологической цепочки — 400 полуформ в 1 ч.

Благодаря реализации в литейном производстве намеченной программы научно-технического прогресса увеличится до 25—30% общего выпуска производства отливок современными способами, повысится производительность и резко улучшатся условия труда в литейных цехах отрасли.

В кузнечном производстве будут продолжены работы по дальнейшему повышению точности поковок и снижению трудоемкости их производства. С этой целью морально устаревшее малопроизводительное оборудование будет заменено современными агрегатами и линиями. Тяжелые и наиболее массовые поковки (коленчатые валы, балки передних мостов, полкосы, поворотные кулаки, цапфы, шатуны, шестерни и т. п.) намечено переводить на штамповку, осуществляемую на автоматических или автоматизированных линиях. В

7 раз возрастет объем производства деталей, изготавливаемых методами поперечно-клиновой и продольной прокатки.

Программа совершенствования кузнечного производства должна обеспечить увеличение выпуска поковок на автоматических линиях и агрегатах.

К 1990 г. запланировано пополнить парк кузнечного оборудования новыми горячештамповочными прессами мощностью от 1,6 до 12,5 кН, автоматическими линиями, ковочными вальцами, установками индукционного нагрева, а также средствами контроля качества поковок.

Дальнейшей перспективой в области холодной объемной штамповки является расширение номенклатуры деталей, производимых с резанья на выдавливание, а также изготовление по этой технологии крупногабаритных деталей типа ступенчатых валов массой от 1,5 кг и выше, которые в настоящее время изготавливаются горячей штамповкой на КГШП и ГКМ. В XI пятилетке общий объем внедрения должен быть увеличен до 128 тыс. т. Экономия металла при этом достигнет 40 тыс. т., в том числе 10—15 тыс. т за счет перевода на холодную объемную штамповку крупногабаритных деталей.

В XI пятилетке в листовой штамповке предусмотрено увеличить применение рулонного проката до 50%, а в XII до 70%. Для этого в дополнение к имеющимся потребуются внедрить 25 раскройных линий, 18 из них должны быть изготовлены заводами отрасли и 7 — заводами станкостроительной промышленности. Применение рулонного проката в таких объемах позволит ежегодно экономить до 90 тыс. т металла и оснастить средствами автоматизации большинство штамповочных линий. Заводами отрасли будет изготовлено 1400 прессов-автоматов, в том числе многопозиционных, усилием от 0,1 до 2 кН, 200 универсально-гибочных автоматов, 50 вырубных прессов. Реализация намеченных мероприятий позволит повысить уровень механизации и автоматизации в листовой штамповке до 60% в XI пятилетке, что позволит высвободить более 3 тыс. основных рабочих.

Планами программы научно-технического прогресса предусмотрено также расширение применения сварки трением. К 1985 г. число установок для сварки трением возрастет до 120 ед. Планируется также, что при использовании дуговой контактной сварки на операциях доварки кабин, кузовов, рам и других узлов будет расширено применение роботов, число которых в XI пятилетке намечено довести до 100—150. В годы текущей пятилетки все автомобильные колеса массового производства будут свариваться на автоматических линиях. На ЗИЛе, ВАЗе и других заводах получит промышленное применение перспективный метод электронно-лучевой сварки.

Проводимое в отрасли совершенствование конструкции автомобилей, прицепов, полуприцепов и т. д. безусловно скажется на составе оборудования и трудоемкости сварочных работ, и прежде всего в направлении сокращения количества сварных точек, длины швов (за счет укрупнения штампованных деталей, применения гнутых профилей, специальных профилей и низколегированных сталей). К 1990 г. в результате этого комплекса работ резко увеличится применение автоматических линий, нового специального автоматизированного оборудования, а парк универсального оборудования для дуговой сварки штучными электродами сократится. Реализация намеченной программы к 1985 г. позволит высвободить в сварочном производстве большое число рабочих.

В настоящее время автомобилестроение располагает техническими решениями и образцами оборудования, распространение которых в масштабе отрасли позволит автоматизировать термическую обработку 95—98% автомобильных деталей. Дальнейшее развитие получит внедренный на КамАЗе, ВАЗе и ГАЗе изотермический отжиг поковок. К 1985 г. этим методом должно быть обработано 25% выпускаемых отраслью поковок. Практически на всех заводах найдут применение процессы нитроцементации и цементации со ступенчатым повышением углеродного потенциала по ходу процесса насыщения, повышающие на 15—20% производительность оборудования. Активно ведутся работы по применению лазерной закалки на ЗИЛе и БелАЗе. Для наиболее ответственных деталей двигателей на ЯМЗ и КамАЗе будут применяться процессы кратковременного газового азотирования. В 1980—1985 гг. планируется широкое внедрение термической и химико-термической обработки с автоматическим регулированием состава атмосфер с помощью приборов, разработанных в отрасли и серийно изготавливаемых на Луцк-

Задача перевооружения термического производства будет решаться за счет модернизации почти 200 действующих в отрасли агрегатов (в которых нагревательные элементы бу-

дут заменены новыми — с рекуперацией отходящих газов) и оснащения оборудования приборами регулирования состава контролируемых атмосфер (производства Луцкого автозавода), а также путем оснащения термических цехов новым прогрессивным оборудованием, потребность в котором будет удовлетворяться силами отрасли.

Оптимизация структуры парка металлорежущего оборудования должна осуществляться за счет дальнейшего увеличения удельного веса оборудования, работающего в автоматическом цикле, и в том числе автоматических линий, снижения доли токарных, сверлильных и фрезерных станков при увеличении использования агрегатных, шлифовальных и отделочных. Основная задача исследователей-производственников, работающих в области механообработки, — дальнейшее повышение интенсификации обработки за счет применения более совершенных инструментальных материалов, инструмента с непоретачиваемыми пластинками, СОЖ, оптимизации режимов резания, широкого применения скоростного и силового, а также профильного шлифования взамен лезвийной обработки, оснащения рабочих мест современной измерительной техникой, в том числе средствами активного контроля, мойки, постами послеоперационного контроля готовых деталей.

В последние годы как в отечественном, так и в зарубежном машиностроении, особенно с серийным характером производства, определилась тенденция оснащения производства легко и быстро перенастраиваемыми станками с ЧПУ, обрабатывающими центрами, а также создания на базе этого оборудования автоматизированных участков и линий, управляемых ЭВМ. В X пятилетке в отрасли уже создано несколько участков, оснащенных станками с ЧПУ, в том числе уникальный цех (110 станков) для обработки деталей автомобилей-самосвалов большой грузоподъемности на Белорусском автозаводе. В XI пятилетке намечено создание еще десяти таких участков.

До 1985 г. должны быть высвобождены сотни работающих за счет внедрения разработанных и изготовляемых в отрасли вибрационных и термоэнергетических установок для снятия заусенцев и очистки деталей.

Намеченное изменение структуры парка и ввод качественно нового оборудования позволит обеспечить в механообрабатывающем производстве запланированное на XI и XII пятилетки освоение новой автомобильной техники, с более высокими показателями производительности труда и качества продукции.

Окрасочные цехи заводов отрасли обеспечены необходимым оборудованием. Однако с целью дальнейшего улучшения товарного вида продукции, защиты от коррозии, улучшения условий труда работающих предусмотрены меры по совершенствованию окрасочных производств в направлении замены электрофореза на катафорез, применения роботов, резкого повышения кратности обмена воздуха, использования порошковых материалов, систем автоматической замены цветов красок, оснащения камер системами дожигания паров растворителей. Прежде всего нуждаются в модернизации и обновлении ряд агрегатов подготовки поверхностей под окраску, установок электроосаждения с целью перевода их на катафорез. Нужно создать оборудование для нанесения порошков. Должна быть также реализована программа оснащения окрасочных камер автоматическими системами пневмораспыления на заводах, выпускающих прицепы и автобусы, а также модернизации сушильных камер на базе использования ускоренных методов сушки. Осуществление намеченной программы позволит без увеличения количества оборудования обеспечить повышение качества окраски и высвободить более 700 рабочих.

Снижение трудоемкости сборочных работ предполагается

осуществлять оснащением производства автоматами и полуавтоматами для типовых деталей: шатунов, крестовин, штанг толкателей, а также для подборки картерных деталей (завертывание шпилек, запрессовка сальников, подшлифовка колец). Для сборки мелких и средних узлов планируется применять несинхронные линии, типа линии, внедренной на Ярославском заводе дизельной аппаратуры, на которой осуществляется сборка топливного насоса, и линии для сборки головки блока, работающей на КамАЗе. В 1984—1985 гг. должна быть решена задача оснащения сборочных работ механизированным электро- и пневмоинструментом, выпуск которого освоен на ВАЗе и КамАЗе.

В последние годы на заводах отрасли активно применяются процессы нанесения износостойких покрытий на инструмент и детали машин с целью продления срока их службы, а также методы восстановления изношенных деталей методами наплавки и напыления износостойких материалов. Разработка методов нанесения покрытия ведется НИИТавтопромом. На 12 заводах уже созданы участки, оснащенные установками «ПУСК», для нанесения упрочняющих покрытий на инструмент. До конца пятилетки планируется внедрить в производство еще 100 таких установок.

Для профилактического газопламенного напыления и наплавки рабочих поверхностей наиболее ответственных деталей с целью повышения их ресурса, а также для восстановления изношенных деталей оборудования и оснастки разработан комплект газораспределительной аппаратуры и горелок. Поэтому на заводах отрасли планируется создать более 50 участков по восстановлению изношенных деталей, в том числе коленчатых валов автомобилей ЗИЛ.

В 1982—1983 гг. будут внедрены автоматические линии для плазменного напыления рабочих поверхностей поршневых колец двигателей ЯМЗ и шаровых пальцев автомобилей семейства БелАЗ.

Реализация разработанной программы развития упрочняющей технологии даст значительный экономический эффект в народном хозяйстве.

За годы XI пятилетки в отрасли должно быть внедрено 2300 роботов и на их базе созданы роботизированные участки доварки кузовов новых моделей легковых автомобилей «Жигули», «Запорожец», «Москвич», а также кабин грузовых автомобилей. Силами собственного станкостроения отрасли в соответствии с принятым для автомобилестроения типажом должно быть освоено производство сложных роботов для дуговой и точечной сварки, шарнирно-балансирных манипуляторов, пневматических роботов. Осуществление плана внедрения роботов явится важной предпосылкой их широкого применения в отрасли с целью дальнейшего повышения производительности оборудования, высвобождения людей от выполнения тяжелых и вредных технологических операций.

Все рассмотренные выше мероприятия реализуются по программам ГКНТ, закрепленным за Минавтопромом, заданиям Госплана СССР, решениям вышестоящих организаций, а также других директивных органов. К участию в особо важных работах, особенно перспективных, будут привлечены академические, отраслевые и учебные институты страны, в том числе ВНИИметмаш, ИЭС им. О. Е. Патона, Институт атомной энергии им. В. Курчатова и др.

Реализация намеченного комплекса организационных, научно-технических и экономических мер по широкому развертыванию борьбы за автоматизацию и механизацию технологических процессов будет весомым вкладом автомобилестроителей в решение задачи повышения эффективности одной из крупнейших машиностроительных отраслей страны, в развитие научно-технического прогресса.

Принимается подписка на новые книги,
выпускаемые в 1983 г. издательством «Машиностроение»

Оптико-структурный машинный анализ изображений / К. М. Богданов, К. А. Яновский, Ю. Г. Козлов и др., 20 л., ил. В пер.: 3 р. 40 к. (II кв.).

Поцелуев А. В. Статистический анализ и синтез сложных динамических систем. 16 л., ил. В пер.: 2 р. 80 к. (II кв.).

Малоотходные технологические процессы в отрасли. Состояние и перспективы

В. П. НЕЧАЕВ

НИИТавтопром

В СОВРЕМЕННЫХ условиях темпы развития отраслей народного хозяйства, в том числе и автомобилестроительной отрасли, предопределяются не столько ростом производственных мощностей, сколько материальными и трудовыми ресурсами. В связи с этим одним из основных направлений развития автомобилестроения становится повсеместное внедрение безотходной и малоотходной технологий. Оно в первую очередь должно реализовываться применительно к литым деталям из чугуна и стали, так как именно они в настоящее время составляют около 20% массы всех металлических деталей автомобиля. И опыт такой работы уже есть. Так, несмотря на значительное повышение мощности и грузоподъемности автомобилей семейства ЗИЛ, общая масса комплекта литых деталей, приходящихся на один автомобиль, изменилась незначительно. Иными словами, коллективу ЗИЛА удалось добиться значительного снижения удельной металлоемкости автомобилей. Систематическая работа по экономии металла ведется на Уральском автозаводе. В 1976 г., например, литейщики сэкономили 1026 т металла, а в 1977 г. — 1350 т. Экономия металла достигается на заводе многими путями и прежде всего — заменой деталей из проката (поковок, штамповок, труб) отливками. Есть такой опыт и на многих других предприятиях отрасли.

Исходя из него, а также задач, поставленных XXVI съездом КПСС, программой технического перевооружения и реконструкции литейных цехов автомобильной промышленности в 1981—85 гг. предусмотрено дальнейшее распространение прогрессивных технологических процессов, оборудования и материалов, обеспечивающих повышение точности отливок, что создает условия для реального сокращения расхода черных металлов в литейном производстве.

В соответствии с этой программой намечается ввести в эксплуатацию 40 автоматических формовочных линий, в том числе 12 линий безопочной формовки конструкции НИИТавтопрома. Объем производства на автоматических линиях составит 45—50% от всего объема чугунных и стальных отливок, что даст экономию более 40 тыс. т металла. При этом следует отметить, что использоваться будет преимущественно оборудование отечественного производства, соответствующее уровню лучших зарубежных аналогов (литейные формовочные линии типа «СПО» и «Дизаматик», стержневые машины типа «Наниява», линии зачистного оборудования типа «Кунц» и др.).

Очень высокоэкономичной технологией является, как известно, порошковая металлургия. Она позволяет снизить расход металла в 2 раза, трудозатраты — на 30%, сократить производственные площади на 30%, повысить срок службы деталей в 1,5—2 раза.

Поэтому порошковая металлургия находит все более широкое применение в отрасли. Достаточно сказать, что в настоящее время на отечественных грузовых и легковых автомобилях применяются более 200 наименований деталей, изготавливаемых методом порошковой металлургии. Например, на автомобилях ВАЗ применяется 40, ЗИЛ — 45, ГАЗ — 52 наименования деталей. Всего в 1980 г. их было изготовлено около 500 млн. шт. (в среднем по 3,5 кг деталей на один автомобиль).

В XI пятилетке в отрасли планируется выпустить около 64 тыс. т деталей из порошка, т. е. почти в 2 раза больше, чем в X пятилетке, но даже и такие значительные темпы роста далеко не исчерпывают возможностей применения порошковой металлургии в автомобилестроении. Нужно расширить переработку отходов метал-

ла основного производства в порошок с последующим изготовлением из них деталей автомобилей и двигателей. Причем наряду с получением порошков методом распыления следует использовать отходы стали ШХ (стружка и шлам), образующиеся в подшипниковой промышленности.

Работы в этом направлении ведутся.

Порошки используются не только для изготовления, но и для упрочнения деталей: нанесение порошка с определенными характеристиками на поверхность той или иной детали (рис. 1) увеличивает срок ее службы в 2—3 раза. Следовательно, в 2—3 раза уменьшается потребность в запасных частях.

Учитывая высокую народнохозяйственную эффективность защитных износостойких покрытий, в автомобильной промышленности принимаются меры по широкому внедрению этой технологии на заводах отрасли, в том числе по созданию комплексной технологии и оборудования для условий массового производства. Например, уже создан специализированный комплекс по нанесению плазменным напылением покрытия на порошковые компрессионные кольца дизелей ЯМЗ (автоматическая линия производительностью 1 млн. колец в год), который в настоящее время внедряется на Ярославском моторном заводе. Он позволит исключить замену колец до капитального ремонта двигателей и в 1,5 раза снизить расход масла двигателями на «угар». Подсчитано, если данную разработку распространить на все дизели, выпускаемые отраслью, то выпуск поршневых колец для запасных частей можно сократить в 2 раза.

В 1982 г. заканчивается изготовление оборудования для упрочнения шаровых пальцев автомобилей МАЗ. Ходовые испытания упрочненных шаровых пальцев показали, что их износостойкость увеличилась в 3 раза. Таким образом, экономический эффект от сокращения нормы запасных частей и расходов на ремонт составит 1,6 млн. руб. в год.

Ведутся интенсивные поисковые работы по повышению моторесурса и ходимости и других деталей, таких, как поршень, тормозной барабан, распределительный и коленчатый валы, шкворни (рис. 2), рессорные пальцы и т. п. Принимаются меры по сокращению расхода бронзы за счет замены бронзовых деталей на детали из конструкционных сталей с покрытием из бронзы.

Естественно, работы, направленные на повышение долговечности элементов конструкций автомобильной техники, не ограничиваются нанесением порошков на их рабочие поверхности. Многого делается и в области использования лазерного, электронного и плазменного термоупрочнения поверхностей. Например, завершается изготовление установки

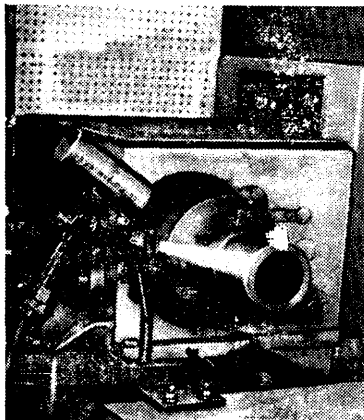


Рис. 1. Нанесение покрытия из порошка на гильзу цилиндров (восстановление изношенных деталей)

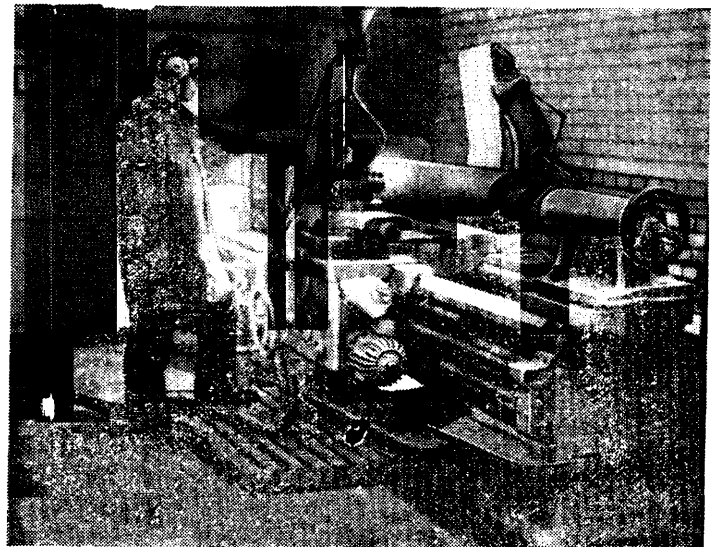


Рис. 2. Станок для нанесения покрытий на шкворни

для плазменного оплавления поверхности кулачков распределительных валов двигателей автомобилей ВАЗ, что увеличит их долговечность не менее чем в 2 раза.

Методы газотермического напыления начинают применять не только в основном, но и во вспомогательном и ремонтном производствах. Так, производственные объединения «ЗИЛ», «ГАЗ», «Москвич», АвтоВАЗ уже применяют технологию напыления для упрочнения и восстановления деталей технологического оборудования и оснастки. Участки металлизации крупногабаритных вытяжных штампов действуют на ЗИЛе, ВАЗе, КамАЗе. Всего за годы XI пятилетки в отрасли будет организовано свыше 100 участков по восстановлению деталей. В частности, на ремонтном заводе производственного объединения «ЗИЛ» (г. Симферополь) будут восстанавливаться детали девяти наименований и среди них такие, как коленчатый вал (две установки, изготовленные НИИТавтопромом), гильза цилиндров и др.

С развитием вакуумной техники значительно расширились возможности нанесения износостойких покрытий на инструменты и детали машин.

НИИТавтопром, используя результаты работ МВТУ им. Баумана и Харьковского физико-технологического института, создал установку «Пуск» для нанесения плазменных покрытий в вакууме. Таких установок уже более 30. Стойкость инструмента, прошедшего обработку в этой установке, возрастает в 2—4 раза. Процесс планируется внедрить на ГАЗе для упрочнения поршневых колец. Всего в XI пятилетке намечено внедрить 200—250 установок «Пуск», каждая из которых может сэкономить около 5 т быстрорежущей стали.

Одним из достижений научно-технической революции в области малоотходных процессов является возможность массового изготовления автомобильных деталей методом холодной объемной штамповки, увеличивающим, по сравнению с обработкой резанием, коэффициент использования металла более чем в 2 раза. Его применение уже в годы X пятилетки позволило сэкономить более 40 тыс. т металлопроката.

Сейчас созданы и действуют участки и цеха холодной объемной штамповки на многих заводах. Причем, если на ВАЗе и ЗИЛе штамповка осуществляется в основном на импортных многопозиционных холодновысадочных автоматах, то на КамАЗе создан цех холодного выдавливания, который полностью оснащен отечественным кузнечно-прессовым оборудованием.

Постепенно расширяется номенклатура деталей, переводимых с резания на выдавливание; увеличивается и масса (до 10 кг и более) деталей. В XI и XII пятилетках детали еще свыше 400 наименований будут изготавливаться холодной объемной штамповкой, при этом объем производства увеличится, по сравнению с 1980 г., в 3 раза и достигнет 230—250 тыс. т.

В XI пятилетке будут проводиться значительные работы по повышению эффективности листоштамповочного производства. В частности, будет повышаться уровень механизации и автоматизации прессовых операций с целью более полного использования возможностей прессового оборудования, облегчения труда рабочих и их высвобождения; листовая сталь будет заменяться на рулонную, что уменьшит расход металла на 10—15%; будут разрабатываться новые технологические процессы, обеспечивающие более экономное использование листового проката и повышение качества штампованных деталей, а также повышаться стойкость штамповой оснастки и расширяться возможности ее восстановления.

Особо следует остановиться на использовании рулонного проката. В отрасли он применяется пока еще в недостаточных объемах. Причины несколько: недопоставки рулонной стали металлургическими заводами, отсутствие необходимого количества раскройных линий и т. п.

Заводы отрасли ищут пути решения этих проблем. Например, в производственных объединениях «ГАЗ», «ЗИЛ»,

АвтоВАЗ, «Москвич», «АвтоАЗ» на базе универсального прессового оборудования и ножицы применяются изготовленные собственными силами линии резки рулонов на ленты оптимальной ширины для каждой группы деталей. Однако одной из главных задач на ближайший период остается задача дальнейшего повышения уровня автоматизации листовой штамповки. Для ее решения в XI пятилетке планируется изготовить не менее 1600 современных прессов (8 типоразмеров, усилен от 1000 до 10 000 кН).

Современное развитие техники и технологии вскрывает новые резервы одного из ведущих направлений заготовительного производства — горячей штамповки (в XI пятилетке предусматривается дальнейший рост производства горячих штамповок в отрасли с 1,5 до 1,9 млн. т, или на 125%). Таким резервом становится ряд видов горячей штамповки. Это штамповка способом выдавливания (включая штамповку в разъемных матрицах), позволяющая уменьшить расход металла на 15—25% (в XI пятилетке объем выпуска поковок, изготавливаемых способом выдавливания, увеличится на 138% и составит в 1985 г. 112 тыс. т, что позволит сэкономить около 3,5 тыс. т металлопроката); штамповка конических шестерен с формообразованием зубьев, позволяющая сократить расход металла на 30—40%, высвободить металлорежущее оборудование с черного зубофрезерования (объемы выпуска поковок шестерен с зубом составят в 1985 г. 33,1 тыс. т, а увеличатся, по сравнению с 1980 г., в 2,7 раза, что обеспечит экономию более 3,5 тыс. т металлопроката); производство горячих штамповок с уменьшенными припусками (объемы выпуска таких поковок к концу пятилетки составят более 600 тыс. т, что сэкономит около 9 тыс. т металла); поперечно-клиновья, поперечно-винтовая прокатка взамен традиционной штамповки в открытых штампах, позволяющая сократить расход металла на 15% (в XI пятилетке объем производства поковок этими способами превысит 50 тыс. т, что сэкономит 7 тыс. т металла).

Особое место в применении безотходной технологии займут в XI—XII пятилетках процессы переработки отходов.

Известно, что автомобильная промышленность ежегодно потребляет около 100 тыс. т лакокрасочных материалов, причем значительная их часть (более 30%) превращается в отходы. Опыт показал, что эти отходы можно собирать, смешивать с растворителем и получать краску, пригодную для использования как в народном хозяйстве, так и при производстве автомобилей. Например, на Запорожском автозаводе «Коммунар» процесс такой переработки отходов уже внедрен. Экономия лакокрасочных материалов составила 185 т в год. Внедрение его на некоторых других заводах отрасли даст в XI пятилетке экономии более 2 тыс. т лакокрасочных материалов.

В соответствии с координационным планом Минавтопрома и Госкомнефтепродукта СССР, в 1982—85 гг. должен быть проведен комплекс работ по использованию вторичных ресурсов отработанных индустриальных масел для дополнительного обеспечения потребности в СОЖ, технологических смазках и консервационных материалах. Предусматривается разработка и внедрение 50 высокопроизводительных регенерационных установок на ведущих предприятиях отрасли, что позволит сэкономить 16 тыс. т дефицитных нефтепродуктов.

Большие работы проводятся по переработке и использованию стружки. В частности, УНИПТИМашем разработан технологический процесс и создано оборудование для дробления и брикетирования стружки. В XI пятилетке объемы переработанной стружки достигнут 376 тыс. т, что даст экономии металла не менее 50 тыс. т.

Перед автомобильной промышленностью в XI пятилетке стоит задача сэкономить 18% от общего потребления металла, в том числе значительную его часть — за счет совершенствования технологических процессов. Решаться она будет путем внедрения достижений науки и техники, организационных и технических мероприятий.

Принимается подписка на новую книгу,
выпускаемую в 1983 г. издательством «Машиностроение»

Синтез дискретных регуляторов при помощи ЭВМ / А. В. Григорьев, В. Н. Дроздов, В. В. Лаврентьев, А. В. Ушаков. 138 л., ил. В пер.: 1 р. 20 к. (II кв.).

Подписку на предложенные книги можно оформить в магазинах подписных изданий, отделах подписных изданий универ-

сальных книжных магазинов, в специализированных магазинах технической литературы, а также в магазинах — опорных пунктах издательства «Машиностроение».

Прогрессивные процессы и оборудование для бесстружечной обработки деталей

В. С. БЕЛОВ, Ц. З. КРИНЗБЕРГ
ЭНИМС

ИЗВЕСТНО, что наиболее трудоемкой операцией в технологическом процессе изготовления шлицевых валов является обработка шлицев. В связи с этим ЭНИМСом были разработаны высокопроизводительные процессы формообразования пластическим деформированием в холодном состоянии эвольвентных, прямобочных и остроугольных шлицев и создан ряд станков для их изготовления.

На рис. 1 показан станок мод. 597, внедренный на Горьковском автозаводе на операции накатывания шлицев на полуоси легкового автомобиля. Производительность труда по сравнению со шлицефрезерованием повысилась в 12—15 раз,

уменьшился более, чем на 20 т расход металла. При этом повышена долговечность деталей. Станки этого типа с высокой эффективностью работают также на операции формообразования винтовых канавок на вторичных валах автомобиля ГАЗ-24.

На ГАЗе освоено производство накатного инструмента, стойкость которого обеспечивает изготовление 60—80 тыс. шт. деталей.

Разновидностью оборудования для образования шлицев на валах и других фасонных профилей, созданного ЭНИМСом и внедряемого на ГАЗе, являются станки мод. 598 для накатывания шлицев многороликовой головкой и станки мод. 5А965 (рис. 2, а, б) для накатывания остроугольных шлицев и винтовых профилей с помощью вращающегося инструмента — двух накатников.

Для расширения области применения высокопроизводительных методов бесстружечной обработки были определены детали, обработка которых упомянутым методом наиболее эффективна. Были разработаны новые методы формообразования и станки для пластического деформирования. Так, например, наиболее трудоемкой операцией обработки зубчатых профилей является шевингование. Поэтому применение процесса тонкого пластического деформирования позволяет в 6—8 раз снизить трудоемкость операции, повысить качество обработки (шероховатость обработанной поверхности уменьшилась на два класса, улучшились физико-механические характеристики поверхности зубчатого профиля).

В настоящее время на заводе работают шесть станков для обкатывания зубчатых профилей, которые позволяют высвободить до 30 зубошевинговальных станков.

Тесное творческое содружество специалистов ЭНИМСа и ГАЗа позволило быстро решить вопросы создания обкатного инструмента высокой стойкости.

Как показал опыт внедрения обкатных станков на ГАЗе, стойкость инструмента достигает обработки 100 тыс. деталей. Благодаря этому значительно сокращено время переналадки станка, а расходы на эксплуатацию инструмента сократились в 5 раз и более.

Экономический эффект от внедрения обкатных станков на ГАЗе превысил 1 млн. руб.

Дальнейшим направлением работ ЭНИМСа является создание полностью автоматизированного оборудования (включая загрузку обрабатываемых деталей) для обкатывания зубчатых профилей (вместо шевингования), обеспечивающего степень точности и шероховатость 8—9-го классов. Горьковский автозавод при этом является базовым предприятием, внедряющим прогрессивные методы бесстружечной обработки, опыт которого должен быть широко использован в автомобилестроении.

Расширение области применения прогрессивных методов бесстружечной обработки деталей — одно из важных направлений совершенствования технологии механической обработки в условиях крупносерийного и массового производства.

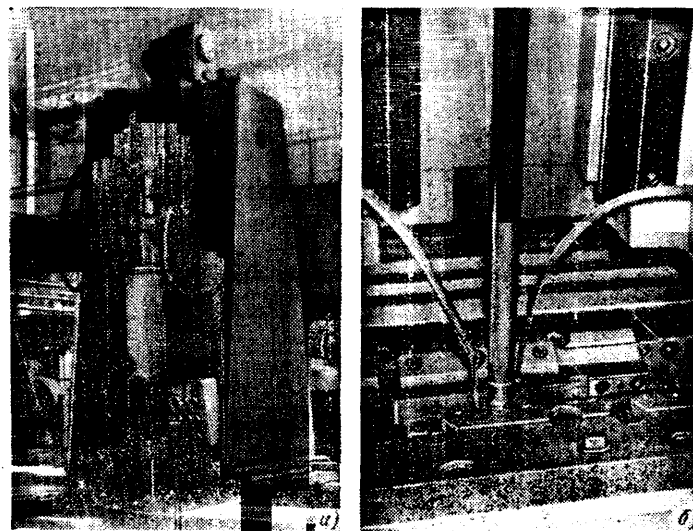


Рис. 1. Станок мод. 597 для накатывания эвольвентных шлицев: а — общий вид станка; б — зона обработки

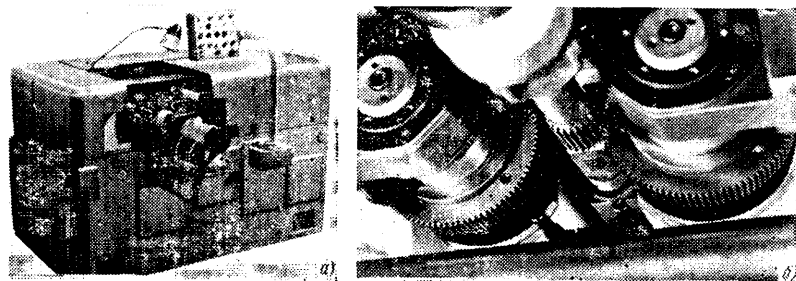


Рис. 2. Полуавтомат мод. 5А965 для обкатывания зубчатых профилей: а — общий вид станка; б — зона обработки

УДК 621.793.7

Состояние и перспективы газотермического напыления покрытий

Канд. техн. наук И. М. ВАЙСТУХ, Б. Л. ТАУКИН

НИИТавтопром

МЕТОД газотермического напыления объединяет покрытия, получаемые дуговым распылением проволоки; газопламенным — проволокой и порошков; плазменным и детонационным — порошков. Практически из любых материалов можно получить покрытия толщиной 0,1—2 мм и прочностью сцепления с деталью 10—40 Н/мм², а в случае применения специальных (самофлюсующихся) порошков и дополнительной термической (термомеханической) обработки — до 250—300 Н/мм². Однако в промышленности дуговая металлизация

применяется в основном для нанесения антикоррозионных покрытий цинка и алюминия при монтажных и строительных работах, газопламенное напыление — при восстановлении деталей машин в условиях индивидуального ремонта, плазменное и детонационное — для получения теплостойких, жаропрочных и других специальных покрытий. Поэтому сейчас ведутся работы по расширению сферы применения газотермического напыления, использования его в основном производстве машиностроительных отраслей. Такими работами за-

нимаются как в нашей стране, так и за рубежом. Например, фирма Метко, а также фирмы Гастолин (США) и Евтектик (Швейцария), работающие совместно, создают аппаратуру и установки для напыления, универсальное автоматизированное оборудование, технологию подготовки поверхности и нанесения покрытий; фирмы Плазматехник (Швейцария) и Плазмадине (США) разрабатывают плазменные установки, предназначенные главным образом для нанесения специальных покрытий; фирма SNMI (Франция) — аппаратуру и проволоки для напыления. Известны также более 50 мелких специализированных фирм, производящих аппаратуру или ее элементы, материалы для напыления. Они самостоятельно или совместно с металлургическими фирмами производят 15—20 марок порошков и их смесей и 10—12 наименований проволок для широкого потребления. Большие работы в этом направлении проводятся в социалистических странах, особенно в СССР, ГДР, ЧССР.

Что касается массового автомобилестроения, то здесь газопламенное напыление покрытий применяют пока в ограниченных масштабах: покрытия из бронзы и молибдена наносят на вилки переключения скоростей, кольца и конуса синхронизаторов, поршневые кольца двигателей легковых автомобилей.

Во-первых, к порошковым материалам для напыления предъявляются очень жесткие требования по химическому, структурному гранулометрическому составу, его транспортабельности в зону пламени. Во-вторых, при освоении процесса нужно иметь универсальное или легко перестраиваемое с одной детали на другую оборудование для подготовки деталей к нанесению покрытий. В-третьих, нужны системы обеспечения постоянства параметров процесса, а также методики и приборы контроля его качества. Наконец, метод требует больших количеств газов (аргона, ацетилен) или их заменителей.

Многие из этих проблем еще не решены или находятся в стадии опытных проработок, поэтому говорить о готовности широкого использования газотермического напыления в автомобилестроении, особенно в основном производстве, было бы преждевременным. Однако газопламенное напыление покрытий должно найти более широкое распространение. Например, на ВАЗе накоплен опыт по напылению покрытий из проволоки на вилки переключения скоростей автомобилей «Жигули», на ЗИЛе и КамАЗе организованы участки по газопламенному напылению крупногабаритных штампов, на ГАЗе — напылению молибдена на поршневые кольца двигателей (разработка ГКИИавтопрома). Распространять этот опыт следует, очевидно, в первую очередь на те детали, которые определяют работоспособность и ресурс автомобиля и главная причина потери служебных свойств которыми — износ. Повышение износостойкости таких деталей в основном производстве (особенно заменяемых до капитального ремонта) позволит сократить производство запасных частей, уменьшить затраты на ремонт и простой техники в эксплуатации.

Однако, принимая во внимание специфику и нетрадиционность метода, прежде чем принять технологию к промышленному внедрению, необходимо оценить технико-экономическую целесообразность повышения износостойкости детали напылением — с тем, чтобы оно было выгоднее традиционных или других новых методов повышения износостойкости. При этом нужно исходить из условия, что кратность прогнозируемого повышения ресурса должна обеспечивать исключение (сокращение) промежуточных замен детали до капитального ремонта (или списания) автомобиля, т. е. стремиться к равнопрочности элементов автомобиля.

Второй вопрос — изыскание рационального материала покрытия и способа газотермического напыления. Делается это путем изготовления партии деталей с различными вариантами состава материалов покрытий в экспериментальном производстве и последующих всесторонних натурных испытаний (в двигателях и автомобилях) на стендах и в различных условиях эксплуатации. При положительных результатах покрытие может вноситься в конструкторскую документацию.

Разработка комплексной технологии нанесения покрытий и ее внедрение в действующее производство, как уже упоминалось, ставит ряд новых вопросов. Так, особые свойства износостойкого покрытия (структура не на основе железа с микротвердостью составляющих фаз от 3 до 25 кН/мм², низкая — 20—40 Н/мм², хотя допустимая для эксплуатации некоторых деталей прочность сцепления покрытия с основой, небольшая — 0,3—0,5 мм — его толщина после окончательной обработки) не всегда позволяют осуществить механическую обработку деталей на существующем оборудовании, инструменте, режиме, СОЖ. Поэтому может появиться потребность в дополнительных единицах применяемого или нового оборудования, иных абразивном и режущем инструменте, оснастке, устройствах загрузки и выгрузки (для предохранения по-

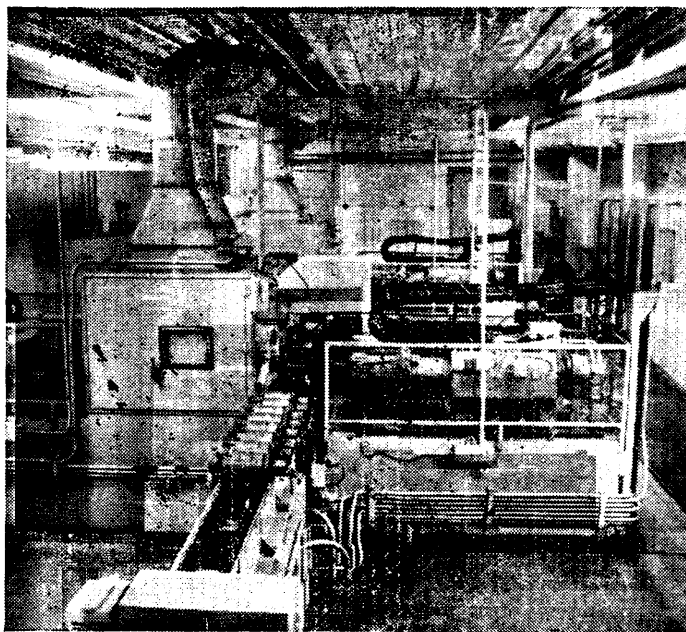


Рис. 1

крытия от разрушения); могут измениться последовательность термической обработки, методики пооперационного и окончательного контроля; потребуются специальные конструктивные решения по защите работающих и оборудования от вредного воздействия распыляемого материала. Высокие требования к чистоте поверхности перед напылением, тепловложение в детали влекут за собой необходимость автоматизации и создания единого межоперационного транспорта, а следовательно, необходимость доработки серийной аппаратуры для напыления (плазмотронов, горелок, дозаторов, пультов газораспределения), что позволит встраивать их в автоматические линии. Для обеспечения хорошего (0,25—0,30 кН/мм²) сцепления покрытий с деталью, испытывающей большие нагрузки в эксплуатации, потребуется дополнительное автоматизированное оборудование для оплавления нанесенного слоя.

Таким образом, простота реализации процессов напыления в мелкосерийном и ремонтном производстве трансформируется в комплексную организационно-техническую задачу при действующем массовом.

Все это и учитывается при выполнении работ, связанных с повышением износостойкости деталей в основных производствах предприятий отрасли.

Свидетельство тому — опыт создания и успешного применения технологических процессов газопламенного напыления на ряде предприятий Минавтопрома.

Так, НИИТавтопром совместно с ЯМЗ разработал (впервые в двигателестроении) комплексную технологию, в соответствии с которой поршневые кольца дизелей имеют покрытия, нанесенные плазменным напылением. Создано и соответствующее оборудование — автоматическая линия (рис. 1), выполняющая операции подготовки поверхности колец и плазменное напыление; полуавтоматическая установка (рис. 2) для производства специального порошка для напыления; полуавтоматическая установка сборки-разборки колец на оправку; оправки-спутники для сборки колец под напыление и механическую обработку. Модернизированы узлы установки плазменного напыления (плазмотрон, порошковый питатель, система управления питателем и охлаждения плазмотрона). Разработаны оснастка, инструмент для механической обработки колец перед напылением и обработки износостойкого покрытия; оснастка для термической обработки колец в безокислительной среде; методики пооперационного и окончательного контроля. Установлено не применявшееся ранее оборудование для механической и термической обработки.

Производительность созданного комплекса 1,2 млн. поршневых колец в год.

Испытания показали, что применение газопламенного напыления экономически оправдано: двигатели, у которых верхние поршневые кольца имеют плазменное покрытие, расходуют масла на угар на 30—50% меньше, а пара «кольцо — гильза цилиндров» не требует замены до капитального ремонта.

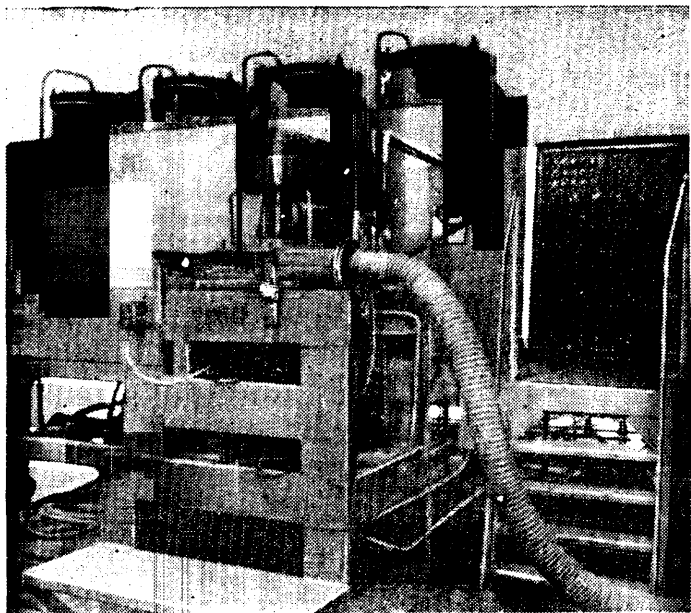


Рис. 2

НИИТавтопром разработана также технология и комплект автоматизированного оборудования для плазменного напыления и оплавления износостойкого покрытия шаровых пальцев рулевого управления автомобилей МАЗ. Долговечность пары «палец — сухари» резко увеличилась — теперь ее не нужно менять до капитального ремонта автомобиля, т. е. благодаря напылению удалось исключить две промежуточные замены элементов пары.

Комплексное решение технологии массового изготовления колец и шаровых пальцев, полная отработка головных образцов оборудования на заводах позволит в ближайшем будущем внедрить плазменное напыление этих деталей для двигателей и автомобилей КамАЗ. Автоматизированное оборудование для газоплазменного напыления вилок переключения скоростей автомобилей «Запорожец» будет применяться и на Запорожском автозаводе «Коммунар».

Весьма важным моментом автомобилестроительного производства является, как известно, возможность обеспечить высокое качество лицевой поверхности деталей облицовки автомобиля (крыльев, капота, двери, крыши и др.), формуемых на крупногабаритных вытяжных штампах. Технология напыления таких штамповок известна: напыление подслоя из молибденовой проволоки и рабочего покрытия из бронзовой проволоки. Она позволяет получать штампы, дающие детали без рисок, сокращающие количество неисправных дефектов (разрывов) при одновременной защите гравюры штампов.

Новые перспективы перед газоплазменным напылением открывают заводы капитального ремонта двигателей, которые начинают создаваться в отрасли как средство обеспечения единства и преемственности технологической политики основного и ремонтного производства. Дело в том, что технико-экономическая целесообразность и возможность применения метода газотермического напыления для восстановления, в сравнении с основным производством, возрастают. Причина — в несколько пониженных требованиях к восстановленным деталям: ресурс восстановленного агрегата должен быть равен только 80% ресурса нового. Это, естественно, расширяет диапазон материалов и способов газотермического напыления. Кроме того, значительно меньшие объемы напыления в основном производстве снижают и требования к степени его автоматизации (восстанавливаются не все детали, а лишь детали и места на них, изношенные сверх предельно допустимых размеров). Благодаря повышенной износостойкости напыленных деталей (особенно важно для деталей, подвергаемых перешлифовке, обточке, расточке до капитальных ремонтов) и возможности восстанавливать их до номинальных размеров метод газотермического напыления, примененный в индустриальном ремонте, даст возможность снизить потребности эксплуатации в запасных частях и отказаться от изготовления запасных частей ремонтных размеров.

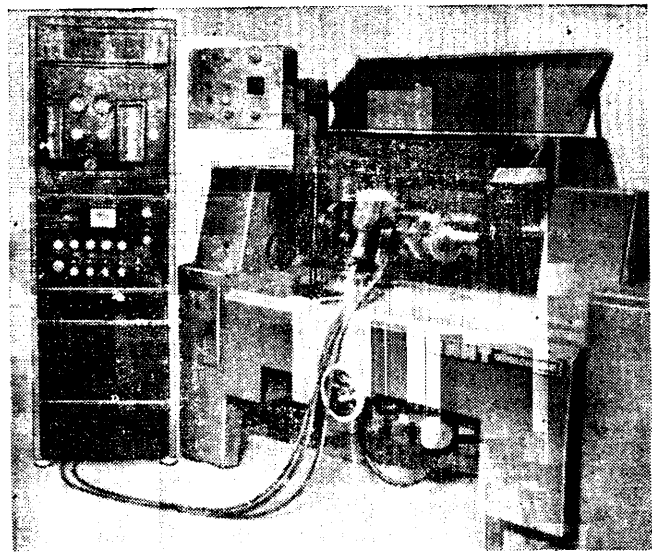


Рис. 3

Примером использования технологии и оборудования для газоплазменного восстановления может служить ремонтное производство Белорусского автозавода, где с 1981 г. плазменным напылением с последующим оплавлением покрытия восстанавливают шкворни автомобилей-самосвалов.

Метод газоплазменного напыления применяется также в производственном объединении «ЗИЛ»: в период 1979—81 гг. покрытия предусмотрены в чертежной ремонтной документации для коленчатых валов, гильз цилиндров, клапанов и восьми деталей коробки передач. Для реализации процессов разработаны полуавтоматическая установка (рис. 3) для напыления коленчатых валов двигателей; универсальная полуавтоматическая установка для напыления с механизмами горизонтального и вертикального вращения деталей в камере, плавного вертикального и продольного перемещений металлостаторов; универсальная полуавтоматическая установка дробеструйной обработки; пульт газораспределения и управления процессом газоплазменного напыления с металлостатором для нанесения покрытий из проволоки и порошков, обеспечивающий более стабильную работу и серийно выпускаемой аппаратуры для газоплазменного напыления. Аналогичные производства будут организованы на отраслевых заводах капитального ремонта двигателей ЯМЗ, КамАЗ, ГАЗ и других заводах, а также в системе Минавтотранса РСФСР (на заводах капитального ремонта автомобилей ЗИЛ-130).

Интенсивная загрузка большого количества автоматического и универсального оборудования, охватывающего все технологические переделы, наличие в производстве разнообразной оснастки требует, как известно, значительных затрат, труда, времени и средств на поддержание их работоспособности. Здесь газоплазменное напыление тоже располагает широкими возможностями, особенно при восстановлении изношенных деталей. НИИТавтопром разработал типовую технологию их восстановления, а также и типовой проект ремонтного участка. Номенклатура восстанавливаемых на этом участке деталей, оборудования и оснастки весьма разнообразна и расширяется по мере накопления практического опыта. Участки восстановления целесообразно иметь в ремонтных службах и комплектовать их универсальными установками и серийной аппаратурой. Для некоторых целей возможно применение установок плазменного напыления.

В 1982 г. на ЗИЛс и АЗЛК должно быть организовано по три таких участка (в механообрабатывающем, литейном и прессовом производствах), а в последующие годы XI пятилетки они будут созданы на 30 заводах отрасли, что заметно снизит расход металла во вспомогательном производстве и сократит простои технологического оборудования.

Таким образом, в отрасли проделаны значительные работы по созданию технологии и оборудования газотермического напыления. Сейчас задача заключается в том, чтобы предприятия-изготовители материалов, аппаратуры и универсального оборудования для газотермического напыления четко и своевременно выполняли планы поставок — как в количественном, так и в качественном отношении.

КОНКУРС ПО ЭКОНОМИИ МЕТАЛЛА. ПЕРВЫЕ ИТОГИ

КАК известно, Министерством автомобильной промышленности совместно с Центральным Советом ВОИР и ЦК профсоюза рабочих автомобильного, тракторного и сельскохозяйственного машиностроения объявлен конкурс на лучшее предложение и лучшее предприятие по экономии металлопроката.

В связи с этим на предприятиях и в организациях отрасли развернулось движение рационализаторов за экономию металла. Например, коллективы изобретателей и рационализаторов Горьковского автозавода приняли обязательство сэкономить 40 тыс. т, Уральского автозавода — 12 тыс. т, КамАЗа — 17 тыс. т, ЗИЛа — 30 тыс. т в год.

Рационализаторы Горьковского автозавода, кроме того, обратились ко всем рационализаторам отрасли с призывом: за счет интенсивной и качественной разработки и внедрения изобретений и рационализаторских предложений еще выше поднять эффективность технического творчества, добиться максимальной экономии металла, топлива, электроэнергии, трудовых затрат.

Наиболее распространенная форма коллективного творчества — комплексные творческие бригады. В настоящее время на заводах работают более 4000 тыс. таких бригад, в том числе на ЗИЛе — 300, ГАЗе — 240, ЯМЗ — 238, БелавтоМАЗе — 120, КамАЗе — 162, ГПЗ-4 — 100, КЗАТЭ — 97, УралАЗе — 85.

Среди творческих объединений лучшими считаются творческие бригады В. Ф. Лысенко и Г. С. Жуковнина (ГАЗ), В. А. Васильева (Кременчугский автозавод им. 50-летия Советской Украины), И. А. Кузнецова (КЗАТЭ), Кавтарадзе (Кутанский автозавод им. Г. К. Орджоникидзе), С. А. Алексенцева (ЗИЛ), Н. Ф. Рафикова (БелавтоМАЗ).

По итогам конкурса две первые премии получили творческая группа авторов Горьковского автозавода в составе Р. Е. Глинера, М. В. Зыбова, В. К. Малыгина, В. И. Омеляничика, Ю. В. Старостина, Э. Х. Каменецкого, В. Ф. Лысенко, Е. И. Натансона, Я. И. Ройзенвассера, Р. В. Тихонова за разработку новой конструкции и технологии изготовления картера заднего моста (рис. 1) автомобиля ГАЗ-53, а также творческий коллектив КамАЗа в составе М. Т. Кошкина, В. Е. Маклакова, А. П. Субботы, В. И. Семедня, Н. Н. Волосова и Ю. Д. Дятлова за разработку и внедрение малоот-

ходной резки заготовок на пресс-ножницах (рис. 2), обеспечившей экономию 1189 т металлопроката.

Картер ведущего моста на ГАЗе изготавливается из стали 12ГС толщиной 8,5 вместо 9,5 мм с одновременным уменьшением толщины стенки прямоугольного сечения цапфы и фланца картеров. Для сохранения прочности картера изменено время его термообработки; повышение твердости обеспечивается за счет увеличения скорости охлаждения.

Все это позволило сохранить ударную, усталостную и статическую прочность картеров. Экономия металлопроката составила 1420 т.

Вторые премии присуждены: творческому коллективу Челябинского кузнечно-прессового завода в составе В. М. Коваленко, А. В. Козлова, В. В. Конева, М. Т. Кропанина, А. А. Манько за разработку конструкции диска колес (рис. 3) грузовых автомобилей типа ЗИЛ-130, автоприцепов и других специализированных машин; творческому коллективу изобретателей ЗИЛа в составе С. Н. Калашникова, И. С. Новикова, К. И. Масалова, Б. И. Феликсона, А. И. Филиппова, В. А. Грачева, Ю. И. Рогатина, И. И. Шклярова, И. Е. Гуткина, Ю. А. Сергеева за разработку и внедрение нового технологического процесса изготовления ведомой цилиндрической шестерни (рис. 4) редуктора заднего моста автомобиля ЗИЛ-130 с применением метода горячей накатки зубьев; авторам предложения Н. И. Шелетюкову и Л. Н. Верховскому (АвтоВАЗ) за изменение технологии штамповки панели пола автомобиля.

Изменение конфигурации ручных отверстий диска колеса и раскрой полосы при вырубке дисков колес на Челябинском кузнечно-прессовом заводе позволило снизить на 0,415 кг расход металла на единицу изделия и получить общую экономию 618 т в год.

Накатка зубьев с припуском под получистовое зубонарезание производится с предварительным подогревом ТВЧ на накатном стане мод. ЗПС-3502М с последующей механической обработкой, получистовым зубонарезанием и шевингоанием. Операция чернового зубонарезания исключена. Новый технологический процесс позволил получить экономию 2,75 кг металлопроката на одну поковку и высвободить 13 ед. зуборезного оборудования. Экономия металлопроката составила 507,4 т в год. Вытяжка детали (на ВАЗе) производится через пороги с высотой перетяжной коробки не более 20 мм взамен вытяжки через перетяжное ребро высотой перетяжной коробки 100 мм. Экономия — 521 т металлопроката в год.

Третью премию получили коллективы изобретателей и рационализаторов Рижского завода «Автоэлектрприбор», Львовского автобусного завода им. 50-летия СССР, Куйбышевского завода автотракторного электрооборудования им. А. М. Тарасова, ГПЗ-15 и Львовского мотозавода.

Четвертые премии получили В. И. Шмелев, Г. А. Ширяев, Н. М. Гурьев за изменение конструкции переднего бампера автомобилей ГАЗ-52 и ГАЗ-53, а также Г. П. Модин, П. К. Лапшин и А. Я. Соловьев за изменение конструкции заднего крыла автомобиля ГАЗ-24.

В результате усиления в опасных сечениях верхней и нижней полок бампера уменьшены их толщина с 3,0 до 2,5 мм, а за счет изменения раскроя бампер изготавливают из горячекатаного листа размером 2,5×1140×1950 мм взамен 3,0×1320×1950 мм.

Данное техническое решение позволило снизить на 0,125 кг расход на один бампер и получить экономию 401,6 т проката черного металла в год.

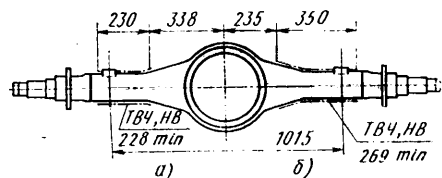


Рис. 1. Изменение конструкции и технологии изготовления картера заднего моста автомобиля ГАЗ-53:

а — до изменения; б — после изменения

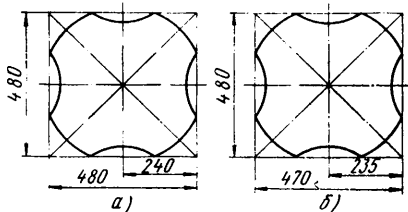


Рис. 3. Изменение раскроя заготовки диска колеса:

а — до изменения; б — после изменения

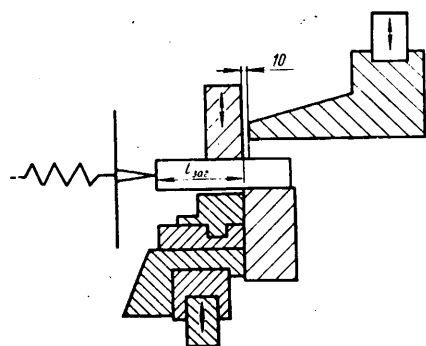


Рис. 2. Схема резки заготовок на пресс-ножницах

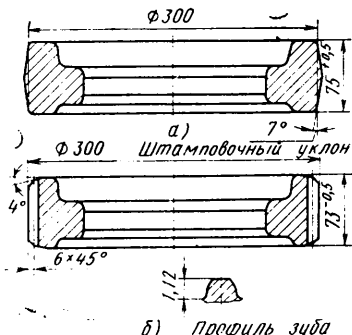


Рис. 4. Изменение процесса изготовления ведомой цилиндрической шестерни:

а — штампованная заготовка без зубьев; б — штампованная заготовка с зубьями, полученная методом горячей накатки

Автомобильная промышленность, № 12, 1982 г.

АВТОМОБИЛЕСТРОИТЕЛИ СОВЕТСКИХ РЕСПУБЛИК НА ВДНХ

В ДЕКАБРЕ 1981 г. советский народ торжественно отметит шестидесятилетие нашего многонационального государства. Широкую панораму достижений страны Советов, каждой республики отражает экспозиция «В семье единой», организованная на ВДНХ СССР.

Во вводном разделе выставки раскрыто всемирно-историческое значение создания и развития Советского государства, его успехи в области экономики, науки и культуры, а в экспозиции каждой союзной республики продемонстрированы наиболее значительные достижения, полученные в этих областях. На конкретных примерах показана основная особенность сотрудничества народов нашей страны, межреспубликанских экономических связей — углубление специализации и кооперирования производств, в том числе и в области автомобилестроения, которое, как известно, вносит большой вклад в развитие экономики страны, обеспечивая транспортом все отрасли народного хозяйства.

Предприятия и организации автомобильной промышленности расположены во многих республиках Советского Союза, каждая из которых представила в экспозиции ВДНХ лучшие из выпускаемых ею образцов автомобильной техники. В частности, сделали это заводы АРМЯНСКОЙ ССР — Ереванский автозавод, Ереванский завод автомобильных агрегатов и Чаренцаванский завод автопогрузчиков, входящие в Ереванское автомобильное объединение (ЕрАЗ).

Основная продукция Ереванского автозавода — выпускаемый с 1978 г. автомобиль-фургон ЕрАЗ-762Б, который предназначен для перевозки промышленных и продовольственных товаров по всем автомобильным дорогам общей сети СССР. Грузоподъемность автомобиля 1 т, максимальная скорость движения 110 км/ч, мощность двигателя 52,9 кВт, расход топлива 12 л/100 км. Небольшие габаритные размеры автомобиля (5030×1790×2180 мм) позволяют использовать его как в городах, так и в поселках городского типа и в сельской местности.

В 1981 г. завод выпустил первую партию электромобилей. В последующие годы XI пятилетки будет продолжаться совершенствование их конструкции для увеличения запаса хода (до 80—120 км) на одной зарядке, повышения скорости движения (до 80 км/ч), снижения собственной массы и увеличения грузоподъемности.

Включившись во всесоюзное социальное соревнование за выполнение и перевыполнение задач, поставленных майским (1982 г.) Пленумом ЦК КПСС, коллектив Ереванского автозавода обязался развить мощности и увеличить выпуск изотермических автомобилей-фургонов и автомобилей-рефрижераторов грузоподъемностью 0,7 т.

Ереванский завод автопогрузчиков выпускает четвертую часть создаваемых в стране погрузчиков, поэтому его продукция хорошо известна практически на всех заводах. Например, универсальный фронтальный автопогрузчик 4022 грузоподъемностью 2 т. Наибольшая высота (2800 мм) и скорость подъема груза (12 м/мин)

малые радиус поворота (2,1 м) и габаритные размеры (3350×1450×2100 мм), скорость движения без груза 20 км/ч и с грузом 10 км/ч сделали его в свое время незаменимым средством механизации трудоемких погрузочно-разгрузочных работ. Однако со временем (автопогрузчик 4022 выпускается с 1962 г.) его качества уже перестали удовлетворять потребителей. В связи с этим были созданы новые автопогрузчики — малогабаритные, высокоманевренные, предназначенные для работы в стесненных условиях. Это автопогрузчик 40912 грузоподъемностью 1 т и 4092 грузоподъемностью 2 т.

Для производства автопогрузчиков новых конструкций полностью реконструируется, а по существу создается заново Ереванский завод автопогрузчиков (на базе Чаренцаванского кузнечно-прессового завода). Уже в 1982 г. он выпускает первую опытно-промышленную партию новых автопогрузчиков.

В Киргизской ССР действуют два завода автомобильной отрасли, которые входят в состав Киргизского производственного объединения («Киргизавтомаш») — Фрунзенский автосборочный завод и Киргизский завод автомобильного машиностроения. Как показали «Дни республики», проведенные на ВДНХ СССР в июле 1982 г., эти заводы вносят весомый вклад в реализацию производственных планов отрасли. Так, Фрунзенский автосборочный завод, являющийся первенцем автомобилестроения в Среднеазиатском экономическом районе, выпускает продукцию, крайне необходимую прежде всего сельскому хозяйству. Например, на базе шасси ГАЗ-53-02 совместно с Заводом автосамосвалов (г. Саранск), он выпускает автомобиль-самосвал ГАЗ-САЗ-53Б типа 4×2. Грузоподъемность автомобиля 3,5 т, максимальная скорость 85 км/ч, мощность двигателя 84,6 кВт, расход топлива 24 л/100 км. Кузов — самосвальная, металлическая, с прямыми надставными бортами, что делает его незаменимым для перевозки крупных сельскохозяйственных грузов. Второй выпускаемый заводом автомобиль-самосвал — САЗ-3502 типа 4×2 с предварительным подъемом платформы. Грузоподъемность его 3,2 т, максимальная скорость 85 км/ч, мощность двигателя 84,6 кВт, расход топлива 24 л/100 км. Металлический с надставными бортами кузов благодаря телескопическому гидроподъемнику, шарнирно закрепленному на переднем рычаге и верхнем подрамнике, может подниматься с грузом на большую высоту.

В настоящее время перед заводом поставлена задача: до конца пятилетки наладить производство модернизированного автомобиля-самосвала ГАЗ-САЗ-53БМ улучшенного качества и повышенной грузоподъемности.

Производство завода связано с многими родственными предприятиями страны, в нем широко используется их опыт. Например, листовой прокат ему поставляет Магнитогорский металлургический комбинат, гнутые профили — «Запорожсталь» и т. д.; его коллектив распространял у себя родившееся на Московском автозаводе им. И. А. Лихачева

движение на сдачу продукции с первого предъявления.

Киргизский завод автомобильного машиностроения специализируется на выпуске тракторных прицепов, автомобильных радиаторов различных модификаций и гидроподъемников.

Принцеп ММЗ-771Б грузоподъемностью 9 т выпускается совместно с Орским заводом тракторных прицепов и Балашовским заводом автотракторных прицепов. Предназначен он для буксировки мощными тракторами (типа К-700, К-701, Т-150К), состоит из двух независимо разгружающихся платформ с двумя комплектами съемных надставных бортов и оборудован гидравлическими опрокидывающими устройствами, значительно облегчающими разгрузку.

Продукция завода хорошо известна как у нас, так и более чем в 50 зарубежных странах.

В XI пятилетке завод намерен, в целях обеспечения сельского хозяйства дополнительными транспортными емкостями, развить свои производственные мощности и увеличить выпуск тяжелых тракторных прицепов повышенной грузоподъемности (ППТС-9 и ЗПТС-12).

Немало заводов автомобильной отрасли расположено на территории Латвийской ССР — это и единственный в стране завод микроавтобусов «РАФ» им. XXV съезда КПСС (г. Елгава) и Рижский мотозавод «Саркане Звайгзне», и Рижский завод «Автоэлектронприбор».

О популярности микроавтобусов «РАФ» говорить не приходится — они известны всем, потому что различные модификации микроавтобуса используются повсеместно: в службах скорой медицинской помощи, ГАИ и пожарной охраны, в качестве маршрутных такси, для перевозки пассажиров на ВДНХ, в аэропортах и т. д. Отлично зарекомендовали себя различные микроавтобусы, автопоезда и электромобили, созданные для обслуживания XXI Олимпийских игр в Москве (РАФ-2907, РАФ-2908, РАФ-2909, РАФ-2910, РАФ-2911, РАФ-2913, РАФ-3407-9225-9226).

Базовой моделью особо малого автобуса является микроавтобус РАФ-2203 «Латвия», выпускаемый с 1976 г. Габаритные размеры автобуса 4940×2210×1970 мм, число мест для сидения 11, кузов вагонный, закрытый, цельнометаллический, несущий, максимальная скорость 120 км/ч, мощность двигателя 69,9 кВт; расход топлива ~ 12 л/100 км.

В настоящее время создан опытный образец микроавтобуса «РАФ» модернизированной конструкции, на основе которого в ближайшие годы будет выпущен ряд новых специализированных модификаций.

На Рижском мотозаводе «Саркана Звайгзне» выпущена новая модель мопеда «Рига-22», пришедшая взамен модели «Рига-16». На мопеде установлен новый двигатель П-62, оснащенный бесконтактным транзисторным зажиганием, что обеспечивает мягкий и надежный его пуск. Блок «стабилизатор — коммутатор» размещен в выемке бензобака.

Коробка передач модернизирована. Установлен новый генератор переменного тока мощностью 45 Вт. Обновление конструкции вынудило изменить конструкцию картера двигателя и его крепление к раме. Более плоская фара увеличенных размеров, бензобак новой конструкции и другие изменения внешних форм придают мопеду современный элегантный вид.

На Рижском заводе «Автоэлектро-

прибор» для водителей легковых автомобилей впервые в стране создана удобная комбинация приборов с часами. За эту работу завод был удостоен третьей премии на республиканском смотре-конкурсе по расширению выпуска товаров народного потребления.

Продукция автомобилестроительных заводов Армянской, Киргизской и Латвийской ССР, показанная на стендах ВДНХ СССР, вызвала большой интерес

со стороны посетителей выставки. Ее высокие потребительские качества, надежность, долговечность, совершенство конструктивного и технологического исполнения показали, что автомобилестроение в этих советских республиках развивается быстрыми темпами, способствует успешному выполнению народнохозяйственных планов страны.

С. А. СПЕСИВЫХ

УДК 658.274:629.113.002

ОБОРУДОВАНИЕ, ИЗГОТОВЛЯЕМОЕ АВТОМОБИЛЕСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛЮ

На ВДНХ СССР накануне 60-летия образования СССР состоялась выставка специального технологического оборудования, изготовляемого для собственных нужд. На ней экспонировалось более 1500 изделий, представленных предприятиями и организациями 11 союзных республик. Значительную часть этих экспонатов составили изделия, выпускаемые автомобилестроителями, — металлообрабатывающее, литейное и сварочное оборудование, в том числе агрегатные металлорежущие станки, автоматические линии, роботы и т. д.

Судя по отзывам посетителей выставки, из металлообрабатывающего оборудования наибольший интерес вызвал спроектированный, изготовленный и внедренный на ВАЗе автомат С41.019 для токарной обработки деталей типа втулки уплотнительного кольца штока переключения передач автомобиля ВАЗ-2121. Он действительно весьма любопытен, так как по своим качествам превосходит лучшие отечественные и зарубежные аналоги. Главные его достоинства — компактность и наличие специального устройства, которое позволяет очень быстро и точно (точность 0,001 мм) проверять относительное положение шпиндельных головок. Производительность автомата 170 деталей/ч, класс точности по ГОСТ 8-71-П, число шпинделей 2, частота их вращения 1500 мин⁻¹, суммарная мощность электродвигателей 11,16 кВт.

Как известно одной из важнейших задач XI пятилетки стала автоматизация сборочных и механообрабатывающих производств. Естественно, что выставка не могла не отразить этой темы.

Например, ГПЗ-3 показал разработанную на современном уровне и изготовленную своими силами автоматическую роторную линию мод. ЛСВ (рис. 1) для сборки и контроля роликового подшипника 422059. Линия состоит из пяти рабочих роторов: для комплектовки деталей подшипника, наполнения окон сепаратора роликами, контроля комплекта роликов в подшипнике, внутреннего его диаметра и наложения верхней шайбы.

Производительность линии 3000 шт./ч, частота вращения роторов в рабочем режиме 7,5 мин⁻¹, мощность электродвигателей привода роторов 1,7 кВт, число загрузочных устройств 5, мощность их приводов 2,1 кВт. Ее обслуживает один оператор.

Внедрение линии повысило производительность сборки подшипников в 3 раза, позволило высвободить 8 человек.

Вторая из разработок ГПЗ-3, представленная на выставке, — автоматическая линия мод. ЛКП-6 для изготовления латунных сепараторов веретенных подшипников. Она состоит из 11 роторов — пяти технологических и шести транспортных — и способна выполнять шесть операций: вытжку, подрезку торца и дна, вырубку окон и калибровку сепараторов. Производительность линии 100 шт./мин; коэффициент технического использования при двухсменной работе 0,7; время прохождения заготовки в линии 0,65 мин; установочная мощность 18 кВт; годовой экономический эффект от внедрения линии составил 50 тыс. руб., в том числе за счет резкого (в 13 раз) повышения производительности труда и сокращения (в 5 раз) потребной производственной площади.

Волжский автозавод им. 50-летия СССР также представил одну из своих линий — автоматическую линию для обработки блока цилиндров автомобиля ВАЗ-2105. Она состоит из трех агрегатных станков, шагового транспортера деталей, систем гидро- и электрооборудования, централизованной смазки, подачи СОЖ, имеет производительность (при коэффициенте загрузки 0,65) 71 деталей/ч.

Большой интерес представляет и автоматическая линия для сборки шатуно-поршневой группы двигателя автомобиля КамАЗ, разработанная МКТЭИавтопромом, в состав которой входят механизмы загрузки и выгрузки поршней, печь для их нагрева, автоматическая машина сборки шатуно-поршневой группы. Производительность линии 514 шт./ч, управление — автоматическое. Годовой экономический эффект от внедрения линии на КамАЗе составит 101,6 тыс. руб.

Как показала выставка, много оборудования, разработанного в отрасли, создавалось в целях сокращения потерь металла, повышения точности штампованных заготовок и производительности труда в кузнечно-штамповочных производствах.

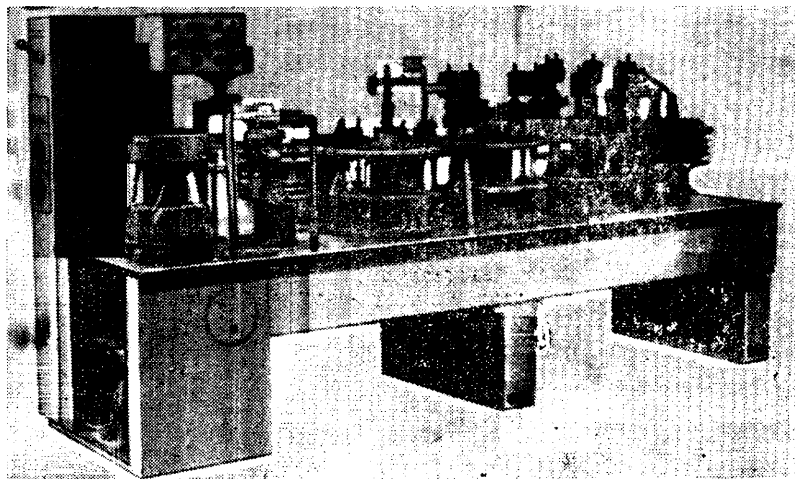
На выставке, в частности, был представлен разработанный на АЗЛК комплекс средств автоматизации листовой штамповки (рис. 2), состоящий из двух манипуляторов и транспортера-накопителя с фиксирующей станцией.

Манипулятор имеет три ступени подвижности, десять и двадцать ходов в минуту (длина горизонтального хода 1700 мм, вертикального — 50—250 мм), вакуумный, механический и электромагнитный схваты. Грузоподъемность манипулятора 15 кг, мощность его электродвигателя 1,7 кВт. Скорость перемещения транспортера-накопителя 0,36 м/с, высота подъема фиксирующей станции 250 мм.

Комплекс характерен тем, что на его базе можно комплектовать гибкие автоматизированные и механизированные прессовые линии для штамповки средних и крупных кузовных деталей.

Другим примером интересной разработки штамповочного оборудования может служить одноударный трехпозиционный холодновысадочный автомат с клещевым переносом (мод. 13 ВОА-12К), изготовленный на Государственном заводе «Красная Этна» и предназначенный для изготовления заготовок болтов М12 с формованной или обрезной головкой. Автомат работает в автоматическом и наладочном режимах, его можно встраивать в автоматическую линию с резьбонакатной машиной и транспортером. Производительность автомата 83 шт./мин, усилие высадки 980 кН.

Димитровградский автоагрегатный завод им. 50-летия СССР разработал и представил на выставку автомат АПК-100 (рис. 3) для калибрования изделий из металлических порошков. Точность изготавливаемых деталей соответ-



Автомобильная промышленность, № 12, 1982 г.

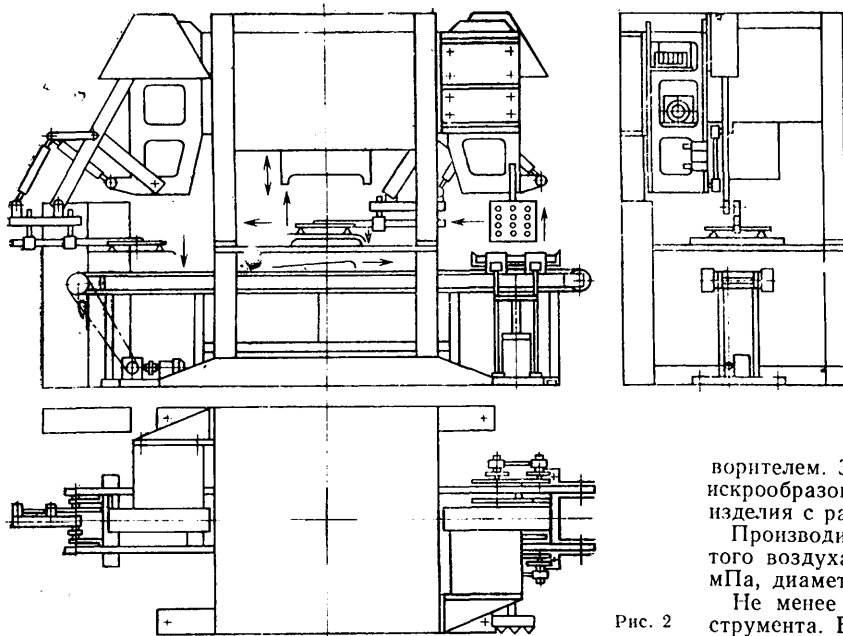


Рис. 2

увет 1-му и 2-му классам. Детали подаются в зону калибрования автоматически. Верхние и нижние пуансоны автомата приводятся в движение от двух независимых систем, поэтому усилие выталкивания оказывается весьма значительным.

Основные технические данные автомата: номинальное усилие калибрования 980 кН, усилие выталкивания 323 кН, ход ползуна 170 мм, ход выталкивателя 75 мм, число ходов в минуту 16—50. Годовой экономический эффект от внедрения одного автомата превышает 160 тыс. руб.

Термическая обработка — общепризнанный, весьма эффективный способ повышения прочности материала деталей, поэтому совершенствованию технологии, созданию нового, более эффективного оборудования для такой обработки большое внимание уделяют все отрасли, в том числе и автомобилестроительная. Об этом свидетельствуют и экспонаты выставки.

Например, АЗЛК представил на выставку индукционную установку (рис. 4) для закалки ТВЧ цилиндрических деталей типа распределительных валов, разжимных кулаков, штоков и т. д. В отличие от аналогов на этой установке механизирована загрузка — выгрузка деталей. Ее производительность до 360 шт./ч, рабочая скорость перемещения деталей 2—20 мм/с, цикл загрузки — выгрузки длится 3—5 с, шаг транспортера 40—120 мм, длина детали — до 460 мм, диаметр — до 80 мм, масса — до 8 кг.

Для нагрева более крупных заготовок (сечением 60×10 мм и длиной 600—800 мм) до температуры 1500 К служит печь (рис. 5), разработанная и изготовленная в КЭТИИавтопроме. Под печи совмещен с механизмом перемещения заготовок и совершает возвратно-поступательное движение по траектории прямоугольника. Производительность печи 9000 кг/ч, масса заготовок 30—60 кг, число заготовок в печи 80, темп

их выдачи 20 с. В качестве теплоносителя использован природный газ (расход 400 м³/ч). Ожидаемый годовой экономический эффект от внедрения одной такой печи — 41,5 тыс. руб.

Одной из важнейших народнохозяйственных проблем является, как известно, проблема защиты машин и их элементов от вредного воздействия атмосферы. Ее решением, как показала выставка, специалисты отрасли занимаются по всем направлениям. В частности, на выставке была показана установка «Ореол-600» для нанесения лакокрасочных материалов, имеющих удельное объемное сопротивление $5 \cdot 10^6 - 5 \cdot 10^7$, поверхностное натяжение не более 35 дин/см, вязкость по вискозиметру ВЗ-4 до 30 с, температуру вспышки не менее 21°C. Установка состоит из пневмоэлектрического распылителя, источника высокого напряжения, пульта управления с узлом подготовки воздуха, шкафа с пневмоэлектрооборудованием и баков с лакокрасочными материалами и растворителем. Зарядка распылителя — внутренняя, что исключает искрообразование даже при соприкосновении окрашиваемого изделия с распылительной головкой.

Производительность распылителя 600 см³/мин, расход сжатого воздуха не более 10 м³/ч, давление в сети 0,35—0,45 МПа, диаметр факела 300—800 мм. Масса распылителя 0,6 кг.

Не менее важная проблема — повышение прочности инструмента. Ее решению в отрасли в значительной мере способствуют разработанные НИИТавтопромом технологический процесс и вакуумная ионно-плазменная установка «Пуск-81» для нанесения износостойких покрытий на металлообрабатывающие инструменты.

Износостойкость инструмента, обработанного на установке «Пуск-81» повышается в 2—4 раза. Основные преимущества установки: высокая производительность (скорость образования пленки покрытия — свыше 0,5 мкм/мин), высокое качество получаемых покрытий, экономичность, возможность одновременной обработки значительных партий деталей.

НИИТавтопром разработал также автоматизированный технологический процесс плазменного напыления и комплексная технология массового изготовления поршневых колец, имеющих повышенные антизадирные свойства и износостойкость. Применение таких колец повышает износостойкость пары «поршневое кольцо — цилиндр» в 2 раза; на 30% снижает расход картерного масла на угар; сокращает время обработки колец в 2 раза.

Для реализации процесса создано оборудование: полуавтоматическая установка для получения специального порошка производительностью 10 т/год, автоматическая линия для подготовки поверхности колец и плазменного напыления, полуавтомат для точной установки колец на специальные оправки-спутники и их снятия.

Основные технические данные комплекта оборудования: расчетная годовая производительность (при двухсменной работе) — 1,2 млн. шт.; расход плазмообразующего газа (азота) — 3 м³/ч, сжатого воздуха — 80 м³/ч, воды — 0,5 м³/ч, установленная мощность электродвигателей 200 кВт; наибольшее давление в системе гидрооборудования — 3 МПа, в системе пневмооборудования — 0,6 МПа.

Посетители выставки обратили также внимание на образцы оборудования, приборов и установок для контроля и управ-

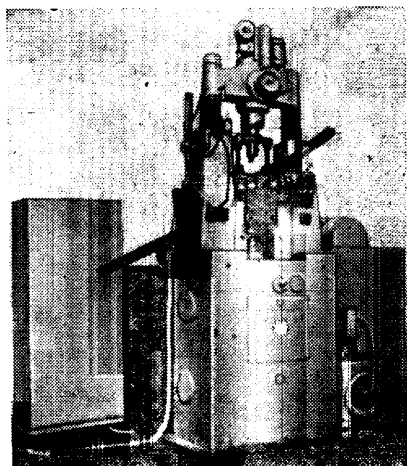


Рис. 3 ▲

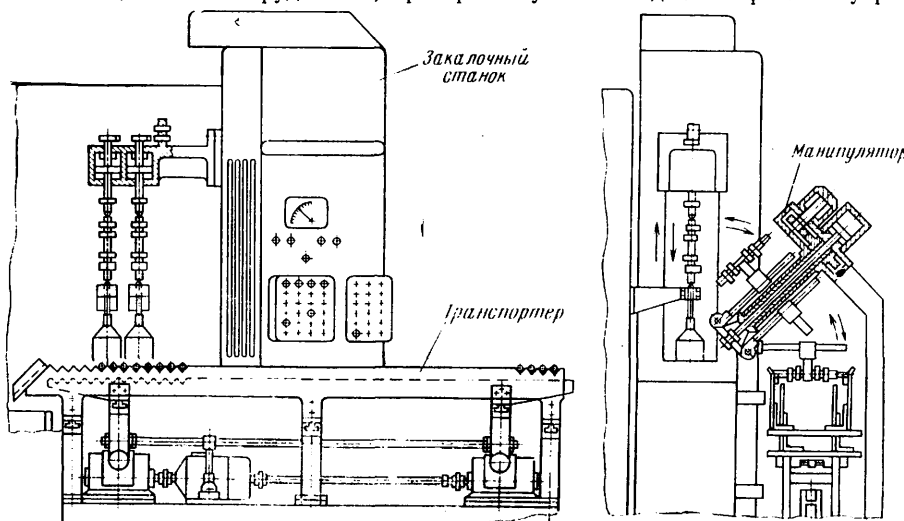
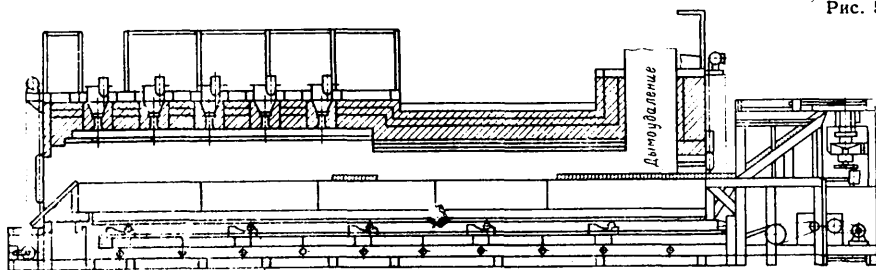


Рис. 4 ►



ления технологическими процессами, средств контроля геометрических параметров деталей. Например, полуавтомат мод. 1257 для контроля геометрических параметров коленчатых валов двигателей ЯМЗ-240 после предварительной обработки, разработанный НИИТавтопром. На этом полуавтомате можно проверять изделия по 29 параметрам, в том числе изделия массой до 150 кг, что вдвое выше, чем у существующих аналогов.

Измерительное устройство вводится в зону измерения и устанавливается на три базовых упора. Контроль, например, коренных шеек коленчатого вала осуществляется за один оборот последнего. Затрачивается на это (измеряются диаметры, биения и положение коренных шеек вдоль оси изделия) 4,4 с. Шатунные шейки проверяются при помощи подвесной скобы. Годовой экономический эффект от внедрения полуавтомата на Ярославском моторном заводе составил 20 тыс. руб.

НИИТавтопром показал и еще одну свою разработку, внедренную на ЗИЛе, — автомат для ультразвукового контроля поверхностных дефектов (универсальный дефектоскоп). Этот автомат позволяет автоматизировать процесс контроля, а также обеспечить объективное выявление дефектов производственно-технологического и металлургического происхождения в деталях различной конфигурации. Его производи-

тельность при контроле изделий с наибольшими размерами (длиной до 600 мм и массой до 40 кг) составляет до 90 шт./ч, цикл автоматического контроля 40 с, метод контроля — разрушающий.

Электронный преобразователь ЭПЗК 308, разработанный и внедренный на ВАЗе, предназначен для автоматического управления шлифовальным станком или линией финишных операций механической обработки деталей, активного контроля линейных размеров деталей с непрерывными поверхностями, контроля правильности установки детали в исходную позицию перед началом обработки на станке. Основные технические данные прибора: максимальное число команд — 4, погрешность установки окончательной команды 0,2 мкм, погрешность включения любой команды в цеховых условиях в течение всего рабочего дня — не более $\pm 0,1$ мкм, готовность к работе — 1 мин, масса 6 кг.

На выставке было показано также оборудование, предназначенное для механизации ручного труда на вспомогательных операциях (выгрузка, загрузка и т. д.). Примером может служить шарнирно-балансирный манипулятор МПП-100, разработанный ВНИИПТмашем и НИИТавтопром. Он предназначен для перемещения штучных грузов массой до 100 кг (складские операции, загрузка станков, прессов и т. д.) и оснащен автоматической системой стабилизации положения груза. Наибольший вылет руки манипулятора 2600 мм, наибольшее вертикальное перемещение груза 1600 мм, диапазон скоростей вертикального перемещения груза 50—300 мм/с.

Даже такой короткий перечень экспонатов выставки показывает, что автомобилестроителями делается много для того, чтобы обеспечить себя необходимым оборудованием. Причем оборудованием, отвечающим самым современным требованиям. Последнее подтверждается тем, что значительная часть его защищена авторскими свидетельствами.

А. Н. САВЕРИНА

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НУЖД ОТРАСЛИ

УДК 658.274:629.113.002

УСТАНОВКИ, УСТРОЙСТВА, КОМПЛЕКСЫ, МЕХАНИЗМЫ

Одной из основных задач на 1981—1985 гг. и на период до 1990 г. XXVI съезд нашей партии назвал задачу более быстрого технического перевооружения производства, создание и выпуск машин и оборудования, позволяющих улучшить условия труда и повышать его производительность, экономить материальные ресурсы. В ее решении активно участвуют ученые и конструкторы, инженеры и техники, все труженики отрасли. Многие для этого делают и белорусские автомобилестроители. О некоторых образцах оборудования, созданного конструкторами и учеными Минского конструкторско-технологического экспериментального института автомобильной промышленности (МКТЭИавтопром) и получившего заслуженное признание на предприятиях отрасли, рассказывается в предлагаемой вниманию читателей информации В. Ф. Ржевского и А. З. Фродского.

Установки мод. П154 и мод. П161 предназначены для скоростного нагрева заготовок рессорных листов: первая (рис. 1) — нагрева средней их части, вторая (рис. 2) — одновременного нагрева двух их концов.

В обеих установках применены излучающие горелки, действующие по принципу сжигания газа на пористой поверхности, поэтому они, по сравнению с радиационными горелками (перфорированная насадка), обладают более высоким (до 40%) КПД и малой тепловой инерцией (выходят на рабочий режим за 15—20 с).

Установки снабжены автоматической системой контроля регулирования теплового режима и приборами, обеспечивающими безопасную эксплуатацию. В установке мод. П154, кроме того, предусмотрена автоматическая очистка излучающей поверхности нижних горелок от попадания посторонних предметов.

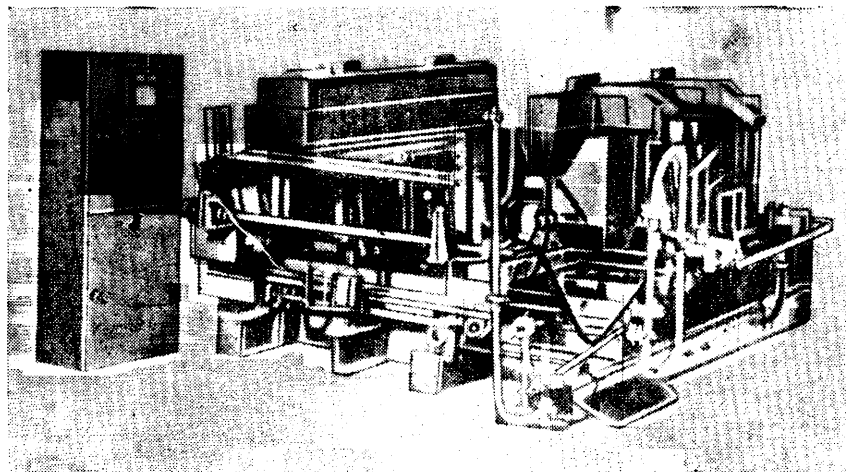
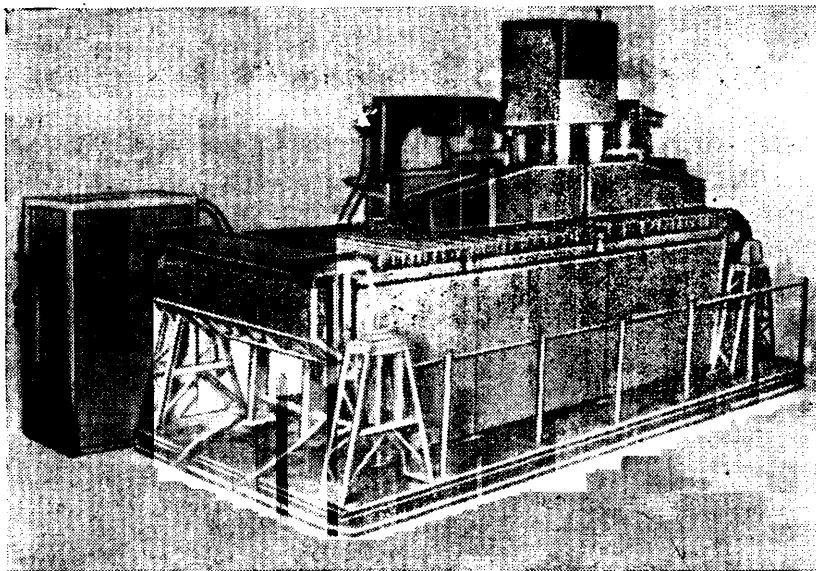


Рис. 1



Каждая из установок обеспечивает повышение производительности в 1,5—2 раза, уменьшение расхода топлива в 2—3 раза, улучшение санитарно-гигиенических условий труда. Обе они разработаны МКТЭИавтопром (г. Минск), внедрены на Синельниковском рессорном заводе им. Коминтерна и Горьковском автозаводе.

Техническая характеристика установок		
	П154	П161
Производительность при толщине листов 18 мм, шт./мин	6	6
Скорость нагрева, мм/мин	3,5	3,5
Размеры рессорных листов, мм:		
длина	205—1675	550—2000
ширина	75—102	75—90
толщина	5—18	6—18
Температура нагрева, К	1230—1270	1230—1270
Время нагрева листа толщиной 18 мм, мин	5	5
Длина нагреваемого участка, мм	50	200
Расход, м ³ /ч:		
природного газа	26	100
сжатого воздуха	0,05	—
Расход воды, м ³ /ч	4	4
Скорость конвейера, м/мин	0,36—4,3	0,45—5,4
Установленная мощность, кВт	8,6	5,1
Габаритные размеры установки, мм	5250×2260×2225	5120×4260×2410
Масса, кг	4800	6600

Топочно-очистное устройство (рис. 3) предназначено для сжигания природных газов, идущих на обогрев сушильных установок, и попутного термического дожигания паров растворителей и продуктов распада лакокрасочных материалов при помощи инжекционных или двухпроводных горелок. Устройство позволяет экономить природный газ (до 20%) на технологических процессах сушки за счет использования химического и физического тепла очищаемых газов.

Техническая характеристика устройства	
Количество очищаемых газов, м ³ /ч	500—3000
Расход природного газа, м ³ /ч	25—70
Давление природного газа, МПа	0,04—0,08
Температура в топочном объеме, К	до 1220

Разработчик— МКТЭИавтопром (г. Минск).

Аппараты каталитической очистки газовых выбросов (рис. 4) предназначены для обогрева

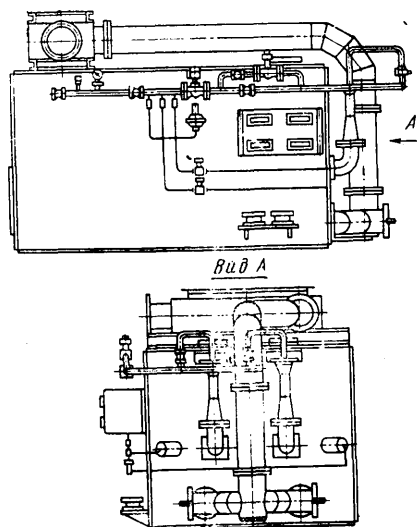


Рис. 3

сушильных установок, очистки газовых выбросов от паров растворителей, а также для утилизации полученного при этом тепла на технологический процесс сушки изделия.

Аппарат состоит из воздухоподогревателя, реактора и теплообменника. Воздухонагреватель предназначен для нагрева газовых выбросов до температуры начала реакции каталитического окисления (620—670 К); В качестве нагревателей применяются спирали из нихромовой проволоки. В реакторе установлены пакеты катализатора и в нем происходит беспламенное дожигание паров растворителя с превращением в пары воды и углекислого газа. В теплообменнике осуществляется утилизация тепла очищенных газовых выбросов и нагрев сушильного агента.

МКТЭИавтопром (г. Минск) разработаны три типоразмера конструкции аппаратов каталитической очистки (УСК 39, УСК 40 и УСК 41).

Техническая характеристика аппаратов

	УСК 39	УСК 40	УСК 41
Количество очищенных газов, м ³ /ч	300—480	500—950	1000—1800
Установленная мощность, кВт	42	72	144
Температура подогрева газов, К	670	670	670
Тип катализатора	НИИОГАЗ-ЗД		
Степень очистки, %	НИИОГАЗ-10Д		
Гидравлическое сопротивление, Па	95—100		
	750		

Рис. 2

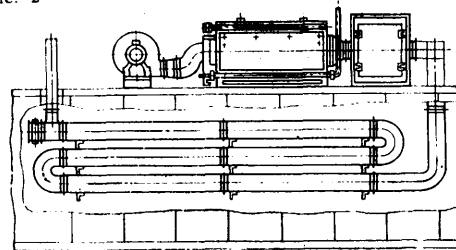


Рис. 4

Комплекс автоматической загрузки заготовок в нагревательное оборудование предназначен для автоматической поштучной подачи цилиндрических ферромагнитных заготовок массой до 20 кг, находящихся в таре в хаотическом состоянии, в кузнечные индукционные нагреватели типа КИН 1—500/1К. Он включает в себя механизм забора заготовок, транспортно-ориентирующее устройство, поворотный стол, механизм передачи, электро- и пневмооборудование.

Простота конструкции, широкий диапазон загружаемых заготовок, быстрота переналадки на другой размер заготовки, различные варианты компоновки обеспечивают эффективное применение комплекса как в действующих цехах, так и в цехах строящихся заводов с мелко- и крупносерийным, а также массовым производством. Универсальность механизмов позволяет использовать их для автоматической загрузки проходных газовых нагревательных печей и термических агрегатов.

Техническая характеристика комплекса

Производительность, шт./ч	600
Размеры заготовок, мм:	
длина	80—250
диаметр	40—100
отношение длины к диаметру	не менее 1,25
Расход сжатого воздуха, м ³ /ч	До 20
Давление сжатого воздуха, МПа	0,4—0,6
Время наладки на другой типоразмер заготовки, мин	До 5
Установленная мощность, кВт	2,2
Занимаемая площадь, м ²	3,3
Масса, кг	3950

Применение комплекса в кузнечных цехах позволяет ликвидировать тяжелый физический труд, увеличить производительность (использование четырех комплексов при двухсменной работе высвобождает шесть человек) и улучшить условия труда.

Разработан МКТЭИавтопром (г. Минск), внедрен на Минском и Горьковском автозаводах.

Унифицированные узлы подвесных толкающих и грузонесущих конвейеров типа УПТК и УПК (рис. 5) предназначены для комплектации конвейеров тяжелого, среднего и легкого типов.

Подвесные толкающие конвейеры тяжелого типа УПТК 1 могут быть использованы для общей сборки легковых автомобилей, автофургонов, а также для транспортных, складских и технологических операций в производстве грузовых автомобилей и автобусов.

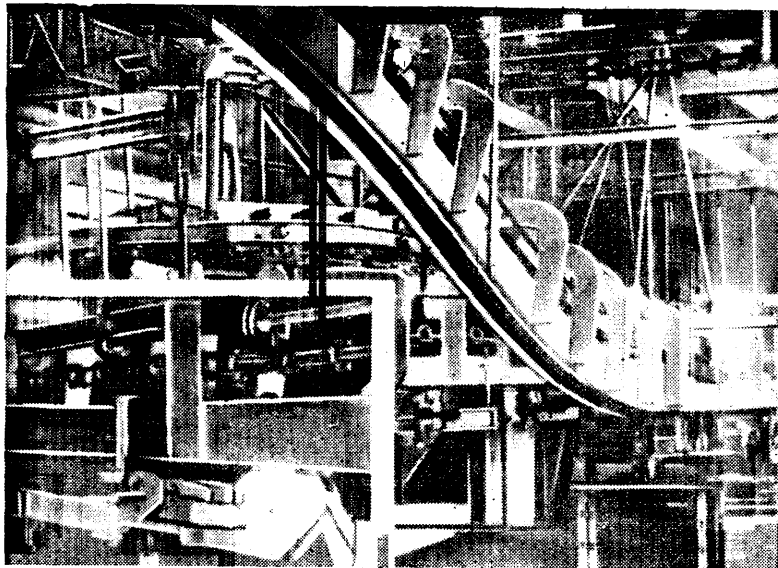


Рис. 5

Техническая характеристика конвейеров

	УПТК 1	УПТК 2	УПТК 3	УПГК 1	УПГК 2
Максимальная грузоподъемность, кг	4000	1000	250	350	350
Максимальная скорость транспортирования, м/мин	20	25	25	20	20
Максимальный угол наклона путей конвейера к горизонту, град:					
грузовых	30	30	30	—	—
тяговых	60	60	60	60	60
Допустимое тяговое усилие конвейера, кН	18	14	8	18	14
Шаг тяговой цепи, мм	160	100	80	160	100
Путь конвейера, дюйм:					
грузового из швеллеров	6	4	3	—	—
тягового из двутавров	4	43	3	4	4

Конвейеры среднего типа УПТК 2 могут применяться на автоагрегатных заводах в цехах общей сборки, а также для выполнения транспортных, складских и технологических операций на заводах, производящих легковые и грузовые автомобили малой и средней грузоподъемности.

Конвейеры легкого типа УПТК 3 могут использоваться для выполнения транспортных, складских и технологических операций.

Грузовые сцепы, передаточные устройства, остановы представляют собой агрегатизированные узлы, скомплектованные из более простых узлов и способные решать функциональные задачи: транспортирование грузов, передачу сцепов с грузами с конвейера на конвейер, накопление сцепов на трассе конвейера.

На базе узлов конвейеров УПТК 1 и УПТК 2 комплектуются подвесные грузонесущие конвейеры типа УПГК 1 и УПГК 2. Грузоподъемность кареток у этих конвейеров одинакова, но конвейеры типа УПГК 1 имеют более прочный тяговый орган, что позволяет проектировать грузонесущие конвейеры большей длины.

Разработчик — МКЭИавтопром; изготовитель — Дмитровградский автоагрегатный завод им. 50-летия СССР.

Канд. техн. наук В. Ф. РЖЕВСКИЙ,
А. З. БРОДСКИЙ

НОВОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ

УДК 629.114.6

АВТОМОБИЛЬ ВАЗ-2107

АВТОМОБИЛЬ ВАЗ-2107 является модернизацией второй базовой модели автомобилей ВАЗ—ВАЗ-2105. Необходимость модернизации в основном обуславливалась требованиями внутреннего и внешнего рынка к эстетическому оформлению автомобиля, его светотехнике, комфортабельности и пассивной безопасности. Решение этих задач ставило перед специалистами проблему создания нового кузова. Однако, поскольку действующие кузовные штампы нуждались в этом случае в замене, целесообразно было не дублировать их изготовление, а провести модернизацию кузова только по наружным панелям, что и было сделано успешно на новой модели автомобиля.



Как видно из рисунка, кузов автомобиля ВАЗ-2107 отличается от ВАЗ-2105 (да и от всех предшествующих моделей, выпускаемых заводом) лишь крышками капота, багажника и передней панелью. Однако не только это отличает новый автомобиль от других автомобилей ВАЗ. Новые оригинальные развитые бамперы, облицовка радиатора с прямоугольными фарами, имеющими галогенные лампы, металлизированные молдинги на боковинах кузова придают новому автомобилю характерный силуэт.

Базовым двигателем для новой модели является карбюраторный двигатель ВАЗ-2103 рабочим объемом 1458 см³, но с использованием в системе карбюратора «Озон» с экономайзером принудительного холостого хода (ЭПХХ). На некоторых модификациях ВАЗ-2107 предполагается устанавливать автоматический регулятор воздуха, поступающего в воздушный фильтр.

На ВАЗ-2107 по-новому решена система отопления и вентиляции кузова. Поток холодного или подогретого воздуха направляется через четыре поворотных сопла, причем два крайних рассчитаны на обдув боковых стекол или водителя и переднего пассажира, а два центральных направлены в салон или (при помощи специального рычага) — к ногам сидящих спереди и сзади пассажиров.

На автомобиле используется коробка передач ВАЗ-2105. Главная передача гипоидная. Передаточное отношение

снижено до 3,9, что способствовало повышенной экономичности автомобиля (10,6 л/100 км в городском цикле) и снижению уровня шума. Динамика автомобиля, устойчивость и управляемость лучше, чем у автомобиля ВАЗ-2103 и

Параметры	Автомобили		
	ВАЗ-2107	ВАЗ-21072	ВАЗ-21074
Масса автомобиля, кг:			
в снаряженном состоянии	1030	1030	1030
полная	1430	1430	1430
Габаритные размеры, мм:			
длина	4145	4145	4145
ширина	1620	1620	1620
высота	1380	1380	1380
Модель двигателя	2103	2105	2106
Рабочий объем, см ³	1452	1294	1569
Максимальная мощность, кВт	56,6	50,7	58,8
Максимальный крутящий момент, Н·м	108	96	124
Максимальная скорость, км/ч	152	145	155
Время разгона с места до 100 км/ч, с	17	18	16
Расход топлива, л/100, км при скорости, км/ч:			
90	7,4	7,4	7,5
120	10,5	10,4	10,4
60 (в городском цикле)	10,6	10,5	10,5

даже ВАЗ-2106, чему способствовала также установка низкопрофильных радиальных шин типа 175/70 SR-13.

На некоторых автомобилях ВАЗ-2107 устанавливаются гидрокорректор (рукоятка находится слева под рулевым колесом) наклона светового пучка фар в зависимости от нагрузки, стеклоочистители и стеклоомыватели фар, обогреватель заднего стекла, а также система встроенных датчиков для диагностирования технического состояния двигателя и электрооборудования, подключае-

мая к стенду на СТО. Существенные изменения произошли и в салоне автомобиля. В нем установлены новый приборный щиток, сиденья с регулируемыми спинками, полужесткое рулевое колесо (вспененный полиуретан на каркасе).

Комбинация приборов дополнительно включает впервые устанавливаемый на отечественном автомобиле аварийный сигнализатор, индикатор износа тормозных накладок, сигнализатор падения уровня тормозной жидкости в бачке

главного тормозного цилиндра. В таблице приведены некоторые технические характеристики автомобиля ВАЗ-2107 и его модификаций.

Комфорт и безопасность водителя и пассажиров, экономичность и хорошая динамика отвечают требованиям, предъявляемым к современному легковому автомобилю как у нас в стране, так и за рубежом.

В. Н. ФРИДЛЯНОВ
НАМИ

АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЕ ЗА РУБЕЖОМ

УДК 629.113.002(103:338.45)

АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЕ СТРАН-ЧЛЕНОВ СЭВ

60-ЛЕТИЕ СССР — праздник не только советского народа, но всех народов социалистического содружества, всех трудящихся мира, потому что именно СССР является примером неуклонного подъема социализма, уверенного движения к коммунизму, примером, где быстрыми темпами развивается общественное производство, повышается материальный и культурный уровень трудящихся, примером неустанной борьбы за сохранение мира.

Из года в год крепнет единство стран-членов СЭВ. Каждая из них вносит свой достойный вклад в развитие экономического могущества социалистического содружества. Значительную роль в этом деле играет и автомобилестроение, которое в ряде стран-членов СЭВ по существу получило свое развитие только в послевоенные годы. Это хорошо видно из табл. 1, где приведены данные (в тыс. шт.), характеризующие развитие автомобилестроения стран-членов СЭВ

выпуск грузовых и легковых автомобилей и автобусов, развернуты мощности по выпуску многих комплектующих изделий для автомобилей, которые производят другие страны-члены СЭВ. Так, между НРБ и ЧССР заключено соглашение, в соответствии с которым Болгария изготавливает задние мосты для грузовых автомобилей «Шкода» в объемах, удовлетворяющих потребности обеих стран. В свою очередь, из ЧССР поступают шасси «Шкода—Лиаз 3706» для болгарских автобусов «Чавдар» рамной конструкции, а также основные агрегаты автобусов безрамной конструкции «Чавдар ИМ4» (рис. 1). Кроме того, в рамках кооперации за период 1970—1980 гг. на болгарских заводах осуществлена сборка свыше 16 тыс. грузовых автомобилей «Лиаз-Мадара». Намечается расширение кооперации в производстве топливной аппаратуры, автомобильных дизелей, а также специализации производства гидрораспределителей, амортизаторов,

Таблица 1

Страна	Автомобили													
	легковые	грузовые и автобусы	легковые	грузовые и автобусы	легковые	грузовые и автобусы	легковые	грузовые и автобусы	легковые	грузовые и автобусы	легковые	грузовые и автобусы	легковые	грузовые и автобусы
	1950 г.		1955 г.		1960 г.		1965 г.		1970 г.		1975 г.		1980 г.	
НРБ	—	—	—	—	—	—	—	—	7,8	3,2	15,0	5,9	15,4	7,1
ВНР	—	2,9	—	5,0	—	4,4	—	5,3	—	9,2	—	12,6	—	13,9
ГДР	7,2	1,1	22,2	11,9	64,1	12,3	102,9	16,6	126,6	26,8	159,2	38,3	177,0	39,9
ПНР	—	0,8	4,0	10,8	12,2	22,2	24,8	32,1	64,2	50,0	164,3	78,5	315,0	68,4
СРР	—	—	—	3,0	1,2	9,2	3,7	16,3	23,6	35,8	68,0	37,5	88,2	35,8
СССР	64,6	298,3	107,8	337,5	138,8	384,8	201,2	415,1	344,2	571,9	1201,3	762,8	1327,0	872,3
ЧССР	24,5	7,0	12,5	13,4	56,2	17,9	77,7	17,8	142,9	27,1	175,4	35,7	184,0	49,0
СФРЮ	—	0,8	0,8	2,7	11,0	5,5	36,0	11,9	111,0	16,7	183,0	19,5	255,0	28,6
	96,3	310,9	147,3	384,3	284,5	455,7	446,3	515,1	820,3	740,7	1966,2	990,8	2361,6	1115,0

и СФРЮ с 1950 по 1980 г. Из нее видно, что в 1950 г. автомобильная промышленность большинства стран-членов СЭВ только зарождалась. Более того, в Болгарии, Венгрии, Польше, Румынии и Югославии она создавалась впервые. Однако в последующие годы, с развитием социалистического уклада в народном хозяйстве их автомобильная промышленность развивалась бурными и устойчивыми темпами: в период с 1950 по 1980 г. производство легковых автомобилей в странах-членах СЭВ увеличилось в 24,5 раза, а грузовых автомобилей и автобусов — в 3,6 раза;

Доля каждой из стран в производстве автомобилей приведена в табл. 2.

Как видно из таблиц, автомобильная промышленность Болгарии начала развиваться по существу с 1970 г. Однако к настоящему времени она достигла заметных успехов: освоен

гидравлических и механических подъемников и др. В ГДР, ПНР и на Кубу Болгария поставляет масляные фильтры, воздухоочистители, их элементы и т. д.

В результате специализации Болгария становится крупнейшим, а после 1983 г. и единственным производителем задних, передних и средних мостов грузовых автомобилей «Лиаз-Мадара».

Автомобильная промышленность Венгерской Народной Республики в международном распределении труда и коопе-

Таблица 2

Автомобили	Производство, %							
	НРБ	ВНР	ГДР	ПНР	СРР	СССР	ЧССР	СФРЮ
Легковые	0,6	0,0	7,4	13,7	3,7	56,0	7,9	10,7
Грузовые	0,6	1,3	3,6	6,1	3,2	78,2	4,4	2,6



Болгарский автобус «Чавдар ИМ4»

рировании производства стран-членов СЭВ специализируется на производстве автобусов, а также отдельных агрегатов и комплектующих изделий автомобилей. Например, только в 1976—1980 гг. ВНР экспортировала около 52 тыс. автобусов, 12 тыс. специальных автомобилей, а также большое количество запасных частей и гаражного оборудования.

Основным производителем автобусов является автозавод «Икарус», расположенный в Будапеште, и его филиал в Сешкефехерваре. Автозавод «Икарус» ежегодно выпускает около 12 тыс. автобусов (в 1980 г. — 13,7 тыс.), занимая по объему производства второе место в Европе и четвертое в мире. Кроме того, предприятия объединения «Икарус» ежегодно выпускают более полутора тысяч шарнирносочлененных автобусов, что значительно больше, чем все другие производители в мире, вместе взятые.

Производственная программа объединения «Икарус» включает в себя около 22 различных модификаций автобусов и троллейбусов, в том числе несколько моделей автобусов семейства «Икарус-200»: небольшие, длиной 8,5 м, городские автобусы модели 212 с дизелем мощностью 118 кВт; 12-метровые междугородные автобусы модели 250 с дизелем «Раба» мощностью 132 кВт; оборудованные пневматической подвеской; 11-метровые модели 255 и 266 с подвеской на листовых рессорах и модели 256, 260 — с пневматической подвеской; городской сочлененный 16,5-метровый автобус модели 280. В последнее время семейство пополнилось новыми моделями: 12-метровым туристическим автобусом модели 254 с кондиционером воздуха в салоне и 18-метровым модели 282, предназначенным для массовых перевозок пассажиров в городе (49 сидячих и 103 стоячих мест) и в пригородах (70 сидячих и 35 стоячих мест).

Для междугородных маршрутов предназначен автобус «Икарус-Скания У8» высшего класса (длина 12 м; полная масса 15 т; сидячих мест 45; мощность дизеля «Скания» 202 кВт). Выпускается также 14-метровая модель 290 с тремя мостами и низким расположением пола кузова, предназначенная для использования на территории аэропортов. Его полезная нагрузка составляет 10,4 т или 147 пассажиров.

Кроме автобусов, объединение выпускает и троллейбусы, в том числе 17,5-метровый сочлененный модели 280Т, который оборудован дополнительным автономным источником питания (двигателем внутреннего сгорания).

Производством грузовых автомобилей занимаются комбинат «Раба» и объединение «Чепель».

Комбинат выпускает автомобили особо большой грузоподъемности, предназначенные для перевозки грузов на большие расстояния, автомобили-самосвалы (рис. 2), автомобили-цистерны, двигатели (около 30 моделей), устанавливаемые на эти автомобили и на автобусы «Икарус», а также задние мосты для собственных потребностей и для экспорта в страны-члены СЭВ и в другие европейские страны.

Например, в 1975—1980 гг. комбинат поставил в страны-члены СЭВ задних мостов для грузовых автомобилей и автобусов 204 тыс. шт., в том числе в Болгарию — 5,7, в Польшу — 30, в СССР — 154 и в Чехословакию — 14,3 тыс. шт.

Объединение «Чепель» занято выпуском грузовых автомобилей малой и большой грузоподъемности, в том числе автомобилей-самосвалов и автомобилей повышенной проходимости. На них «Чепель» устанавливает двигатели собственной конструкции.



Рис. 2 Венгерский 10-тонный автомобиль-самосвал с 6-цилиндровым дизелем мощностью 158 кВт при 2200 мин⁻¹

Объем и структура производства автомобилей и автобусов в ГДР за период 1970—1980 гг. приведены в табл. 3.

В ГДР произошла реорганизация автомобилестроения — производство сосредоточено в четырех промышленных объединениях автозаводов: грузовых автомобилей; легковых автомобилей; кузовов и прицепов; двухколесных транспортных средств.

Основными предприятиями по выпуску грузовых автомобилей в ГДР являются автозаводы в Людвигсфельде. Здесь выпускаются популярные автомобили ИФА В50 (рис. 3) грузоподъемностью 5 т дизелем мощностью 92 кВт. В 1980 г. была освоена новая модель — грузоподъемностью 6 т с дизелем мощностью 117,3 кВт.

Автозавод «Рабуверке» (г. Цитау) производит 50 модификаций грузовых автомобилей «Рабу» грузоподъемностью 3 т с двигателем воздушного охлаждения (мощность 55 кВт); автозавод в г. Вальтерхаузене — 7 моделей и 17 модификаций многоцелевых автомобилей «Мультикар-М24» грузоподъемностью 2 т с дизелем жидкостного охлаждения (мощность 33 кВт). В состав объединения по производству грузовых автомобилей, кроме того, входят заводы по производству дизелей мощностью 5—37 кВт с воздушным и жидкостным охлаждением, мощностью 48—92 кВт с жидкостным охлаждением и завод по производству тормозных систем с гидравлическим приводом.

В состав объединения заводов легковых автомобилей входят 23 предприятия, в том числе автозавод в г. Цвиккау, с 1958 г. выпускающий легковые автомобили «Трабант-601» с двухтактным двухцилиндровым карбюраторным двигателем рабочих объемом 594, 5 см³ и пластмассовым кузовом (выпуск 1978 г. — 111,3 тыс. автомобилей); завод в г. Айзенахе, занятый производством легковых автомобилей «Варбург-353В» с двухтактным трехцилиндровым карбюраторным двигателем рабочим объемом 992 см³ и с 1981 г. приступивший также к выпуску четырехтактных двигателей.

В 1978 г. между ГДР и ЧССР было подписано соглашение о совместном производстве с 1984 г. легковых автомобилей в г. Цвиккау. На новых автозаводах годовой выпуск легковых автомобилей с двигателем рабочим объемом 1100—2000 см³ и жидкостным охлаждением составит 340 тыс. шт. Двигатели будет поставлять чехословацкое объединение «АЗНП Шкода», все другие агрегаты автомобиля — ГДР.

Вторым крупным партнером ГДР в области автомобилестроения является ВНР: в 1976—1980 гг. в Венгрию из ГДР было поставлено около 48 тыс. грузовых автомобилей ИФА В50 и 150 тыс. легковых автомобилей, большое количество кабин для грузовых автомобилей, а также ряд деталей и агрегатов для автобусов «Икарус». В свою очередь, Венгрия поставила в ГДР 8 тыс. автобусов «Икарус», а также узлы и агрегаты для грузовых автомобилей, выпускаемых в ГДР, автомобильное электрооборудование и др.

Еще совсем недавно, около 10 лет тому назад, Польшая Народная Республика относилась к числу стран со слабо развитым автомобилестроением. Однако сейчас она входит в число 10 самых крупных производителей автомобилей в Европе: в 1977 г., например, было выпущено 279,4 тыс. легковых автомобилей, 68 тыс. грузовых и 15,8 тыс. автобусов.

Самым крупным производителем легковых автомобилей в ПНР является объединение по производству малолитражных легковых автомобилей ФСМ, в состав которого входит завод в г. Бельско-Бяла, выполняющий всю производственную программу по изготовлению силовых агрегатов, и завод в городе Тыхи, специализирующийся в основном по выпуску кузовов и сборке автомобилей. В 1978 г. ФСМ выпустило 180 тыс. автомобилей «Фиат-126П» и около 37 тыс. автомобилей «Сирена».

Таблица 3

Год	Легковые автомобили		Грузовые автомобили		Автобусы		Всего	
	тыс. шт.	%	тыс. шт.	%	тыс. шт.	%	тыс. шт.	%
1970	126,6	82,5	24,2	15,8	2,6	1,7	153,4	100
1973	147,1	81,6	30,6	17,0	2,5	1,4	180,2	100
1975	159,1	80,6	35,8	18,2	2,5	1,2	197,4	100
1976	164,0	81,0	35,9	17,8	2,5	1,2	202,4	100
1977	167,2	80,7	37,2	18,0	2,7	1,3	207,1	100
1979	171,9	81,2	36,7	17,5	2,9	1,3	211,5	100
1980	177,9	81,6	37,0	17,1	2,9	1,3	216,9	100



Вологодская областная научная библиотека им. П. П. Ершова. Автомобиль ИФА В50

Жероненский завод легковых автомобилей в Варшаве (объединение ФСО) выпускает различные модификации автомобилей «Фиат-125П» (с кузовами типа седан и универсал и двигателем рабочим объемом 1300 и 1500 см³, санитарные автомобили и др.) и, кроме того, автомобили Фиат-125П в виде комплектов для сборки. В 1978 г. освоено производство нового легкового автомобиля — «Полонез» (рис. 4) с двигателем рабочим объемом 1600, 1800 и 2000 см³.



Рис. 4. Легковой автомобиль «Полонез 1500»

Автозавод в г. Ныса (объединение ФСД) производит несколько модификаций автомобилей грузоподъемностью 0,6—0,7 т, в числе которых 10-местный микроавтобус, санитарный автомобиль на его базе, автомобиль-фургон и др.

Автомобили типа «жук» (грузоподъемность 1 т) выпускает Люблинский завод грузовых автомобилей (автомобиль-фургон «Товас», пожарный автомобиль, сельскохозяйственную модель А15 с комбинированным кузовом и завод сельскохозяйственных автомобилей в г. Познане (автомобили «Тарпан»).

«Татра» выпускает грузовые автомобили большой грузоподъемностью и высокой проходимости: автомобили-самосвалы с односторонним и трехсторонним опрокидыванием кузова, автомобили с платформами, седельные тягачи, в том числе грузовые автомобили «Татра-148» грузоподъемностью 15 т, автомобили повышенной проходимости «Татра-813», легковые автомобили «Татра-613».

Два типа грузовых автомобилей изготавливает объединение «Авиа»: «Авиа-15» грузоподъемностью 1,5 т и «Авиа-30» грузоподъемностью 3 т.

«Лиаз» выпускает грузовые автомобили типа 706 в различных модификациях: автомобили-самосвалы и грузовые автомобили грузоподъемностью до 10 т, седельные тягачи для автопоездов (рис. 5) с полной массой 32 т, специальные автомобили, в том числе для пожарных служб, лесной промышленности и сельского хозяйства. С 1977 г. начал выпуск новой серии грузовых автомобилей «Шкода-Лиаз 100» полной массой 16—19 т, оборудованные шестицилиндровыми, с непосредственным впрыском топлива и турбонаддувом двигателями М-637 и М-638 мощностью 200 и 223 кВт соответственно. Седельный тягач с двигателем М-638 предназначен для работы в составе автопоезда полной массой 38 т, а с двигателем М-637 — полной массой 36 т. Автомобили «Лиаз» эксплуатируются во многих странах, но в основном — в странах-членах СЭВ. Крупнейшим импортером чехословацких грузовых автомобилей и автобусов является Болгария, легковых автомобилей — ГДР. За 1976—1980 гг. в эти, а также другие страны-члены СЭВ поставлено 53 тыс. автомобилей, в том числе 20 тыс. грузовых «Татра» и 33 тыс. легковых «Шкода», около 12 тыс. полуприцепов-рефрижераторов.

Автомобильная промышленность Социалистической Республики Румынии сосредоточена в основном в г. Питешти: здесь выпускаются около 70 тыс. автомобилей «Дачия» на

Таблица 4

Годы	Легковые автомобили		Грузовые автомобили		Автобусы		Всего		Всего тыс. шт.
	тыс. шт.	%	тыс. шт.	%	тыс. шт.	%	тыс. шт.	%	
1970	142,9	84,1	24,5	14,4	2,6	1,5	169,9		
1973	164,4	84,1	27,5	14,5	2,7	1,4	194,7		
1975	175,4	83,1	33,4	15,8	2,3	1,1	211,1		
1976	179,1	81,9	36,7	17,1	2,5	1,1	218,3		
1977	159,0	79,4	38,6	19,3	2,6	1,3	200,2		
1979	182,0	79,3	43,2	18,4	3,0	1,3	228,2		
1980	184,0	79,0	45,7	19,6	3,3	1,4	233,0		

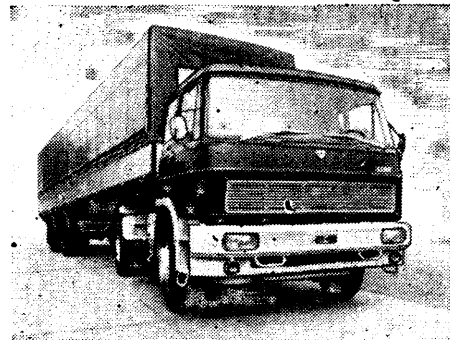


Рис. 5. Чехословацкий седельный тягач «Лиаз-Шкода 100.45» с 6-цилиндровым дизелем модели М-638



Рис. 6. Румынский грузопассажирский легковой автомобиль высокой проходимости типа «дэция»

Грузовые автомобили «Стар» средней и большой грузоподъемности (3—8 т) выпускает автозавод в г. Стараховице. Они составляют 80% польского парка грузовых автомобилей.

Промышленность ПНР выпускает также автобусы «Аутосан» (городской, междугородный и туристический) и «Джелкз-043» на шасси «Шкода-Лиаз 706РТО» чехословацкого производства.

Автомобильная промышленность в ЧССР — одна из ведущих отраслей машиностроения. В производственное объединение «Чехословацкие автомобильные заводы» (ЧАЗ) входят 26 предприятий и организаций, которые выпускают легковые и грузовые автомобили, автомобили-самосвалы, автомобили высокой проходимости, автомобили для коммунального хозяйства, тягачи, автобусы, прицепы, полуприцепы и другую автомобильную технику.

Данные об объемах и структуре производства автомобилей и автобусов в ЧССР приведены в табл. 4.

На производстве грузовых автомобилей и автобусов специализируются объединения «Шкода», «Татра» в г. Копрживнице, «Авиа» в Праге, «Лиаз» в г. Яблонец-на-Нысе, «Авто-Прага» им. Клемента Готвальда в Праге и др.

«Шкода» выпускает легковые автомобили «Шкода», автомобили-фургоны, микроавтобусы «Шкода-1203», спортивные автомобили «Шкода-ралли», начато производство модификаций семейства 105 и 120. Всего в 1982 г. будет выпущено около 220 тыс. автомобилей.

базе автомобиля «Рено-12» (доля деталей и узлов, изготовляемых на месте, составляет 97%). В 1978 г. заключено соглашение, в соответствии с которым в Румынии ежегодно должно производиться 150 тыс. автомобилей «Рено-18» и 35 тыс. автомобилей «Пикап». Выпускаются также (рис. 6) грузопассажирские легковые автомобили высокой проходимости (8 мест или 650 кг груза) с 4-цилиндровым карбюраторным двигателем.

Сотрудничество стран-членов СЭВ в области автомобилестроения проявляется не только в области производства автомобилей, но и их отдельных деталей, узлов и агрегатов. Так, ВНР производит и поставляет: на Кубу — компрессоры тормозных систем и амортизаторы; в Чехословакию — те же компрессоры и масляные фильтры; в ПНР — стеклоочистители, спидометры, распределители зажигания, стартеры для легковых автомобилей, в СРР — спидометры, тахометры, стартеры и т. д. Польша, в свою очередь, поставляет в Чехословакию катушки зажигания, на Кубу — звуковые сигналы, в Болгарию и Венгрию — стеклоочистители грузовых автомобилей, топливные насосы и амортизаторы. ГДР снабжает Болгарию, Венгрию и Чехословакию амортизаторами, Польшу и Румынию — поворотными устройствами прицепов, все эти страны — независимыми системами отопления автомобилей. ЧССР поставляет в СССР фары автомобилей, в Народную Республику Болгарию — топливные насосы. Румыния поставляет в Болгарию — топливные насосы, в Польшу — стартеры и др. Югославия в СССР — протivotу-

манные фары, задние фонари, масляные фильтры, воздухоочистители и их элементы.

Такое сотрудничество дает возможность специализироваться по определенным видам изделий и производить их в больших количествах, обеспечивая потребность в них всех стран-членов СЭВ. Оно позволяет снижать трудоемкость, материалоемкость, энергоемкость и себестоимость продукции, повышать ее качество.

Сотрудничество и кооперация имеют место не только в

производстве, но и в области научно-технических исследований и конструкторско-технологических разработок, стандартизации и прогнозирования. Это дает возможность непрерывно совершенствовать технико-экономические характеристики изделий, технологические процессы, повышать их качественные показатели, производительность труда, осваивать новые виды продукции.

Канд. техн. наук Д. Ф. ФОРТУНКОВ

КРИТИКА и БИБЛИОГРАФИЯ

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ «АВТОМОБИЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ» В 1982 Г.

	№ Стр.		№ Стр.
Алексеев Г. М. — Автомобильная промышленность в 1981 году. Проблемы и задачи на второй год XI пятилетки	3 1	Григорьев М. А., Шатров Е. В., Бунаков Б. М., Соколов В. В., Чудиновских А. Л., Ковалева В. И. — Влияние топлив с добавкой метилтретичнобутилового эфира на изнашивание деталей и нагароотложение в двигателе	6 4
Алексеев Г. М. — В семье единой. Автомобилестроение к 60-летию образования СССР	12 1	Григорьев Ю. П., Иванич М. Б. — Повышение долговечности гильз цилиндров дизеля	10 10
Бандулет В. М., Никитин С. А., Устинов Е. А. — Строжайшая экономия металла — закон автомобильного производства	10 1	Дмитриевский А. В., Каменев В. Ф., Тюфяков А. С. — Снижение расхода топлива и уровня токсичности отработавших газов карбюраторного двигателя на режимах холостого хода и малых нагрузок	3 7
Киселев И. И. — Горьковскому автозаводу — 50 лет	1 1	Дмитриевский А. В., Тюфяков А. С. — Выбор сечений диффузоров карбюратора с последовательным открытием камер	8 8
Социалистические обязательства автомобилестроителей	9 1	Долецкий В. А., Перцев А. В., Полищук В. Ф. — Восстановление головок цилиндров четырехтактных двигателей ЯМЗ	8 11
Титков А. И. — Автомобильная техника в XI пятилетке	8 1	Каменев В. Ф. — Перекомпенсация в карбюраторах с экономмайзером принудительного холостого хода	7 7
ЭКОНОМИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА			
Веселов В. Н., Мельник С. Л. — Совершенствование рабочих мест на основе их паспортизации — резерв повышения производительности труда в подшипниковой промышленности	3 5	Квайт С. М., Кораблев А. В., Петров В. А., Чижков Ю. П. — Пусковые качества двигателя ЗМЗ-53	8 12
Гарапова В. И., Устинов В. А. — Проблемы охраны водной среды в проектах Гириавтопрома	2 1	Костров А. В., Макаров А. Р., Шишаев А. Д. — Оценка теплонапряженности днища поршня карбюраторного двигателя	9 10
Голомб Я. Я., Скубрияев Д. В. — Проектирование заводов по производству подшипников качества и его особенности	6 1	Кузнецов В. М., Шатров Е. В., Раменский А. Ю., Голубченко Н. И. — Топливная аппаратура бензодвигателя	11 7
Кац Г. Б., Невелев А. А. — Резервы повышения народнохозяйственной эффективности новой автомобильной техники	5 1	Кукушкин А. С., Григорьев М. А., Масленников В. А. — Фильтровальные материалы для фильтров тонкой очистки топлива дизелей	10 11
Ковалев А. П. — Вопросы совершенствования экономико-аналитической работы при создании новой техники	11 1	Кутенев В. Ф. — Прогрессивные направления улучшения показателей топливной экономичности и токсичности двигателей Литинский М. А., Кокоринов В. Ф., Равич В. Л. — Измерение давлений при испытаниях двигателей	4 9
Лебедев В. А. — Совершенствование доставки автомобилей потребителям	1 7	Макаревич П. С. — Влияние материалов пары «кулачок — толкатель» на закон ускорения толкателя	2 10
Можаяев А. Б. — Автомобильное электрооборудование и организация его ремонта	7 1	Мартемьянов И. В., Сыркин П. Э., Докукин Ю. И., Пичугин В. Б. — Развитие конструкции двигателей для автомобилей ГАЗ	1 10
Молокович А. Д. — Снижение объема работ по обслуживанию оборудования — резерв роста производительности труда и эффективности производства	4 1	Николаев А. Д., Фесенко М. Н. — Экстремальная система автоматического управления углом опережения зажигания двигателя	8 6
Невелев А. А. — Научно-технический прогресс, его роль в интенсификации автомобильного производства	9 4	Писарев Ю. Н., Захаров Л. А. — Измеритель угла опережения зажигания	9 11
Паутова В. Б. — Новаторы отрасли в борьбе за экономию металла	10 4	Прокофьев Ю. А. — Двухтактные двигатели внутреннего сгорания для спортивных мотоциклов	11 9
Плакида В. П. — Научные, производственные и хозяйственные связи ВАЗа с организациями, предприятиями СССР и стран-членов СЭВ	12 4	Прудников Б. И. — Новый этап развития двигателестроения	12 6
Потанов Г. П. — Совершенствование транспортно-складского хозяйства на предприятиях производственного объединения «Автодизель»	8 5	Соболев Л. М., Карасев В. А. — Динамика сгорания в двигателе с двухстадийным процессом	7 5
Цветов Л. А. — Механизация транспортно-складских работ	1 8	Соколов А. Л., Филиппочев А. Н. — Оценка влияния покрытий на теплопроводность поршневых колец ДВС	1 15
Циберева Е. П., Кудинов Е. И. — Единая система технологической подготовки производства	1 5	Сыркин П. Э., Нормухамедов Б. Ф., Соколов Л. Д., Цыганкова Б. П. — Остаточные напряжения и деформации в блоках цилиндров, отливаемых под давлением из алюминиевого сплава	7 10
ДВИГАТЕЛИ			
Аболтин Э. В., Лямцев Б. Ф. — Основные направления развития автомобильных турбокомпрессоров	10 6	Ханин Н. С. — Проблемы и перспективы применения наддува двигателей	9 6
Алексеев К. П., Курман Б. С., Нигин А. А., Урванцев Е. Г., Цветков С. И. — Цельнолитые колеса турбин для нагнетателей мощных дизелей	4 7	Чистозонов С. Б., Хмельницкий Б. И. — Проблемы дизелей с воздушным охлаждением	5 3
Бабкин Г. А., Деулин К. Н. — Охлаждение масла в дизелях	6 9	Шатров Е. В., Зленко М. А., Лукино В. А., Озерский А. С. — Регулирование мощности карбюраторного двигателя отключением части цилиндров	1 13
Белов Ю. А. — О причинах разрушения некоторых деталей ТНВД	4 6	Шатров Е. В. — Альтернативные топлива для двигателей	2 4
Бунаков Б. М., Григорьев М. А., Мартемьянов И. В., Колубаев Б. Д. — Важнейшие резервы экономии моторных масел и повышения топливной экономичности автомобилей в XI пятилетке	12 7	Шатров Е. В., Кузнецов В. М., Вербецкий В. Н., Удовенко А. Н. — Рабочий процесс гидридного аккумулятора водорода при использовании тепла отработавших газов двигателя	4 4
Ватгуляна А. А., Прудников Б. И. — Проблемы конвертации карбюраторных двигателей в дизели	11 3	АВТОМОБИЛИ	
Вернер К. А. — Исследование причин разрушения клапанов двигателей	3 10	Ануфриев В. А. — НАМИ и развитие отечественной автомобильной техники	12 10
Воронцов Б. В., Иваницкий С. Ю. — Влияние формы и размеров предкамеры свечи зажигания на топливную экономичность в ротонно-поршневых двигателях	5 8	Арутюнян А. М., Устинов В. А. — Создание производства автотоплива в Армянской ССР	12 12
Гололобов Е. И., Балахтар А. И., Михалковский Е. А., Плешанов А. А. — Двухтактный двигатель с обратным пластинчатым клапаном на впуске	6 6		
Гороховский Л. Д., Гушин В. В., Заславский Ю. М., Леонов В. П. — Характеристики спектра низкочастотной вибрации рядного четырехцилиндрового двигателя	3 3		

Автомобильная промышленность, № 12, 1982 г.

№ Стр.	№ Стр.
	Баженов П. И., Трусов С. М. — Совершенствование конструкции лопастных колес гидротрансформатора для городских автобусов
5 18	Балюк Б. К., Ажиппо Н. А. — Ускоренные испытания гидродинамических подшипников на усталостную прочность
8 21	Барун В. Н., Григорьев М. А., Катаев А. И., Лукьянов А. А., Штулас В. П., Уваров В. И. — Оптимизация забора воздуха в двигатель грузового автомобиля
1 23	Безвержий С. Ф., Бочков В. И., Оболенцева Л. А. — Нагруженность реактивных штанг подвески трехосных автомобилей
8 17	Безвержий С. Ф., Шалдыкин В. П., Егоров Л. А., Индикт Е. А. — Показатели долговечности автомобилей. Особенности их нормирования и оценки
9 13	Беленков Ю. А. — Объемный гидравлический привод с дроссельным регулированием для ведущего моста активного прицепа
9 20	Белокуров В. Н. — Пути снижения металлоемкости рам грузовых автомобилей
10 15	Берг А. А. — «РАФ» вчера, сегодня, завтра
12 16	Богатырев В. П. — Автомобильные и тракторные прицепы в XI пятилетке
3 13	Буймистр И. А., Новаковский Л. Г. — Новый метод корректировки положения фар
8 19	Веселов А. И. — Развитие легковых автомобилей III группы малого класса
11 11	Винокуров Ю. М. — О полной массе прицепа к легковому автомобилю
4 13	Винокуров Ю. М. — Эксплуатационные характеристики легковых автомобилей с прицепом
9 18	Воронцов С. А., Гудилин Н. Д. — Шины и внутренний шум легкового автомобиля
11 22	Вострянятов В. А. — Реализация (1971—1980 гг.) типажа автомобильных прицепов и полуприцепов с нагрузкой на ось до 6 т
3 15	Высоцкий М. С., Ляхно Р. П., Титович А. И. — О максимально допустимых скоростях движения магистральных автопоездов
3 21	Гайцгори М. М., Галашин В. А., Желгов Л. Ф. — Определение амплитудно-частотных характеристик автомобиля по экспериментальным данным
2 19	Гинцбург Л. Л. — Управляемость автомобиля с задними управляемыми колесами
4 18	Глинер Л. Е., Сироткин З. Л., Фрумкин К. А., Шуклин С. А., Батшаев С. М., Гендзехадзе Т. Л., Ченшвили Ш. Ш. — Транспортно-технологический автопоезд КАЗ для сельского хозяйства
3 16	Горелик А. М., Конев А. Д., Костылев В. В., Плетнев А. Е. — Применение гидропульсационных стенов и ЭВМ при создании систем виброзащиты
9 23	Горелик А. М., Конев А. Д., Костылев В. В., Плетнев А. Е. — Оценка параметров подвески при случайных возмущениях
11 20	Гредескул А. Б., Решетников Е. Б., Кушов В. Я., Доля В. К., Волков В. П., Таболин В. В., Строев Н. А., Бобровник И. Ф. — Дисковый тормоз для автомобилей большой грузоподъемности
10 21	Григолюк Э. И., Фролов А. Н., Балабин И. В., Бондарь В. С., Зорин В. В., Сухомлинов Л. Г. — О напряженном состоянии дисковых колес грузовых автомобилей при несимметричном нагружении
9 21	Гуревич Л. В. — Об экономической эффективности антиблокировочных тормозных систем специальных автомобилей
8 15	Гурлева В. Н., Самарцев С. Б., Тарасик В. П. — К вопросу расчета тепловой динамики многодисковых фрикционных муфт гидромеханических передач автомобилей
5 14	Дьяков И. Ф. — К вопросу оптимизации конструктивных параметров автомобиля
8 14	Евграфов А. Н., Коровкин И. А. — Снижение аэродинамического сопротивления легковых автомобилей
3 24	Евграфов А. Н., Московкин В. В., Петрушов В. А., Стригин И. А. — Геометрические и кинематические параметры колеса и его сопротивление качению
8 16	Егорычев Л. П., Кузовников О. Н., Шмидт А. Г. — Прибор для экспериментальной оценки топливной экономичности легковых автомобилей
2 15	Еленевский Д. С., Ружинский И. И., Оболенский Р. С., Плетнев Н. И., Чижова Н. М., Роцин Ю. А. — Вибродиагностика редуктора заднего моста автомобилей ВАЗ
4 16	Енаев А. А., Глазырин Ю. М., Шалдыкин В. П., Яценко Н. Н. Уриругость и демпфирование шин при совместном радиальном и тангенциальном нагружении
7 17	Зайцев П. В. — Шум автомобильной шины
8 22	Заскалько П. П., Забелин А. В., Крысин В. Д. — Противозадирные свойства трансмиссионных масел
7 19	Заславский О. Я. — Снижение массы и улучшение кинематических характеристик карданного вала
10 18	Иванов С. Н., Лунев И. С., Есеновский-Лашков Ю. К. — Конструкции легких карданных валов и особенности их производства
4 14	Иванов В. А., Варыпаев Н. М., Шалабин Ю. И. — Автомобильные прицепы для сельского хозяйства
3 19	Иванов В. А., Овчинников Ю. В., Владимиров В. М. — Повышение надежности автомобильных прицепов ГКБ в XI пятилетке
12 17	Капустин Р. П., Шувалов А. В., Костенко В. П., Стрелецкий В. З., Корытко В. Ф., Пузыня В. А. — Универсальный стенд с автоматическим управлением для испытания карданных валов
1 28	Корнилов М. А. — Задний борт кузова автомобиля-самосвала ГАЗ-САЗ-53Б
4 20	Коршунов Г. В., Шуклин С. А. — Влияние конструктивных параметров межосевых дифференциалов на показатели их внутреннего трения
9 15	Крайный Л. В., Пелехатый Р. В., Токарев А. А., Смирнов И. В., Нагорняк Г. А. — Топливная экономичность и динамика автобуса с регуляторами различных типов
2 13	Крылов А. А., Межлумян Р. А. — Расчет кузова легкового автомобиля на прочность методом конечных элементов — один из путей экономии металла
10 13	Лисовский В. Г., Трофимов О. Ф. — Автоматизированный синтез схем нагружения автомобильных конструкций для ресурсных стендовых испытаний
11 23	Лобова В. М., Гаврютин Ю. К. — О метрологическом обеспечении испытаний систем индивидуальной защиты детей, перевозимых в автомобилях
6 18	Ломача С. И., Таболин В. В., Бобровник И. Ф., Гецович Е. М. — Противоблокировочная система длиннобазного трехосного автомобиля
4 21	Лукавский П. Б., Сорокин В. Г. — Система автоматического регулирования скольжения колес автомобиля
6 16	Мамити Г. И. — Определение момента трения барабанного двухколесного тормоза
7 21	Медведков В. И., Дербаремдикер А. Д., Сиренко В. Н., Беликов Е. М., Калькис И. К. — Автогенерация колебаний и вибраций на автомобилях
11 17	Осепчугов В. В. — Основные параметры, определяющие компоновочную схему городского автобуса
11 16	Петрушов В. А., Стригин И. А., Шуклин С. А., Иванов В. А., Краснов А. С., Быков В. И., Московкин В. В. — Многоосные полноприводные автомобили на арочных шинах или пневмокатах
5 9	Петров В. В. — Тенденция развития автомобильных антенн
2 24	Пискунов А. А., Нифонтов С. С., Зисман Л. М., Фельзенштейн В. С. — Высокопрочная сталь в конструкции прицепа-тягеловоза
3 23	Просвириин А. Д. — Развитие конструкций автомобилей ГАЗ
1 17	Пчелинцев А. А., Фельзинг А. П., Кочеткова Б. В. — Пути снижения шума автомобильных генераторов
6 17	Раскин В. Е., Гируцкий О. И., Гау А. — Пути снижения расхода топлива легковых автомобилей с гидромеханическими передачами
5 12	Резник А. М., Балаевский А. А. — Моделирование динамики разряда стартерных батарей при пуске ДВС
2 22	Семенов В. М., Зельцер Е. А., Фаденков А. А. — Выбор жесткости подвесок автопоездов-лесовозов
4 12	Солычев Ю. И., Коган Ш. Я., Разуваев В. Г. — Испытательная база УКЭР
1 21	Таболин В. В., Румшевич И. Н., Чихладзе Э. Д., Пинчук В. В. — Оптимальное проектирование самосвалов платформ с трехсторонней разгрузкой
10 19	Таболин В. В. — Автомобили КрАЗ. Эффективность, надежность, качество
12 14	Токарев А. А., Галустьян Р. Г., Наркевич Э. И., Кораблев В. А., Давыдов В. Г., Хазиков Ю. А. — О перспективных нормах расхода топлива грузовыми автомобилями
2 12	Фаробин Я. Е., Иванов А. М. — Исследование характеристик шин автомобилей «Урал»
2 17	Федосов А. С. — Рациональное распределение тормозных сил легкового автомобиля на стадии предварительного проектирования
1 26	Филиппова Н. Н., Самарцев С. Б., Тарасик В. П., Казюк О. Н. — Динамика многодисковых фрикционных муфт гидромеханических передач автомобилей большой грузоподъемности
7 15	Фисенко И. А., Есеновский-Лашков Ю. К., Скоков Е. М. — Оценка плавности переключений гидромеханических передач легковых автомобилей
5 17	Фиттерман Б. М. — Пути снижения затрат энергии на изготовление и эксплуатацию легкового автомобиля с бензиновым двигателем
6 10	Фиттерман Б. М. — Прогнозирование выходных показателей легковых автомобилей и их конструктивных схем
7 19	Хохлов В. Н., Заботкин Е. Н. — Снижение снаряженной массы сельскохозяйственных прицепов и полуприцепов
1 25	Цвид С. Ф., Харазов А. М. — Определение достоверности диагностирования автомобилей при помощи контрольно-измерительных приборов
2 19	Шелушков Б. А., Меленцевич В. П., Беляков М. Г. — Работоспособность вращающихся металлических уплотнительных узлов гидромеханических передач
5 20	Шиманович М. А., Коган Ш. Я. — Бесконтактный гидроцилиндр для испытательного оборудования с программным управлением
3 26	
ТЕХНОЛОГИЯ, МАТЕРИАЛЫ	
7 17	Алексеев Г. И., Кучумов А. А., Кузнецов Э. А. — Применение токопроводящих моделей в процессе гальванопластического изготовления заливочных форм
8 25	Астащенко В. И., Калинин Н. П., Рудницкий Н. М., Устиловский С. Я. — Трещинообразование при закалке в водных растворах полимеров
4 28	Бандулет В. М., Зайченко Е. Н. — Опытно-конструкторские работы по экономии дефицитных тяжелых цветных металлов в радиаторостроении
5 20	Белов В. С., Кринзберг Ц. З. — Прогрессивные процессы и оборудование для бесстружечной обработки деталей
12 24	Блинов В. В., Юшков В. В. — Восстановление ротора насоса гидросилителя руля автомобиля
8 26	Бобович Б. Б., Болтачева Н. К., Болотов А. П., Ворущкин В. В. — Технологические свойства вакуум-формующихся АБС-ПВХ пленок
6 27	Бобович Б. Б., Федоров А. М., Скворцов В. И., Шуляк А. Д., Лащина Т. П. — Рифленый поливинилхлоридный линолеум для пассажирского автотранспорта
4 31	Бобряков Г. И., Обухов В. А., Романчиков В. Д. — Автоматизированное малоотходное производство точного литья в сухие сточные фопмы
10 22	Брахман Л. А., Коновалова М. В. — Применение инструментов, оснащенных режущей керамикой и синтетическими сверхтвердыми материалами
11 29	Бровка Г. В., Тамручи О. В., Тулякова А. С., Ильин В. М. — Герметизация клеем сварных соединений металлических панелей крыш автобусов и троллейбусов
8 23	Бутузов А. В. — Основные направления развития технологии автомобилестроения в XI пятилетке
4 20	Бутузов А. В. — Автоматизация и механизация производства — главное направление научного прогресса в отрасли
12 19	

	№ Стр.
Быков В. А., Пономарева Т. В., Шуляк А. Д., Шестернева Г. Г., Соловьева Л. К. — Многослойный шумоизолирующий материал с объемной основой из синтетических волокон	2 33
Быков В. А., Пономарева Т. В., Шуляк А. Д., Шестернева Г. Г., Васильева Л. Н., Соловьева Л. К. — Теплошумопоглощающие нетканые материалы из синтетических волокон	7 27
Вайстух И. М., Таубкин Б. Л. — Состояние и перспективы газотермического напыления покрытий	12 24
Виноградов В. М., Терехов Н. В. — Высокопроизводительные процессы нарезания зубьев цилиндрических колес автомобильных трансмиссий	1 32
Воинов В. П., Тягельский Б. А. — Сварка трением	11 25
Герасимов В. Я. — Электронноконтактный метод определения оптимального упрочнения металла	7 24
Голованенко С. А., Васильевский М. С., Сторожева Л. М., Фалкон В. И. — Свойства высокопрочной листовой стали для штамповки	10 26
Голованенко С. А., Фонштейн Н. М. — Ферритно-мартенситные стали повышенной прочности для холодной штамповки и высадки	8 27
Голубев П. П., Гурченко П. С., Кабакович М. В., Корунчиков А. И. — Износостойкость образцов из стали и чугуна, упрочненных лазерным лучом и обычными методами	11 27
Горюшин В. В., Карпухина Л. П., Малышко В. Ю., Повар В. И., Цейтлин Л. Б. — Обрабатываемость кальцийсодержащей стали типа 40ХМ	9 28
Дудник М. И., Мовчан В. О., Дмитриева Т. В., Логвиненко П. Н., Донец И. П., Иотов В. В. — Абразивные суспензии «Жигули»	8 29
Загуляева С. В., Потанина В. С., Скотников В. В., Красников В. В. — Влияние исходной структуры на рост зерна аустенита в колечных валах из стали 50Г-СШ	4 30
Зинченко В. М. — Технологические резервы повышения качества цементованных деталей	2 26
Карамышев Е. П., Дробинский М. Л. — Сталь с покрытиями для автомобильных деталей	6 26
Коган Ю. А. — О выборе типа копирующих механизмов для обработки поршневых колец	6 23
Кокшаров А. А. — Применение многоползуновых прессов-автоматов	6 25
Корнев М. С., Рузаев И. Г. — Фильтровальный материал из синтетических волокон для воздухоочистителей	9 30
Корнух В. Н. — Регулятор цикла сварки	4 27
Левитан М. М., Захаров В. И. — Хладостойкий высокопрочный чугун с шаровидным графитом для деталей автомобилей	10 29
Левитан М. М., Пичугин В. Б., Рабеко В. Г., Хорунжий А. И., Волгин В. А., Мартымянов И. В. — Новый материал для монометаллических гильз цилиндров двигателей ЗМЗ	2 30
Малкин В. С., Бугаков Ю. С. — Особенности сборки карданных шарниров автомобилей ВАЗ	9 26
Мелик-Саркисянц А. С. — Применение алюминия для кузова автомобиля-самосвала	5 27
Навалыхина Л. М. — Прогрессивная технология нанесения защитно-декоративных покрытий в мотовелостроении	3 27
Натанзон Е. И., Лысенко В. Ф., Темянюк Л. С. — Комплексная автоматизированная линия высокоточного изготовления сварно-штампованных деталей	5 24
Натанзон Е. И., Темянюк Л. С. — Электронагрев как составная часть автоматизации технологических процессов	1 30
Натанзон Е. И., Темянюк Л. С. — Полугорячее выдавливание поршневых пальцев	10 28
Нечаев В. П. — Малоотходные технологические процессы в отрасли. Состояние и перспективы	12 22
Останин Ю. Н. — Безударная клепка	5 28
Плещев В. Ф. — Новый подход к статистическим оценкам изготовления изделий	10 24
Поляков В. А., Горбань В. Г., Чеплыгин П. Ф., Яременко С. Г. — Самонарезающие винты в стеклопластике	9 29
Приходько В. П., Рунов В. В., Кулак Ю. Е., Дьяченко К. К., Потоцкий В. И. — Совершенствование проката для листовых рессор	2 29
Резник Ф. В. — Оптимальная величина относительного обжатия стенки гидротормозного рукава	9 28
Ржевский В. Ф. — Современное оборудование — база научно-технического прогресса	6 21
Саутенкова В. А., Морозова Н. Г., Хайневский И. П., Покровская С. Л., Шафигулина Л. Х. — Ткани в конструкции сидений автомобилей	11 30
Скоблов Л. С. — Прессованные профили из алюминиевых сплавов	5 25
Смелянский В. М., Блюменштейн В. Ю. — Качество поверхностного слоя деталей после обработки размерным совмещенным обкатыванием	4 25
Смелянский В. М., Васильев В. А. — Особенности размерообразования при совмещенном обкатывании	3 28
Соколов Ю. Л. — Малоотходная технология — средство повышения производительности труда и снижения металлоемкости изделий	2 25
Соколов А. М., Брон Д. И., Волченко Г. А., Чечкин Ю. Ф. — Холодное деформирование хромоникелевых сталей	7 25
Угянжис А. С., Клубина Т. Г., Клубин Е. П. — Ошибки регулировки света фар легковых автомобилей приборами типа «Новатор»	9 26
Фродов Н. С. — Производство специального технологического оборудования	1 29
Чечкин Ю. Ф., Кокорев А. А., Ерченко Л. Г. — Перспективы применения спеченных изделий в автомобильной промышленности	3 31
Шурко Л. С., Егоров Л. А. — Повышение надежности радиальных манжетных уплотнений	7 22
Юдович С. З., Бичевой А. Ф., Зема Е. М., Недорезов В. А., Добровольский В. В. — Выбор оптимальной температуры нагрева заготовок перед пробивкой отверстий в толстолистовой рессорной стали	8 27

	№ Стр.
ИНФОРМАЦИЯ	
Аксакалян Е. В. — Звание лауреата объясняет	6 28
Альбицкий В. Н., Попов А. А. — Автоматы и приборы	9 37
Андреев М. Б. — Краснознаменные коллективы отрасли на Доске почета ВДНХ	9 31
Андреев М. Б. — Экономическая наука — производству	10 38
Андреев А. Г., Сизов А. П., Высоцкий Т. В. — Унифицированные столы непрерывного вращения для механизации сборочных работ	8 35
Балабаева И. А. — Алюминиевые сплавы в конструкции грузовых автомобилей	10 37
Беляев А. А. — Роботы и манипуляторы в литейном цехе	1 37
Бродский А. З., Ржевский В. Ф. — Автоматы, полуавтоматы, сварочные машины	4 34
Брыков А. С., Кичжи А. С. — Дисковые тормозные механизмы открытого типа для грузовых автомобилей и автобусов	2 38
Быков В. А., Жаров В. М., Ларионова Р. Н. — Определение коэффициента потерь противозадних прокладок	9 34
Видуцкий Б. М. — Полуавтомат для сварки мелких деталей	8 33
Горичева И. Н. — Микроавтомобили Франции	7 35
Гуревич Л. В. — Разработка и внедрение антиблокировочных тормозных систем автомобилей	7 37
Журав Л. М., Жаров В. М. — Государственный стандарт на цинковые литейные сплавы	10 32
Документация будет упрощена	5 31
Евграфов А. Н. — Устройства для снижения аэродинамического сопротивления автомобилей и автопоездов	6 38
Евсин В. А. — Стенды для испытаний изделий на герметичность и работоспособность	5 34
Жабников С. И., Тур Е. Я. — Специализированные автобусы ПАЗ	6 32
Заскалько П. П., Забелин А. В., Кузнецов Е. Г., Мельникова Е. В., Ромашова Е. В., Рябова Д. В. — Уровень эксплуатационных свойств универсальных трансмиссионных масел	9 39
Исаев К. А., Титова А. Ф. — Тара для пакетной транспортировки автомобильных узлов	4 36
Каменев В. Ф. — Карбюраторы ГДР	8 37
Комисарик С. Ф., Гусев А. Д., Макашев Т. К. — Стенд для исследования и доводки синхронизаторов коробки передач	7 30
Корнилов М. А. — Заднее опорное устройство автомобиля-самосвала	3 33
Кочегаров Ю. А. — Полуавтомат для гибки труб	9 37
Кравчук С. И., Губа В. И., Спектров Л. Г., Гурлянд А. Д. — Автономный отопитель автомобиля ЗАЗ-968М	11 36
Куров Б. А. — Предельно допустимые нормы выброса вредных веществ автомобилями в 1981—1985 гг.	2 36
Куров Б. А. — Новые ГОСТы для определения основных показателей автомобильных двигателей при стендовых испытаниях	3 34
Майборода В. М. — Унификация размеров велосипедных рам	7 35
Макаров В. В., Герасимов А. Н., Кулебкин И. П. — Стенды для контрольных испытаний коробок передач автомобилей ГАЗ	11 34
Макаров В. В., Суязов Ф. В. — Стенд для испытания водяного насоса на герметичность	6 31
Марголин Ю. Л., Макаров В. В., Федотов Г. И. — Электромагнитный униполярный нагрузочный для испытательных стендов	5 33
Масик В. В., Якушев В. А. — Автомобильные приборы улучшенной информативности	6 34
Миронов В. М., Романченко А. А., Савельев Б. В., Петров М. А. — Усовершенствование тормозного привода автомобиля «Урал-375Д»	5 31
Мирясов А. В., Курнелъ Л. И. — Новый обод колеса дорожного велосипеда	6 35
Монсейчик А. Н. — Фальшподдон в системе подогрева двигателя	8 40
Натанзон Е. И. — Сборно-паяные распределительные валы для двигателей	2 37
Неклюдов Н. Ю. — Новый экономичный легковой автомобиль особо малого класса «Метро»	4 37
Неклюдов Н. Ю. — Городской автомобиль Хонда Сити	9 38
Некрасов А. П., Соркин В. Е. — Полуавтоматы для испытания на герметичность	8 34
Оболеницкий В. Н., Гусаков Б. В. — Научно-техническая конференция «Проблемные вопросы автоматизации производства»	6 36
Охотский А. М., Тоньев Д. Н., Дейнеко М. П., Лаврищев В. Я. — Модернизированный подающий механизм полуавтомата ПДПП-500	10 35
Паутова В. Б. — Они награждены медалями ВДНХ	1—8, 10
Паутова В. Б. — Конкурс по экономии металла. Первые итоги	12 27
Петров В. А., Кузнецов Е. М. — Жидкостные подогреватели DBW 2010 и DBW 2020 фирмы Вебасто	4 38
Побежимов Ю. И., Рохленко Б. Г. — Стенд для испытания стеклоподъемников	10 35
Полищук М. И. — Новое в технологии	1 39
Поляк Д. Г., Клейменов В. Б. — Электронная система автоматического управления приводом сцепления	7 32
Ржевский В. Ф., Бродский А. З. — Станки, автоматы, литейные машины	1 35
Ржевский В. Ф., Бродский А. З. — Литейные машины, приборы, автоматы	3 35
Ржевский В. Ф., Бродский А. З. — Промышленные роботы	8 31
Ржевский В. Ф., Бродский А. З. — Роботы и манипуляторы	9 35
Ржевский В. Ф., Бродский А. З. — Прессы, автоматы, станки	10 33
Ржевский В. Ф., Бродский А. З. — Установки, устройства, комплексы, механизмы	12 31
Рузаев И. Г. — Конструкции воздухоочистителей	8 38
Русадзе Т. П., Туриашвили М. И. — Стенд для динамических испытаний пневматических шин	7 31
Саверина А. Н. — Советские автомобилестроители на международной выставке изобретателей и рационализаторов	2 34

Саверина А. Н. — Выставка «Горьковский автозавод — передовое предприятие автомобильной промышленности»	4 33
Саверина А. Н. — Школа передового опыта	6 29
Саверина А. Н. — Смежно-сквозное социалистическое соревнование. Опыт АТЭ-1	9 32
Саверина А. Н. — Грузовые автомобили ГДР	11 40
Саверина А. Н. — Оборудование, изготавливаемое автомобилестроительной отраслью	12 29
Сербиновская Е. В. — Прогрессивные технологические процессы создания защитных и декоративных покрытий автомобильных деталей и узлов	11 31
Сех К. М. — Струйные газогорелочные устройства сушильных камер	4 36
Соколовский В. В. — Автомобили, агрегаты, системы	5 35
Сорочан Ю. П. — Рекомендации по унификации параметров грузовых автомобилей и автопоездов	3 37
Списевых С. А. — Автомобилестроители Советских республик на ВДНХ	12 28
Сытин К. Ю., Грымов В. И. — Знак качества автомобиля «Москвич-21406»	10 36
Терехов И. В., Слаутин Ю. А. — Установка для снятия заусенцев и скругления острых кромок	6 32
Технические требования и методы стендовых испытаний автомобильных двигателей	5 30
Филиппович Т. Р. — Ограничение выброса вредных веществ с отработавшими газами дизелей	11 33
Фортунков Д. Ф. — Автомобилестроение стран-членов СЭВ	12 34

Фридлянов В. Н. — Автомобиль ВАЗ-2107	12 33
Храмченков А. И., Шинкарев Е. М., Редникин А. Н., Шилин И. С., Волков В. М. — Электромагнитный дозатор для заливки алюминиевых сплавов	5 32
Чеботаев А. А. — Транспортные средства для перевозки негабаритных грузов большой массы	5 37
Черкунов В. Б., Татарченко А. Е. — Новое буферное устройство тягово-сцепного механизма автомобиля ГАЗ-53А	10 36
Шеблов А. И. — Установка для электроискрового легирования	3 37
Шкляков А. Н. — Большая жизнь	5 29
Шлейфер Г. М. — Состояние и тенденции развития тяжелых мотоциклов	11 37
Юшманов Н. А. — Легковой автомобиль ГАЗ-3102 «Волга» улучшенного качества	1 36

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Арабян С. Г. — Рецензия на книгу М. А. Григорьева, Б. М. Бунакова, В. А. Далецкого. Качество моторного масла и надежность двигателей. Изд-во стандартов, 1981	5 40
Дидусев Б. А., Ротенберг Р. В. — Рецензия на книгу Р. В. Кугеля «Надежность машин массового производства». М.: Машиностроение, 1981	4 39
Рефераты депонированных статей	4 40
Рефераты депонированных статей	7 39
Рефераты депонированных статей	9 40

РЕФЕРАТЫ ДЕПОНИРОВАННЫХ СТАТЕЙ

УДК 629.114.4.012.853.001.45

Экспериментальное определение передаточных функций листовых рессор. Певзнер Я. М., Горелик А. М., Конев А. Д., Плетнев А. Е., Воеводенко С. М. Ред. журн. «Автомобильная промышленность», Минавтопром, НАМИ, М., 1981, 18 с., ил. Библиогр. 6 назв. (Рукопись деп. в НИИНавтопроме 30 сентября 1982 г., № 760 ап—Д82)

Рессоры грузовых автомобилей являются нелинейным упругим и демпфирующим элементом, динамические характеристики которого существенно зависят от характера воздействия на него.

В статье предлагается для определения динамических характеристик рессор проводить их испытания на гидропульсаторном стенде при случайном воздействии, близком к возникающему в дорожных условиях. Методом взаимного спектрального анализа входного процесса — деформации рессор — и выходного — силы, воспринимаемой рессорой, определяют эквивалентные частотные характеристики (ЭЧХ) этого элемента, т. е. осуществляют статистическую линеаризацию. Проведенные испытания различных типов листовых рессор показали, что ошибка линеаризации невелика.

УДК 621.91.02:669.14(088.7)

Режущий инструмент из новой теплостойкой безвольфрамовой стали марки 65Х6М3Ф3Б. Ланская К. А., Роич Л. А., Ведяскина Г. В., Хахалев А. Г. Ред. журн. «Автомобильная промышленность», Минавтопром, ЦНИИЧМ, АЗЛК, М., 1982, 12 с., ил. Библиогр. 4 назв. (Рукопись деп. в НИИМаши 3 ноября 1982 г.; № 232 мш—Д82)

Приведены результаты сравнительных стойких испытаний сверл и зенкоров из стандартной быстрорежущей стали Р6М5 и новой безвольфрамовой стали 65Х6М3Ф3Б в условиях основного производства АЗЛК. Установлено, что в ряде случаев сталь 65Х6М3Ф3Б не уступает по стойкости и износостойкости стали Р6М5. Приведены кривые изменения твердости стали 65Х6М3Ф3Б в зависимости от температуры закалки и отпуска, позволяющие оптимизировать режим термической обработки этой стали.

УДК 629.113:656.13.052.444

Исследование динамики торможения автомобиля как системы «автомобиль — тормозные устройства — водитель — дорога». Пчелин И. К. Ред. журн. «Автомобильная промышленность», Минавтопром, МТИ, М., 1982, 11 с., ил. Библиогр. 2 назв. (Рукопись деп. в НИИНавтопроме 30 сентября 1982 г., № 759 ап—Д82)

На основе пространственной многомассовой нелинейной динамической модели автомобиля и управляющих звеньев, а также системы уравнений и алгоритмов, описывающих движение, при помощи ЭЦВМ проведено исследование процесса торможения автомобиля типа ЗИЛ-130 во время движения по дороге с различными сцепными свойствами по левой и правой колеем. Дана сравнительная оценка курсовой стабилизации при различной настройке антиблокировочных устройств (АБУ) и воздействии случайных помех. Определены варианты настройки АБУ и управления, обеспечивающие минимальность тормозного пути и курсовых отклонений.

УДК 629.113:656.071.7

Динамическая модель системы «автомобиль — тормозные устройства — водитель — дорога». Пчелин И. К. Ред. журн. «Автомобильная промышленность», Минавтопром, МТИ, М., 1982, 12 с., ил. Библиогр. 8 назв. (Рукопись деп. в НИИНавтопроме 30 сентября 1982 г., № 758 ап—Д82)

Исследовательская работа по созданию антиблокировочных тормозных систем выявила необходимость разработки методов расчета динамики процесса торможения автомобиля как замкнутой системы управления. Для практической реализации этих методов необходима динамическая модель системы в виде совокупности пространственной многомассовой модели автомобиля, учитывающей колебательные степени свободы, боковой увод, продольное и поперечное проскальзывание шин и управление тормозными моментами, а также модели основных управляющих звеньев. В статье дано обоснование требуемой модели системы для исследования процесса торможения автомобиля с обычными и антиблокировочными тормозными системами при случайных возмущениях и управлении водителем. Приведены уравнения и алгоритмы для их реализации на ЭЦВМ.

Технический редактор Е. П. Смирнова

Корректор Л. Е. Хохлова

Сдано в набор 06.10.82.
Печать высокая

Формат 60×90/8

Подписано к печати 25.11.82.
Усл. печ. л. 5,0

Уч.-изд. л. 8,96

Тираж 10063 экз.

Т-14799
Зак. 424

Адрес редакции: 103012, Москва, К-12, пр. Сапунова, д. 13, 4-й этаж, комн. 427 и 424. Тел.: 228-48-62 и 298-89-18

Подольский филиал ПО «Периодика» Союзполиграфпрома при Государственном Комитете СССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли, г. Подольск, ул. Кирова, 25

СОДЕРЖАНИЕ

Г. М. Алексеев — В семье единой. Автомобилестроение к 60-летию образования СССР	1
-------------------------------------------------------------------------------------------	---

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

В. Н. Плакида — Научные, производственные и хозяйственные связи ВАЗа с организациями, предприятиями СССР и стран-членов СЭВ	4
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

ДВИГАТЕЛИ

Б. И. Прудников — Новый этап развития двигателестроения	6
Б. М. Бунаков, М. А. Григорьев, И. В. Мартемьянов, Б. Д. Колубаев — Важнейшие резервы экономии моторных масел и повышения топливной экономичности автомобилей в XI пятилетке	7

АВТОМОБИЛИ

В. А. Ануфриев — НАМИ и развитие отечественной автомобильной техники	10
А. М. Арутюнян, В. А. Устинов — Создание производства автопогрузчиков в Армянской ССР	12
В. В. Таболин — Автомобили КраЗ. Эффективность, надежность, качество	14
А. А. Берг — «РАФ» вчера, сегодня, завтра	16
В. А. Инфантов, Ю. В. Овчинников, В. М. Владимиров — Повышение надежности автомобильных прицепов ГКБ в XI пятилетке	17

ТЕХНОЛОГИЯ И МАТЕРИАЛЫ

А. В. Бутузов — Автоматизация и механизация производства — главное направление научного прогресса в отрасли	19
В. П. Нечаев — Малоотходные технологические процессы в отрасли. Состояние и перспективы	22
В. С. Белов, Ц. З. Кринзберг — Прогрессивные процессы и оборудование для бесстружечной обработки деталей	24
И. М. Вайстух, Б. Л. Таубкин — Состояние и перспективы газотермического напыления покрытий	24

ИНФОРМАЦИЯ

В. Б. Паутова — Конкурс по экономии металла. Первые итоги	27
НА ВДНХ СССР	
С. А. Спесивых — Автомобилестроители Советских республик на ВДНХ	28
А. Н. Саверина — Оборудование, изготавливаемое автомобилестроительной отраслью	29
Оборудование для нужд отрасли	
В. Ф. Ржевский, А. З. Бродский — Установки, устройства, комплексы, механизмы	31
Новости отечественного автомобилестроения	
В. Н. Фридлянов — Автомобиль ВАЗ-2107	33
Автомобилестроение за рубежом	
Д. Ф. Фортунков — Автомобилестроение стран-членов СЭВ	34

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

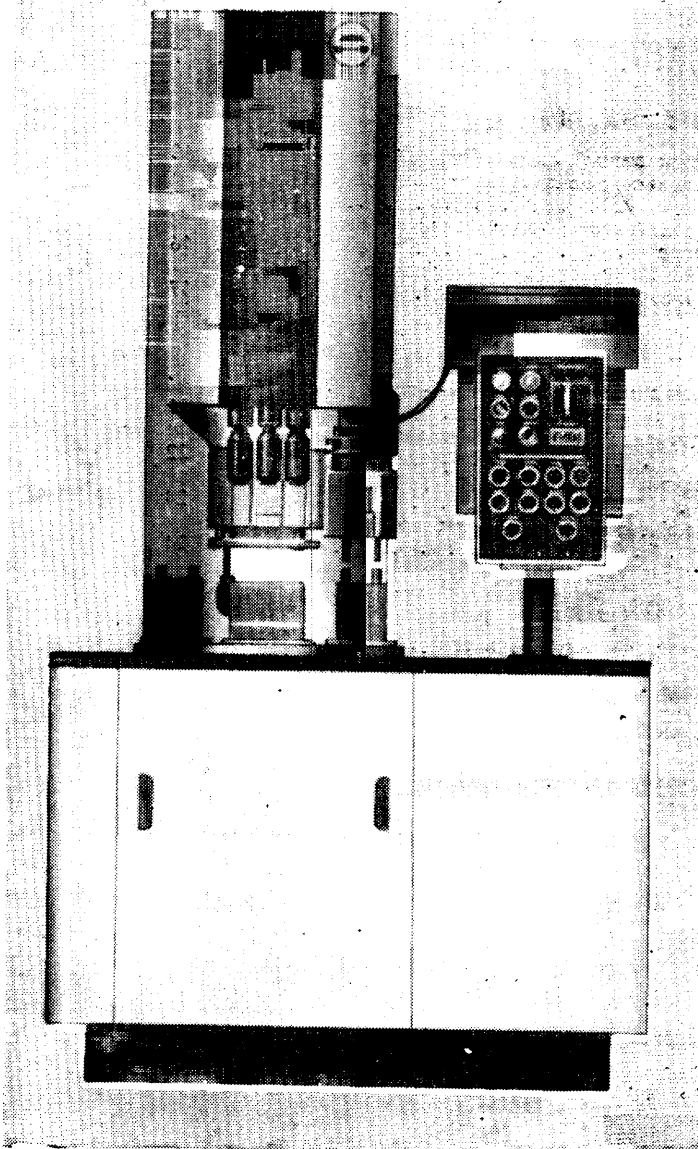
Указатель статей, опубликованный в журнале «Автомобильная промышленность» в 1982 г.	37
Рефераты депонированных статей	40

Главный редактор А. П. БОРЗУНОВ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

И. В. Балабин, В. М. Бусаров, А. В. Бутузов, А. М. Васильев, М. А. Григорьев, К. П. Иванов, Б. Г. Карнаухов, А. С. Кобзев, А. В. Костров, А. М. Кригер, А. М. Кузнецов, Ю. А. Купеев, И. С. Лунев, А. А. Невелев, И. В. Орлов, Л. Н. Островцев, А. Д. Просвирнин, З. Л. Сироткин, Г. А. Смирнов, В. В. Снегирев, С. М. Степашкин, А. И. Титков, Е. А. Устинов, В. А. Фаустов, В. Н. Филимонов (зам. гл. редактора), Б. М. Фиттерман, Н. С. Ханин, С. Б. Чистозвонов, М. М. Шурьгин

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ СБОРОЧНЫЙ СТАНОК МОД. 5080 ДЛЯ ЗАВИНЧИВАНИЯ ШПИЛЕК В КАРТЕРНЫЕ ДЕТАЛИ



НИИТавтопром создан станок мод. 5080 для сборки картера компрессора грузового автомобиля, который позволяет автоматизировать процессы наживления и завинчивания резьбовых шпилек.

На станке в автоматическом цикле осуществляется транспортирование картера на поворотном столе, ориентация шпилек по шагу резьбы, подача в рабочую зону и одновременное завинчивание всех шпилек с необходимым крутящим моментом.

Основные преимущества станка

- повышение производительности труда в 2 раза;
- высокое качество сборки;
- надежность работы;
- улучшение условий труда

Особенности конструкции

В конструкции станка использованы типовые узлы и механизмы: четырехпозиционный поворотный стол, силовая шестишпиндельная головка, механизмы ориентации и подачи шпилек, вибробункер. Все узлы смонтированы на станине станка.

Ориентация шпилек осуществляется механизмом оригинальной конструкции, который определяет разность шага резьбы концов шпилек, составляющую 0,5 мм.

Техническая характеристика станка

Время автоматического цикла, с	14
Число одновременно завинчиваемых шпилек, шт.	6
Размеры шпилек, мм	M10×37
Крутящий момент, Н·м	20
Габаритные размеры, мм	1330×1250×2025
Масса, кг	2070

Типовые узлы и механизмы позволяют компоновать различные автоматизированные станки для сборки деталей с резьбовыми шпильками, а также создавать автоматические линии.

Дополнительную информацию можно получить в Министерстве автомобильной промышленности СССР по адресу: 103895, Москва, Кузнецкий мост, 21/5.