

ISSN 0005-2337

# АВТОМОБИЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

№ 7 • 1994



Третье Московское Международное "Мотор-шоу 94"  
1994 г. № 7-12

Вологодская областная универсальная научная библиотека  
[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)



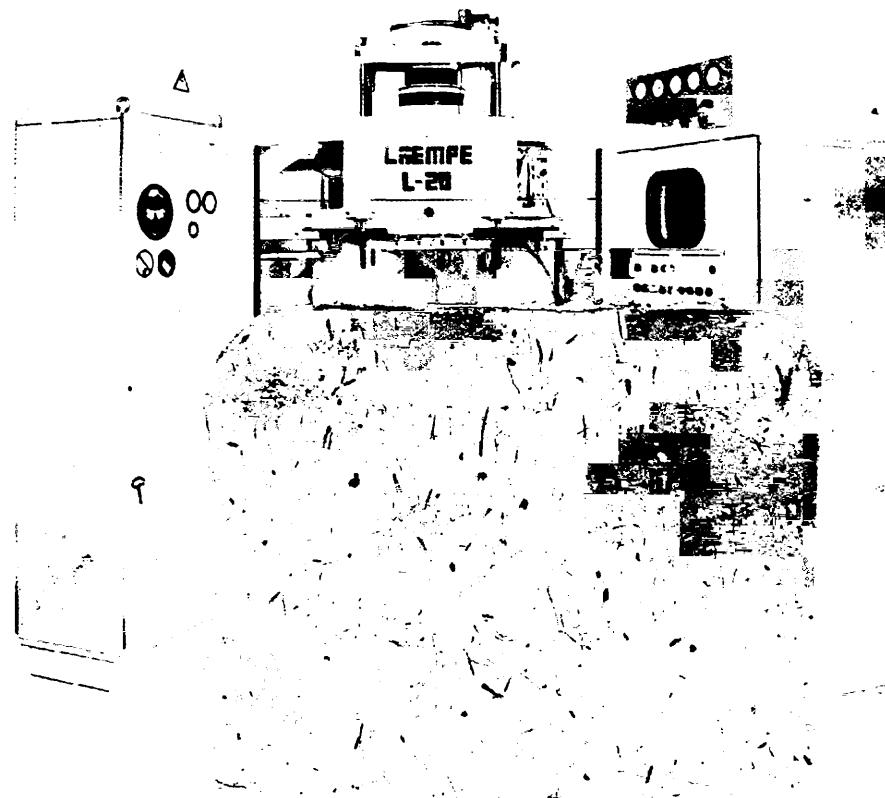
# AVTOTEK

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ  
**Laempe.** Foundry Technology

Уважаемые Господа!

Разрешите представить продукцию фирмы Laempe (Германия) и предложить сотрудничество в области оборудования для литейного производства.

Фирма ЛЕМПЕ является мировым лидером по производству стержневых автоматов. Среди более, чем 400 фирм-покупателей оборудования ЛЕМПЕ во всем мире такие известные концерны, как "Форд", "Крупп", "Маннесман", "Тиссен", "Вольво" и другие. Например, в настоящее время фирмой ЛЕМПЕ завершается оснащение нового литейного завода "Форд Моторс", где в автоматическом режиме работают 38 стержневых машин и осуществлена полная автоматизация производства блока цилиндров, начиная от изготовления стержней и оканчивая заливкой и выбивкой форм.



## Литейное

- стержневые автоматизированные линии и машины;
- специализированные технологии Colocore, Core-Set, Core-Set 2000, Core-Set 2000;
- технологии Colocore, Core-Set, Core-Set 2000, Core-Set 2000;
- другие процессы;
- газогенераторы для одно-, двух- и трехкомпонентных газов;
- смесители, устройства замены оснастки, съема стержней, очистки газов.

Наш адрес: 127562, Москва, ул. Каргопольская 18а.

AVTOTEK. Тел.: (095) 9075000, 9075255; факс: (095) 9072150

Вологодская областная универсальная научная библиотека

[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
ЖУРНАЛ

Издается с мая 1930 года

Москва • Машиностроение•

УЧРЕДИТЕЛИ:  
АО "АВТОСЕЛЬХОЗМАШ-ХОЛДИНГ",  
КОМИТЕТ ПО МАШИНОСТРОЕНИЮ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, АО "ГАЗ"

# АВТОМОБИЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

№ 7 • ИЮЛЬ • 1994

Впервые международная автомобильная выставка на территории России прошла в июне 1907 г. в Санкт-Петербурге. На ней были представлены фирмы "Мерседес", "Опель", "Рено", ФИАТ, а также отечественные автомобили "Лесснер" и заказные кузова петербургских фирм "П.Д. Яковлев" и "Фрезе", "Крюммель", отмеченные на выставке золотыми медалями.

Вторая выставка была в Москве (май 1908 г.). На ее стенах в Манеже были показаны 152 автомобиля, в том числе "Бенц", "Пежо", "Панар-Леваскор", "Коттен-Деггут" и др. Выставку за 18 дней посетили 30 тыс. человек.

Третья выставка — снова в Санкт-Петербурге (1910 г.). На ней состоялся дебют машин Русско-Балтийского вагонного завода: он экспонировал пять "Руссо-Балтов" двух разных моделей. Экспонаты также были отмечены золотой медалью выставки "За установление автомобильного производства в России".

Свои кузова здесь демонстрировали отечественные экипажные фабрики, в том числе "П.Д. Яковлев", "Победа", "Брейтигам" и "Крюммель", а автомобили — хорошо знакомые и сегодняшним автомобилям заводы "Бенц", "Форд", ФИАТ, и кроме того, такие фирмы, как "Логонда", "Таггенгау", "Дикси", "Берлие", "Гоккисс", "Пип", "Бюссинг".

Самой грандиозной оказалась четвертая выставка, которая открылась 19 мая 1913 г. (тоже в Санкт-Петербурге). В ней участвовали 160 фирм из 10 стран. Наряду с новейшими моделями фирм ФИАТ, "Рено", "Пежо", "Мерседес", "Бенц", "Ауди", "Опель", "Роллс-Ройс", "Остин", "Воксхолл", "Студебекер" там были и отечественные автомобили, в числе которых шесть "Руссо-Балтов" трех моделей, а также три петербургского завода "Пузырев". Среди шинных компаний свою продукцию демонстрировали как русские компании ("Треугольник" и "Проводник"), так и зарубежные ("Мишлен", "Контишенталь", "Гудиэр"). На равных с иностранными кузовными фирмами "Кельнер", "Бельвалетт", "Утермеле", "Лабурдемт", "Нойсс" выступали русские "Ильин", "Крюммель", "Победа".

Эта представительная выставка, состоявшаяся 80 лет назад, в последующем нашла продолжение лишь в августе 1992 г., т.е. спустя 80 лет. Это сделала "Московская международная автомобильная

выставка — МИМС-92". Она стала первой, возобновившей давние традиции, и пятой по счету международной экспозицией в России.

Успех МИМС-92 был безусловным. Она действовала пять дней. На экспозиционной площади в 15000 м<sup>2</sup> демонстрировались 168 автомобилей и других экспонатов 79 фирм из 19 стран. Ее посетили свыше 260 тыс. человек.

Наконец, в 1993 г. состоялся первый Российской автосалон — "Автосалон-93", который официально зарегистрировала генеральная ассамблея Международной организации производителей автомобилей (ОИСА), поставив его тем самым в один ряд с такими традиционными международными автосалонами, как Бирмингемский, Брюссельский, Женевский, Токийский и др.

Официальные организаторы "Автосалона-93" — АО "Автосельхозмаш-холдинг" и "Экспоцентр". Однако очень большую поддержку им оказали Комитет по машиностроению, Министерство внешнеэкономических связей и Торгово-промышленная палата России, а также Российский союз промышленников и предпринимателей.

В "Автосалоне-93" приняли участие более 200 фирм России и 25 стран ближнего и дальнего зарубежья, в том числе половина — работающих под эгидой АО "АСМ-холдинг". Из фирм дальнего зарубежья можно назвать такие, как "Ауди", БМВ, "Мерседес-Бенц" и "Фольксваген" (ФРГ); шведские "Вольво" и СЛАБ; южно-корейские "КИА Моторс" и "Хюндай"; японские "Мицубиси" и "Сузуки"; итальянская "Феррари"; финляндская "Каррус"; чешская "Шкода" и др. Это



говорят о том, что зарубежные фирмы рассматривают автомобилестроение России и стран СНГ как крупного потенциального партнера в международной кооперации и сотрудничестве. И, во-вторых, считают Россию огромным рынком для сбыта своей продукции.

Как видим, с точки зрения "охвата" производителей автомототехники "Автосалон-93", безусловно, прошел удачно. То же самое можно сказать и о его посещаемости, числе заключенных соглашений и т.п. Именно поэтому OICA поддержала инициативу России о проведении автосалонов в Москве в каждом

нечетном году, а международных выставок автомобильной техники — в каждом четном году.

Таким образом, в нынешнем, 1994 г., состоится "Московская международная автомобильная выставка — МИМС-94". Дата ее проведения — 24—28 августа, место — ВВЦ (бывшая ВДНХ); организаторы — "АСМ-холдинг" и фирма "ITE"; участники — не только фирмы, которые показывали свою продукцию на стенах "Автосалона-93", но и многие другие. О некоторых из них и их продукции и рассказывает предлагаемый вниманию читателей номер журнала "АП".

## УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Закончился второй календарный и финансовый год деятельности межгосударственного акционерного общества "Автосельхозмаш-холдинг". Естественно, эта деятельность в полной мере отражала реалии экономической и политической ситуации, в которой прожили этот год страны-учредители АО "АСМ-холдинг".

Наверное, невозможно охарактеризовать эту ситуацию однозначно, так как в каждой из стран она имеет свои специфические особенности. Однако, если говорить в крупном плане, то 1993 г. стал годом реального понимания безальтернативности экономической интеграции стран СНГ.

Общеизвестно, как дорого обошлись народам этих стран политические иллюзии самодостаточности государственных суверенитетов для нормального развития национальных экономик, многие десятилетия неразрывно связанных между собой в едином хозяйственном комплексе. Сегодня очевидно, что те интеграционные принципы, которыми мы руководствовались в 1991 г. при создании АО "АСМ-холдинг" в рамках только одной отрасли, приобретают сейчас универсальное значение и все более широкое признание. Свидетельством этому служат важные события 1993 г. — создание Экономического союза стран СНГ и решения декабрьского совещания их лидеров. Думаю, что опыт работы АО "АСМ-холдинг" и других межгосударственных промышленных структур сыграл в принятии этих решений не последнюю роль.

Наше акционерное общество, несмотря на все трудности, продолжало в 1993 г. настойчиво укреплять производственную и экономическую интеграцию предприятий-акционеров в странах СНГ и Прибалтике, создавало новые структуры, непосредственно реализующие эту интеграцию.

Даже в условиях резкого усложнения межгосударственных платежей, введения товарных квот и лицензий, таможенных сборов удалось в основном сохранить систему межзаводской кооперации предприятий-акционеров в странах СНГ и Прибалтике, обеспечить беспошлину поставку комплектующих изделий, включая организацию железнодорожных перевозок.

В связи с появлением реальных экономических границ между странами СНГ возникли крупные проблемы в области межгосударственной коопе-

рации поставок сырья и материалов, которые активно решает специализированная структура, учрежденная АО "АСМ-холдинг", — акционерное общество "АиСТ", обслуживающее сейчас более 400 клиентов из числа предприятий-акционеров и их поставщиков.

Проблемы развития интеграции между акционерами АО "АСМ-холдинг" решаются и через создание в его рамках специализированных производственно-экономических структур по выпуску остродефицитной номенклатуры комплектующих, особенно взамен закупавшихся ранее по импорту. Уже работает акционерное общество "Автосельхозагрегат", содействующее развитию в странах СНГ производства комплектующих изделий общеотраслевого профиля, создаются другие специализированные акционерные общества — по выпуску тормозной аппаратуры, бортовых кондиционеров, турбокомпрессоров, газовых упоров, ремней безопасности, задних мостов, рефрижераторных кузовов и другой продукции, которая имеет широкий спрос и применение.

Важную интегрирующую роль в условиях серьезных трудностей прохождения взаимных платежей мы отводим созданному в 1993 г. "АСМ-Клирингбанку", цель которого — ускорить и упростить взаиморасчеты предприятий-акционеров АО "АСМ-холдинг", в том числе и на клиринговой основе.

Новые подходы к интеграции акционеров АО "АСМ-холдинг" в условиях принятого правительством России и ряда других стран курса на приватизацию госсобственности проявились и в учреждении с участием нашего капитала чекового инвестиционного фонда "Народное инвестиционное агентство" (ЧИФ "НАИНА"). Фонд аккумулирует приватизационные чеки и денежные средства для использования в процессе приватизации предприятий, вкладывая их в ценные бумаги, выпускаемые государством и акционерными обществами. Цель фонда — укрепление интеграционных связей предприятий-акционеров АО "АСМ-холдинг", головных и комплектующих заводов, а также других предприятий, составляющих инфраструктуру автомобильного, тракторного и сельскохозяйственного машиностроения. Он позволяет лучше использовать возможности акционирования для переплетения и объединения капиталов предприятий в целях развития производства и роста эффективности их деятельности.

В целом на конец 1992 г. АО "АСМ-холдинг" выступило учредителем более 40 новых акционерных структур, целью которых является интеграция усилий предприятий-акционеров в странах СНГ в решении их экономических, научно-технических и производственных задач, вложило значительные средства в банковские структуры, такие, как Автобанк, Внешэкономбанк, АвтоГАЗ-банк, в учебные заведения и средства информации.

Интегрирующая роль АО "АСМ-холдинг" как межгосударственной акционерной структуры проявляется и в разработке научно-технических программ производства сельскохозяйственной техники и развития агросервиса для России, Беларуси, Украины, Казахстана и других стран СНГ, в обосновании и защите межгосударственных инвестиционных проектов, бюджетных ассигнований и льготных кредитов, в разработке мероприятий по повышению технического уровня и экологической безопасности автомобильной, тракторной и сельскохозяйственной техники.

Сейчас главные общие проблемы, стоящие перед акционерами АО "АСМ-холдинг", — это проблемы ценообразования и сбыта, обуздания инфляции и организации взаимных платежей. И решать их мы надеемся вместе и с помощью координирующих органов СНГ, общих экономических структур.

Двухлетний опыт нашей работы показал, что межгосударственные акционерные структуры типа АО "АСМ-холдинг" могут быть использованы как эффективные рабочие инструменты правительствами стран СНГ в деле создания реальной экономической интеграции этих стран.

В 1994 г. мы сохраняем основную направленность наших действий на совершенствование условий взаимодействия предприятий автотракторного и сельскохозяйственного машиностроения с целью роста эффективности их деятельности, повышения прибыльности работы как каждого предприятия-акционера, так и акционерного общества "Автосельхозмаш-холдинг" в целом.

Н.А. ПУГИН,  
президент АО "АСМ-холдинг"

## КОНСТРУКЦИИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

УДК 629.113/.115

### АЗЛК-2335 — АВТОМОБИЛЬ НА КАЖДЫЙ ДЕНЬ

Создавать отечественные автомобили, наиболее отвечающие требованиям времени и экономики, — традиция, которую АЗЛК развивает на протяжении всей своей почти 65-летней истории. Именно поэтому все базовые модели и модификации автомобилей "Москвич", а всего их было более 50, пользовались популярностью на внутреннем автомобильном рынке, а многие из них были широко признаны и во всем автомобильном мире.

Продолжая эту традицию, предприятие и сегодня, в крайне осложненных экономических и хозяйственных условиях жизни страны, стремится заполнить нишу в автомобилестроении, образовавшуюся в результате нынешней специфики развития народного хозяйства. Оживление мелкого товарного производства, индивидуальной деятельности, мелкооптовой торговли, распространение фермерства, пригородного земледелия и строительства вызвали необходимость массовых мелкогабаритных перевозок, перемещения небольших грузов. Острый дефицит соответствующих таким грузам транспортных средств вызывает огромный ущерб — не только индивидуальный, но и общенародный: транспортировать приходится на больших машинах. Это ведет к растранижированию топливных ресурсов, порче дорог, экологическим потерям и т.д.

На этом фоне воспринимается как чрезвычайно актуальная осуществленная на АЗЛК идея разработ-

ки и производства пикапа на базе серийного АЗЛК-2141. Этот грузовичок отличается от базовой модели легкового автомобиля не только тем, что имеет бортовой кузов (грузовую платформу) длиной 1870 мм и шириной 1450 мм, но и рядом конструктивных особенностей в ходовой части и силовом агрегате. Назначение пикапа, естественно, заставило изменить заднюю подвеску, она теперь рессорная. Увеличилось и передаточное число главной пары шестерен, теперь оно равно 4,55. Это значительно улучшило тяговые свойства, что очень важно при большой тяжести груза.

К этому же пикапу относится и важнейшее отличие машин, выпускаемых ныне заводом, от тех "Москвичей", что сходили с главного конвейера АЗЛК до весны 1994 г. Сегодня легковые автомобили



Рис. 1

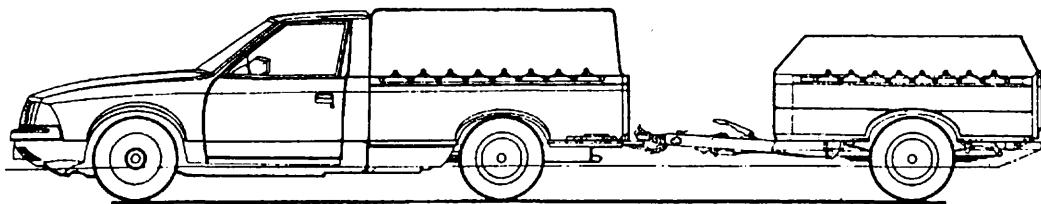


Рис. 2

этого предприятия оснащаются двигателями Уфимского завода автомобильных моторов, которые модернизированы и стали мощнее. Это двигатели УЗАМ-331.17 рабочим объемом цилиндров  $1699 \text{ см}^3$ , развивающие номинальную мощность  $62,5 \text{ кВт}$  ( $85 \text{ л.с.}$ ) при  $5400 \text{ мин}^{-1}$  и максимальный крутящий момент  $130,4 \text{ Н}\cdot\text{м}$  ( $13,3 \text{ кг}\cdot\text{м}$ ) при  $3200 \text{ мин}^{-1}$  (степень сжатия  $8,5$ ).

Максимальная скорость пикапа АЗЛК-2335 (рис. 1 и рис. 2) с таким двигателем на четвертой передаче при полной нагрузке составляет  $145 \text{ км}/\text{ч}$ . Разгоняется он до  $80 \text{ км}/\text{ч}$  при полной нагрузке за  $14,2 \text{ с}$ . Расход топлива при скорости  $90 \text{ км}/\text{ч}$  —  $7,2 \text{ л}/100 \text{ км}$ , при  $120 \text{ км}/\text{ч}$  —  $10 \text{ л}/100 \text{ км}$  и при езде в городском цикле —  $10,2 \text{ л}/100 \text{ км}$ . Грузоподъемность с учетом водителя и пассажиров —  $640 \text{ кг}$ .

Несколько иначе выглядят показатели такого же пикапа с дизелем "Форд-XLD-418", рабочий объем которого  $1753 \text{ см}^3$  и степень сжатия  $21,5$ : номинальная мощность  $44 \text{ кВт}$  ( $60 \text{ л.с.}$ ) при  $4800 \text{ мин}^{-1}$ , максимальный крутящий момент  $110 \text{ Н}\cdot\text{м}$  ( $11 \text{ кгс}\cdot\text{м}$ ) при  $2500 \text{ мин}^{-1}$ . С этим двигателем пикап АЗЛК-2335-135 имеет при полной нагрузке максимальную скорость  $130 \text{ км}/\text{ч}$ , время разгона до  $80 \text{ км}/\text{ч}$  —  $17 \text{ с}$ , расход топлива —  $6 \text{ л}/100 \text{ км}$  при скорости  $90 \text{ км}/\text{ч}$ ,  $9 \text{ л}/100 \text{ км}$  при скорости  $90 \text{ км}/\text{ч}$  и  $8,5 \text{ л}/100 \text{ км}$  в городском режиме. Как видно из этих цифр, пикап с дизелем "Форд-XLD-418" значительно экономичнее, особенно при движении в городском цикле.

Автомобиль АЗЛК-2335 комплектуется мягким высоким тентом, который крепится на жестком, выполненном из труб каркасе. На пикап АЗЛК-2335-135 устанавливают жесткую пластиковую грузовую кабину (расстояние от пола до крыши платформы —  $1300 \text{ мм}$ , ширина и длина равны размерам грузовой платформы). И в том и в другом случае конструкция такова, чтобы не очень терялись удачные аэродинамические свойства АЗЛК-2141.

Готовится к производству и третий тип грузовой кабины для пикапа АЗЛК — жесткая металлическая, т.е. для машины типа "фургон", выпускать которую решено на одном из авторемонтных заводов.

Эффективность использования пикапов возрастает практически более чем в 2 раза за счет прицепа, который изготавливается тот же АЗЛК. Его грузоподъем-

ность  $640 \text{ кг}$ , и, что особенно удобно, все детали прицепа — от штамповок до колес — унифицированы с деталями кузова самого пикапа.

Одновременно с новой продукцией — маленькими грузовичками — завод продолжает выпуск автомобилей АЗЛК-21412, но теперь уже оснащает их тоже модернизированными уфимскими двигателями УЗАМ-331.17 (рабочий объем  $1699 \text{ см}^3$ , мощность  $57,5 \text{ кВт}$ , или  $85 \text{ л.с.}$ ). Это повышает потребительские свойства автомобиля, среди которых особенно ценимы автомобилистами просторный, широкий салон; вместительный, легко увеличиваемый грузовой отсек; хорошая благодаря переднему приводу проходимость по бездорожью, снегу; простота эксплуатации и обслуживания. Автомобиль с модернизированным двигателем при полной нагрузке развивает скорость  $160 \text{ км}/\text{ч}$ , разгоняется до  $100 \text{ км}/\text{ч}$  за  $14,9 \text{ с}$ , расход топлива при скорости  $90 \text{ км}/\text{ч}$  составляет  $6,1 \text{ л}/100 \text{ км}$ , при  $120 \text{ км}/\text{ч}$  —  $7,9 \text{ л}/100 \text{ км}$ , в городском цикле движения —  $10,2 \text{ л}/100 \text{ км}$ .

Изучение потребительского спроса и необходимость утвердиться на автомобильном рынке в новых условиях вызвали к жизни дополнительные услуги, которые АЗЛК предлагает покупателям его автомобилей. Так, автомобиль АЗЛК-2141-01 по заказу может быть укомплектован кондиционером, иметь электроподогрев сидений, литые диски колес, люк на крыше, магнитолу, может быть окрашен металлизированной эмалью и т.д.

Усложнение автомобильного рынка России, изменение социально-экономической обстановки в обществе обострили внимание к интересам потребителей, что положительно отразилось на всей системе взаимоотношений с ними. Доверие к фирме "Москвич" возрастает в результате совершенствования фирменного сервисного обслуживания. Обмен старых автомобилей АЗЛК-2141 на новые с определенной скидкой в цене, дополнительная комплектация автомобилей по заказу клиента, льготы в период гарантийного и послегарантийного обслуживания делают владельца уверенным в приобретенной машине.

Дальнейшую перспективу производства АЗЛК дают предстоящий ввод в строй корпуса новых двигателей и начало их выпуска.

О.Г. ТЕРЕХОВ

УДК 629.113/115

## УЛЬЯНОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ: ЗАДАЧИ, ВОЗМОЖНОСТИ, РЕАЛЬНОСТЬ

Продукция УАЗ всегда пользовалась спросом, а особенно популярной стала с развитием малого и среднего бизнеса. И неудивительно, ведь других

производителей подобных автомобилей в России сейчас нет, а импортные аналоги — слишком дороги. Благодаря таким обстоятельствам заводу удается получать весомую прибыль и даже наращивать выпуск автомобилей (в 1993 г. их выпущено 115 тыс.). Иными словами, сравнительно небольшой автозавод, который многие годы финансировался в последнюю очередь и жил в основном на военных заказах, начал



Рис. 1



Рис. 2

свое самостоятельное плавание успешно. И это при устаревшем оборудовании и технологиях, которые не позволяют выпускать по-настоящему конкурентоспособную продукцию, а тем более — осваивать производство новой техники.

Однако завод, в соответствии с требованиями рынка, постоянно совершенствует выпускаемые автомобили, повышает их потребительские качества, делает их более привлекательными для покупателя и даже ведет разработку и освоение перспективных моделей.

Так, в 1993 г. освоено массовое производство автомобиля УАЗ-31514 повышенной комфортабельности, укомплектованного металлической крышей. На нем появились цельное лобовое стекло, безопасные, запирающиеся на ключ замки дверей, новые сиденья, дополнительные элементы отделки интерьера и экстерьера (формованная панель приборов, ковровое покрытие, вещевой ящик между сиденьями, декоративные накладки боковин, ограждение капота и задних фонарей и т.д.). Значительно расширилась цветовая гамма: теперь УАЗы можно встретить окрашенными в самые яркие цвета вместо одного прежнего — "хаки". В ближайшее время на них будут новые зеркала заднего вида, стеклоочиститель с нижним расположением щеток, передняя зависимая пружинная подвеска, задняя подвеска на малолистовых рессорах и т.д.

Увеличен и выпуск автомобилей УАЗ-3151 с так называемыми "редукторными" мостами (с бортовой

передачей), обеспечивающими минимальный дорожный просвет 300 мм.

Наряду с модернизацией выпускаемого УАЗ-31512 (рис. 1) завод разработал и испытывает перспективный грузопассажирский автомобиль УАЗ-3160. Одновременно начата подготовка его производства.

Новый автомобиль (рис. 2) должен стать базовой моделью целого семейства легковых грузопассажирских полноприводных (4×4) автомобилей среднего класса. Он отличается от своих предшественников не только улучшенными потребительскими свойствами, а качественно новым их уровнем. Это уже не просто мобильное транспортное средство для армейских нужд, а полноценный легковой автомобиль повышенной проходимости. Как и его предшественники, он рассчитан на перевозку семи человек. Масса автомобиля в снаряженном состоянии 1830, а полная — 2330 кг, т.е. несколько большая, чем у ныне выпускаемого. До 2400 мм увеличилась база (рис. 3), чуть меньше (205 мм) стал дорожный просвет. Со 115 до 145 км/ч возросла максимальная скорость. Автомобиль способен преодолевать подъем 31° и броды глубиной 0,7 м.

Для УАЗ-3160 разработаны два четырехцилиндровых бензиновых двигателя. Первый — с электронной системой впрыска. Его рабочий объем — 2,445 л, развиваемая мощность — 73,5 кВт (100 л.с.) при

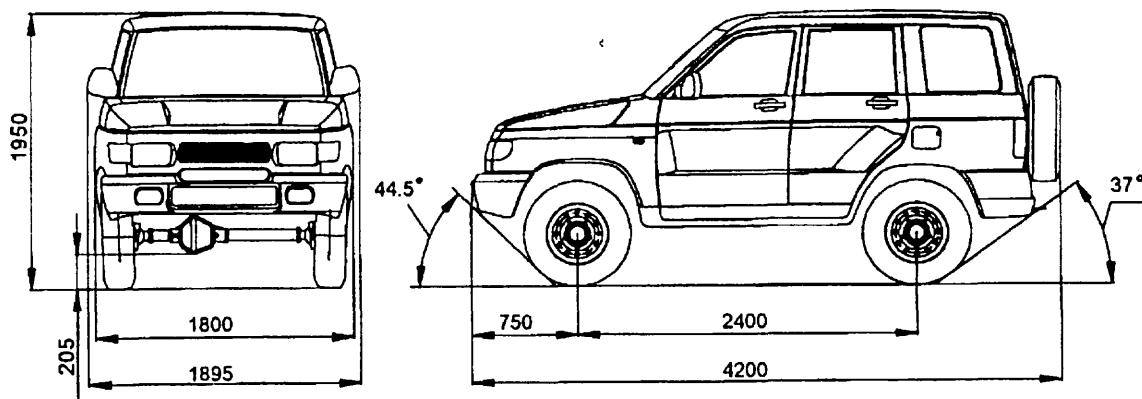


Рис. 3



Рис. 4

4200 мин<sup>-1</sup> и крутящий момент 186 Н·м (19 кгс·м) при 2200 мин<sup>-1</sup>. Второй — карбюраторный, рабочим объемом 2,9 л. Его мощность — 82,2 кВт (120 л.с.), а крутящий момент — 221 Н·м (22,5 кгс·м) соответственно при тех же, что и у первого, частотах вращения коленчатого вала.

Возможно также оснащение некоторых модификаций автомобиля дизелем.

Механическая коробка передач может быть четырех- или пятиступенчатой, а коническая главная передача предлагается даже в трех вариантах (ее передаточное число равно либо 4,375, либо 4,1, либо 4,625).

На передних колесах планируется устанавливать высоконадежные дисковые тормоза. Отличаются от прежних пятнадцатидюймовых и новые колеса размером 6J-16, на которые будут монтироваться бескамерные шины размером 225/70R16 или 215/80R16. (Кстати, колеса такого диаметра применяли на самой первой модели Ульяновского автозавода — ГАЗ-69).

Кузов автомобиля, разработанный при участии дизайнеров ВАЗа, закрытый пятидверный. В дальнейшем предусматривается создание модификаций со съемным мягким и пластмассовым верхом.

Недавно модернизировано и сссмейство автомобилей вагонной компоновки. В ближайшее время его



Рис. 5



Рис. 6

предполагается расширить: к выпускаемым сейчас бортовому УАЗ-3303 (рис. 4), цельнометаллическому фургону УАЗ-3741, микроавтобусу УАЗ-2206 и санитарному автомобилю УАЗ-3962 (рис. 5) добавляются грузопассажирские модели. Одна из них — УАЗ-3909, имеющий семиместный салон и отсек, рассчитанный на 475 кг груза. Вместо пятерых пассажиров в салоне можно разместить еще 375 кг (итого — 850). Будет у УАЗ-3909 и модификация — УАЗ-39091 с пятиместной кабиной и грузовой платформой (так называемый дубль-пикап).

Уже начат выпуск модификации УАЗ-33035 с низкорасположенной металлической платформой, на которой имеются откидные сиденья для четырех человек. Платформа оборудована тентом на металлическом каркасе, выполняющем одновременно роль дуг безопасности.

Шасси легких грузовых УАЗов служат базой для самых разных автомобилей. Например, инкассаторских бронированных автомобилей, изготовлением которых занимается довольно много фирм и предприятий (наиболее известна фирма "Коналю"). Есть, кстати, "броневики" и на шасси легкового автомобиля повышенной проходимости УАЗ-31512 (например ШЗСА-НАМИ). Целую гамму автомобилей различного назначения выпускает на базе УАЗ-3303-01 акционерное предприятие "Псковавто". Например, микроавтобус АПВ-У-01 (рис. 6), грузопассажирские автомобили АПВ-У-05-01 (рис. 7) и АПВ-У-05-02 (рис. 8).

Надо сказать, что раньше автомобили, подобные псковским, проектировались и выпускались (в основном авторемонтными заводами) без участия УАЗа. Сейчас положение меняется. УАЗ очень заинтересован в расширении ассортимента. Поэтому с рядом предприятий он ведет подготовку совместного производства новых, не выпускаемых у себя модификаций. Так, Ставропольский завод автоприцепов готовит к производству новую металлическую бортовую платформу с тентом, Саранский завод автосамосвалов разрабатывает самосвал на шасси УАЗа, Ульяновский механический завод № 2 — подметально-уборочную машину и автомобиль-подъемник. Выпуск изотермических фургонов и автомобилей для скорой медицинской помощи предполагается наладить совместно с Красноярским заводом "Автозапчасть".

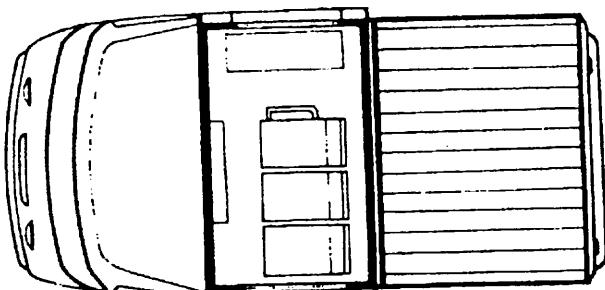
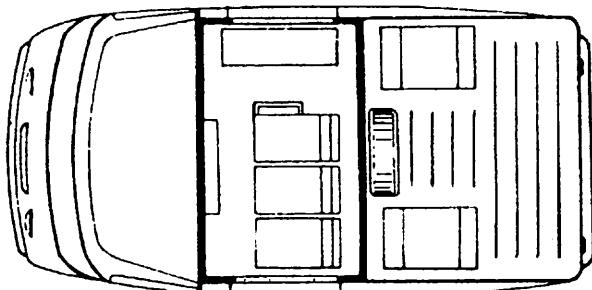
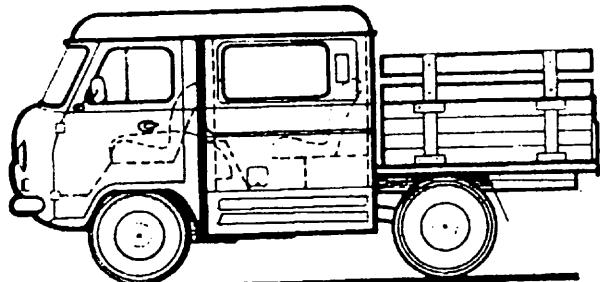
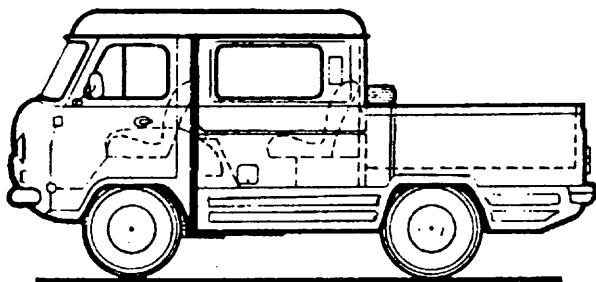


Рис. 7

Рис. 8

Конечно, в нынешних условиях работать автозаводу не просто. Поэтому все, о чем говорилось выше, в полном объеме сможет увидеть свет только в том случае, если на проблемы автомобильной промыш-

ленности, в том числе и на проблемы УАЗа, самое серьезное внимание обратит государство. И прежде всего — с точки зрения налоговой политики.

В.Ф. ЧИРКАНОВ

УДК 629.113/.115-058.232.6

## “БИЗОН” — АВТОМОБИЛЬ ДЛЯ ФЕРМЕРОВ

В последние годы в прессе появлялось немало сообщений о новых производителях автомобильной техники. Например, собирались деньги на очередной “народный автомобиль” (ЕлАЗ); закупались за рубежом целые заводы “под ключ” (по выпуску автобусов “Мерседес” и “Баркас”), комплексты для “домашней” сборки автомобилей (“Рейнджер” и др.). Правда, результаты этих кампаний мало заметны.

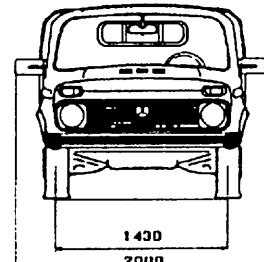
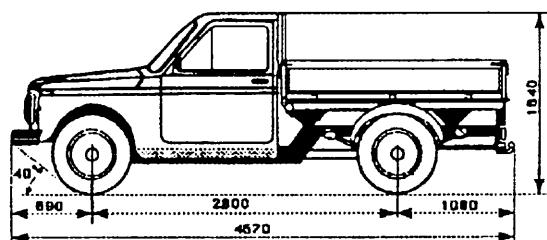
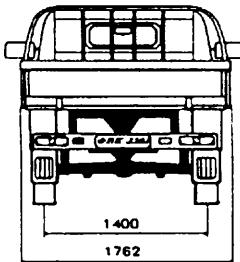
Но вот на дорогах, а затем и на выставках стали появляться оригинальные автомобили, построенные на серийных агрегатах, но явно не в любительских условиях. Это авторемонтные предприятия, получив некоторую свободу, без лишнего шума взялись заполнить пустующие ниши и целые секторы отечественного автомобильного рынка. Особенно бурное развитие, как и следовало ожидать, получили так называемые “коммерческие” АТС: микроавтобусы, грузо-

пассажирские автомобили, развозные фургоны и пикапы.

Одно из таких предприятий — акционерная фирма “Восточное кольцо” (ФВК), контрольный пакет акций которого принадлежит ВАЗу. Созданная на базе тольяттинского спецавтоцентра Волжского автозавода фирма, кроме ремонта автомобилей, занимается самой разнообразной производственно-коммерческой деятельностью — вплоть до выращивания цветов. В частности, здесь разрабатывают и выпускают кроссовые автомобили — багги, а также изготавливают оригинальные полноприводные пикапы ФВК-2302 “Бизон” (см. рисунок и таблицу).

“Бизон” спроектирован на агрегатах популярной “Нивы”, но имеет рамную конструкцию. База увеличена, по сравнению с ВАЗ-2121, на 600 мм, что позволило разместить позади двухместной кабины грузовую платформу длиной 2 м. Ее борта — металлические, пол — из листа ламинированной фанеры.

Кабина собрана в основном из серийных панелей (специально изготавливается только задняя стенка); ее оборудование такое же, как на ВАЗ-2121. Исключе-



Параметр	Автомобили	
	ФВК-2302 "Бизон"	ВАЗ-2121 "Нива"
Полная масса, кг	1882	1550
Число мест	2	4-5
Грузоподъемность, кг, с экипажем в составе:		
4 человек	—	120
2 человек	500	260
1 человека	575	330
Внутренние размеры кузова, мм	2000×1640×350	—
Двигатель	ВАЗ-2121	ВАЗ-2121
Рабочий объем, л	1,57	1,57
Максимальная скорость, км/ч	110	132
Расход топлива при 80 км/ч, л/100 км	10,6	9,9

ние составляют только наружные зеркала заднего вида: они большего размера.

Задняя подвеска — на полуэллиптических рессорах с подрессорниками, заимствованных от УАЗ-3303, но несколько измененных. Подвеска позволяет перевозить в кузове 500 кг груза, а если в кабине только водитель — 575.

Задний мост усилен стальными коробами, а карданный вал — заметно длиннее, чем у базовой модели.

Уникальность "Бизона" заключается в том, что он — единственный серийно выпускаемый в СНГ полно-

приводный пикап (перспективная разработка ЛуАЗа в серию пока не пошла). Между тем, как показывает зарубежный опыт, это чисто фермерский автомобиль. Там такие, аналогичные даже по конструкции (капотная компоновка, зависящая с цельным ведущим мостом задняя и независимая на двойных поперечных рычагах передняя подвеска) автомобили применяются очень широко.

Интересен "Бизон" и тем, что, по существу, единственный его узел, который приходится изготавливать специально, — рама. В остальном автомобиль почти полностью унифицирован с уже выпускаемыми, а значит, сравнительно недорог в производстве и ремонте, достаточно надежен и не требует переподготовки водителей и технического персонала.

Общее впечатление от автомобиля таково: его не могло не быть. Настолько логично появление пикапа. Подтверждением тому может быть гамма полноприводных автомобилей любой фирмы, от "Ровера" до "Тойоты".

Таким образом, идя, как говорится, лежала на поверхности, а ее воплощение получилось превосходным. По логике вещей, вслед за двухместным "Бизоном" стоило бы ожидать четырех-пятиместный, с укороченным кузовом, а может быть, и что-то большее. Был бы спрос.

Сегодня фирма "Восточнос кольцо" помимо основного производства располагает собственным КБ и опытно-экспериментальным производством, работает в тесном контакте с НТИ ВАЗ и НАМИ. Здесь могут и готовы решать любые технические и производственные задачи на должном высоком уровне.

УДК 629.114.5

## АВТОБУСОСТРОЕНИЕ РОССИИ

*В настоящее время в Российской Федерации основную массу автобусов выпускают три завода: Курганский, Ликинский и Павловский (соответственно автобусы КАвЗ, ЛиАЗ и ПАЗ). Однако обеспечить полностью потребности страны в пассажирских перевозках они пока не в состоянии. Поэтому создаются и новые автобусные производства — главным образом для удовлетворения региональных нужд. Налаживаются выпуск автобусов и автозаводы (правда, в небольших количествах).*

### Автобусы КАвЗ

Начав изготовление автобусов в 1958 г., завод произвел их уже более 350 тыс. и достиг рекордного для Европы объема выпуска — 20 тыс. шт. в год. Даже сейчас, на фоне общего спада производства, акци-

онерная компания "КАвЗ" выпускает ежегодно свыше 17 тыс. автобусов.

Основная его модель — КАвЗ-3976 (рис. 1) — пользуется устойчивым спросом и приносит заводу ощущимую прибыль. Однако в условиях самостоятельности и надвигающейся конкуренции предприя-



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

тию нужно думать и о будущем. Поэтому здесь и занялись разработкой нового семейства АТС. Первые "наброски" были показаны потенциальным клиентам — тюменским нефтяникам, которые взялись частично финансировать проект. В результате уже в 1993 г. работники нефтепромыслов получили первые 20 полноприводных автомобилей грузопассажирского исполнения, а на августовском "Мотор-шоу" в Москве завод показал целую гамму АТС различного назначения.

В их числе КАВЗ-3275 (рис. 2), который уже знаком постоянным читателям журнала (см. "АП", 1991 г., № 7). Это автобус вагонной компоновки, рассчитанный на 24 пассажира. В его конструкции также использованы многие узлы грузовых автомобилей ГАЗ. Однако, в отличие от прежних моделей, он имеет оригинальную раму, а точнее — основание, к которому крепятся верхняя часть кузова и агрегаты. Именно эта особенность позволила разработать две другие модификации — грузопассажирские.

Первая — автомобиль КАВЗ-3278 (рис. 3), предназначенный специально для ремонтников и вахтовых бригад, работающих на нефтепромыслах. Он заменяет собой сразу три автомобиля: автобус ("вахтовку"), грузовой автомобиль и автокран. Бортовая платформа площадью чуть меньше 5 м<sup>2</sup> используется для перевозки груза массой до 2 т. Между нею и пассажирским салоном смонтирован гидроманипулятор шведской фирмы "Хиаб", радиус действия которого около 5 м. В салоне установлены удобные сиденья для восьми пассажиров. (Кстати, такой автомобиль



Рис. 5

формально не относится к автобусам, а значит, управлять им может водитель, имеющий права категории "С").

Вторая модификация — КАВЗ-32784. Отличается от базовой отсутствием крана и удлиненным за счет этого салоном (рис. 4), рассчитанным на 12 пассажиров, и платформой — на 1500 кг груза.

Оба автомобили — полноприводные, однако для использования в городских условиях могут быть изготовлены и модификации с приводом только на задние колеса.

Эти и другие модификации обещают стать незаменимыми помощниками для работников коммунальных служб и других организаций, связанных с ремонтом и обслуживанием разнообразной техники. На универсальном шасси можно установить различное оборудование, специализированные кузова, в том числе для передвижных мастерских, отделений связи, медицинских кабинетов и т.п.

Шасси без надстройки может поставляться и отдельно, как это делают многие зарубежные фирмы (например, МАН).

Один из хорошо известных недостатков вагонной компоновки — затрудненный доступ к двигателю при его обслуживании и ремонте. Специалисты КАВЗа это учили. Чтобы облегчить работу ремонтникам, они расположили двигатель на специальной рамке, которую можно отдельить от шасси и выкатить вместе с передним мостом, предварительно вывесив переднюю часть автобуса.

Как видно из рисунков, грузопассажирские модификации имеют короткий салон. И здесь возникает сомнение: а как он поведет себя при опрокидывании? Ведь вся масса в этом случае придется именно на эту "кабину", которая вдвое меньше, чем полноразмерный автобусный кузов. Проведенные испытания грузопассажирского автомобиля на опрокидывание показали, что по запасу прочности он вполне соответствует требованиям безопасности.

Серьезной проблемой при разработке нового семейства стал двигатель. Для таких автомобилей лучше всего использовать дизель, однако подходящего отечественного пока нет. Пришлось снова воспользоваться опытом ГАЗа. Экономичный, компактный и не очень шумный дизель японской фирмы "Хино", который до этого "примеряли" на ГАЗ-3307, хорошо вписался в концепцию автобуса.



Рис. 4

Новые автомобили КАвЗ, а также выпускаемый ныне автобус КАвЗ-3976, оборудованные японскими дизелями, были подвергнуты и традиционным для нашей страны испытаниям — участвовали в автопробегах. Три пробега, проведенные в зимнее время по Сибири, показали, что машины вполне надежны, комфортабельны и экономичны. Так, расход топлива в этих условиях составил 16—18 л/100 км, что на треть меньше, чем у бензиновых автобусов того же класса. Автомобили уверенно преодолевали заснеженные сибирские зимники, а отопительные установки "Вебасто" обеспечивали нормальные условия для экипажей в любой мороз.

Автобусы для села — традиционная, как сказано выше, продукция КАвЗа. Но на заводе решили попытаться занять и другой, свободный пока у нас, сектор рынка: занялись разработкой междугородного автобуса малой вместимости. Несколько доработанный вагонный кузов установили на шасси фирмы МАН, а доводку салона поручили западно-германской фирме "Эрнст Аувертер". Так появился автобус повышенного уровня комфорта — КАвЗ-3276 (рис. 5), оборудованный всем необходимым для длительной поездки. У него широкие оконные проемы, которые обеспечивают пассажирам хороший обзор, специальные стекла, поглощающие избыток света, эффективный кондиционер. Над комфортабельными сиденьями установлены мягкие багажные полки, в которые вмонтированы устройства местного освещения и вентиляции, а под потолком в передней части салона подведен телевизор, работающий как самостоятельно, так и с видеомагнитофоном. На борту может быть установлен холодильник и другое оборудование.

Шасси автобуса оснащено шестицилиндровым дизелем, который развивает мощность 114 кВт (155 л.с.) при частоте вращения коленчатого вала 2700 мин<sup>-1</sup> и крутящий момент 453 Н·м (46 кгс·м) при частоте 1200—1500 мин<sup>-1</sup>, а также пятиступенчатой коробкой передач. Габаритные размеры шасси МАН 8.150 (рис. 6) следующие: А — 3600 мм, В — 1940, С — 1700, Д — 217, Е — 195, F — 6175, G — 1175, J — 1400, L — 2171, M — 860, N<sup>1</sup> — 785 (под нагрузкой — 720), N<sup>2</sup> — 905 мм (под нагрузкой — 745). Подвеска может быть рессорной или пневматической, но в любом случае как спереди, так и сзади имеются стабилизаторы поперечной устойчивости.

Необычны для отечественных автомобилей колеса небольшого диаметра: размер их обода — 6,00×17,5, размер шин — 8,5 R 17,5. Такие колеса способствуют хорошей динамике автомобиля и имеют меньшую массу, чем привычные 20-дюймовые. Электрооборудование автобуса выполнено на напряжении 24 В, а источниками энергии служат генератор мощностью 980 Вт и две аккумуляторные батареи на 12 В и 140 А·ч каждая. Пуск дизеля — от электростартера мощностью 4 кВт. Рабочие тормоза автобуса снабжены двухконтурным пневмогидравлическим приводом с автоматическим регулятором тормозного усилия на задних колесах. Стояночный тормоз действует на задние колеса автобуса посредством пружинных энергоаккумуляторов, кроме того, предусмотрен и моторный тормоз с пневмоприводом.

Габаритные размеры и основные параметры курганских автобусов приведены в таблице. Следует, однако, добавить, что по заказу вместо двигателей ЗМЗ могут быть установлены дизели "Хино", "Камминз", "Дойч", "Мерседес-Бенц", бензиновый двигатель ЗиЛ-130 или двигатель, работающий на сжиженном газе.

Новые автобусы КАвЗ уже выпускаются, но пока только по конкретным заказам. Чтобы не снижать выпуск КАвЗ-3976, на заводе было создано товарищество с ограниченной ответственностью "Вика", взявшее на себя производство малых серий. Сейчас оно способно выпускать по 50 автомобилей нового семейства ежегодно, но производство будет расширяться. Кроме того, ТОО "Вика" занимается переоборудованием автобусов КАвЗ-3976, снабжая их дизелями "Хино" и отдельной салона в исполнении "люкс".

Таким образом, КАвЗ, можно сказать, не только успешно решает текущие производственные проблемы, но и имеет серьезный конструкторский задел на будущее.

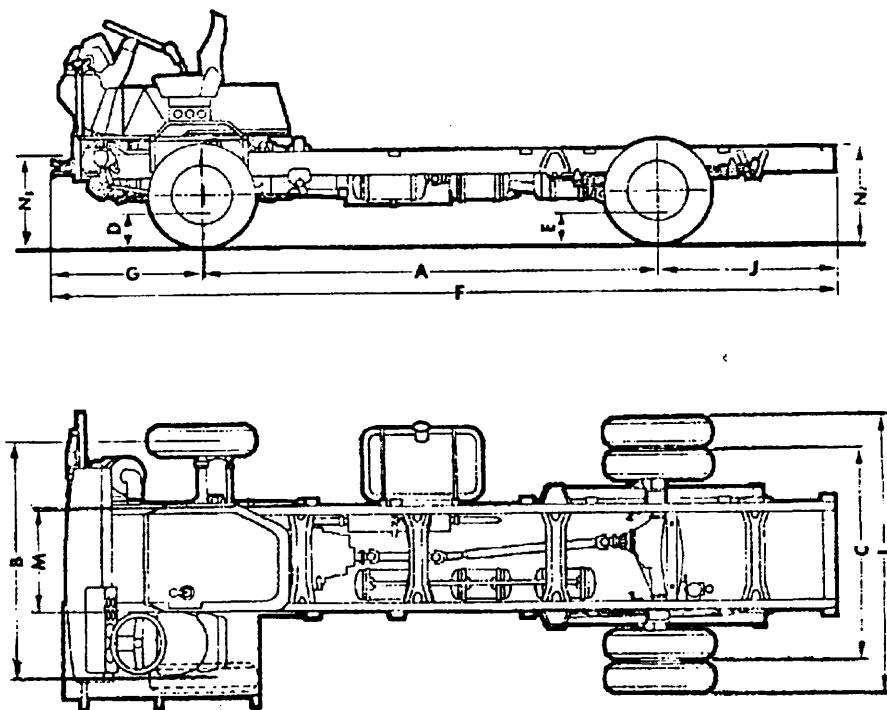


Рис. 6

Параметр	Модели и модификации автобусов КАвЗ				
	3976	3275	3278	32784	3276
Габаритные размеры, мм:					
длина	6705	6750	6870	6870	7050
ширина	2378	2480	2480	2480	2480
высота	2930	2890	2990	2930	3165
База, мм	3770	3545	3545	3545	3600
Колея колес, мм:					
передних	1630	1910	1800	1800	1940
задних		1690	1690	1690	1700
Минимальный радиус поворота, м	9	8	8	8	6,32
Число мест для сидения	21	24	8	12	24
Полная пассажировместимость	28	32	—	—	—
Масса перевозимого груза, кг	—	—	2000	1500	—
Максимальная полная масса, кг	6495	8175	7086	7086	8000
Двигатель	ЗМЗ 53-11	ЗМЗ 672-11	ЗМЗ 66-06	ЗМЗ 66-06	МАН D 0826 GF

## Автобусы ЛиАЗ

АО "ЛиАЗ" — единственное предприятие в России, изготавливающее автобусы большой вместимости крупными сериями, которые используются регионами самой России, а также поставляются в страны СНГ, Латинской Америки, Африки и Азии. В производстве находятся две базовые модели автобуса: ЛиАЗ-677 (выпуск начал в 1967 г.) и ЛиАЗ-5256 (с 1985 г.). Объемы выпуска последних лет: в 1992 г. — 2997 автобусов ЛиАЗ-677 и 409 ЛиАЗ-5256; в 1993 г. — соответственно 3558 и 350. Кроме того, ЛиАЗ имеет несколько филиалов, созданных на базе ремонтных заводов, которые получают с автобусного завода готовые кузова и собирают автобусы ЛиАЗ-677 и ЛиАЗ-5256. В 1993 г. они выпустили 760 автобусов.

Основная — и перспективная на будущее — модель автобуса — это, конечно, ЛиАЗ-5256 — большой городской автобус (рис. 7). Она отвечает практически всем современным требованиям, что и подтвердили сертификационные испытания.

У автобуса широкие двухстворчатые двери с подсветкой, что делает удобным вход и выход пассажиров, в том числе и на неосвещенных или слабо освещенных в ночное время остановках. У него современные мягкие сиденья с прочным синтетическим покрытием, а все поручни с мягкими же накладками; эффективные отопители обеспечивают хороший микроклимат в салоне зимой, а система вентиляции — прохладу летом. Салон имеет двухрядные потолочные светильники и окна с большой площадью остекления, благодаря чему в нем светло в любое время суток. Подвеска автобуса эффективно "сглаживает" толчки на дорогах. Благодаря довольно мощному (92 кВт, или 125 л.с.) двигателю КамАЗ-7408.10 ЛиАЗ-5256 обладает хорошими динамическими качествами. В то же время он отличается высоким уровнем безопасности.

Так, на нем применены весьма эффективные тормозные механизмы, привод которых — пневматический двухконтурный, что обеспечивает работу механизмов в случае отказа одного из контуров. Рулевое управление с гидроусилителем отличается высокой надежностью — как и все другие системы и узлы. Например, профили каркаса крыши выдерживают

нагрузки до 100 кН (10000 кгс). В аварийных ситуациях пассажиров можно быстро эвакуировать из салона через восемь выходов — три двери, два аварийных окна и три люка в крыше (кнопки для аварийного сброса дверей предусмотрены как внутри, так и снаружи автобуса). Кроме того, в таких ситуациях водитель одним выключателем, расположенным на щитке приборов, может прекратить подачу топлива в двигатель, обесточить систему электропитания и включить аварийную сигнализацию. Как обычно, в салоне предусмотрены огнеступители, но есть и еще одно противопожарное средство — моторный отсек облицован негорючим материалом.

Повышению безопасности автобуса способствует и то, что в нем созданы наиболее благоприятные условия для работы водителя, исключающие его переутомление. Например, при любом заполнении салона обзорность практически не изменяется. У сиденья можно менять степень подпрессоривания. Рулевое колесо не мешает наблюдению за показаниями приборов. Все индикаторы, переключатели и рычаги сгруппированы по функциональным зонам. Работу педали управления подачей топлива в двигатель облегчает устройство "пневмогаз", блокированное пассажирскими дверями (при открытии дверей двига-

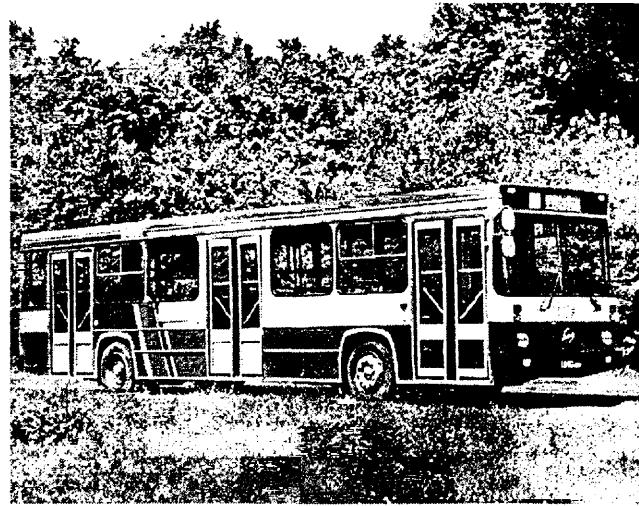


Рис. 7



Рис. 8

тель автоматически переводится в режим холостого хода). Облегчает работу и трехступенчатая автоматическая гидромеханическая коробка передач.

Кроме городской есть у ЛиАЗ и вторая модификация, выпускаемая серийно. Это ЛиАЗ-5256 (рис. 8), предназначенный для перевозки пассажиров на межрайонных маршрутах и маршрутах типа "село—город". От базовой модели он отличается увеличенным числом мест для сидения, а также тем, что вместо ГМП на нем установлена механическая коробка передач и число дверей уменьшено до двух.

Предполагается или уже начался выпуск (небольшими партиями) и других модификаций. В их числе передвижной видеосалон ЛиАЗ-5256-01, передвижной компьютерный центр ЛиАЗ-5918, специальный автомобиль для медико-диагностического центра ЛиАЗ-5919, автомобиль для фирменного сервисного обслуживания, автобус-кафе. В планах завода предусмотрено создание большого городского троллейбуса, низкопольного городского автобуса, особых больших городских троллейбуса и сочлененного (ЛиАЗ-6220) автобуса. Однако главная цель на ближайшее время — увеличить объемы выпуска автобуса ЛиАЗ-5256 и прекратить производство автобуса ЛиАЗ-677. Причем все здесь зависит не столько от самого Ликинского автобусного завода, сколько от того, как скоро КамАЗу удастся преодолеть последствия пожара на его заводе двигателей.

## Автобусы ПАЗ

Павловский автобусный завод (ныне АО "Павловский автобус") за свою историю выпустил не так уж много моделей и модификаций автобусов. Но все они



Рис. 9



Рис. 10

обладали и обладают очень большой популярностью и, соответственно, спросом. Причины понятны: автобусы относятся к малому классу, т.е. наиболее удачно с точки зрения вместимости "вписываются" в потребности села, небольших городов, отдельных предприятий и т.п. Очень хорошо они ведут себя и на всех внегородских дорогах, удобны и просты в обслуживании и ремонте.

Павловский автобусный завод в настоящее время имеет одну базовую модель автобуса — с двумя и одной рабочей дверью — ПАЗ-3205 (рис. 9) и ее модификации: "Турист" (рис. 10), для перевозки инвалидов и межгородскую. Общий их выпуск колеблется от 8 до 10 тыс. шт. в год. Планируется производство еще нескольких модификаций: полноприводной, грузопассажирской, для холодного и жаркого климата и т.д.

## Автобусы других заводов

Как упоминалось выше, автобусное производство пытаются наладить или расширить многие другие заводы.

Например, Голицынский автобусный завод (Москва) начал сборку автобусов "Мерседес-Бенц", предназначенных для условий России. Это городской и междугородний варианты автобусов большой вместимости "Мерседес-Бенц-0303" (журнал "АП" ужс писал о них).

Энгельсский завод специализированных автомобилей выпустил первую (опытную) партию особо больших сочлененных автобусов (76 шт.), разработанных ТОО "Альтерна" (г. Ликино-Дулево).

Автобусами среднего класса, собираемыми на шасси серийных грузовых автомобилей, занимаются ряд предприятий бывшего Минавтотранса РСФСР. Но наиболее перспективны в этом смысле Сургутский автобусный завод, АО "Брянсельмаш" (г. Улан-Удэ), АО "РМЗ Буденновский" и Каспийский машзавод, которые начали выпуск автобуса "АКА-ЗИЛ-4213", предназначенного для эксплуатации на дорогах северных малых городов и поселков, а также для пригородных и сельских пассажирских перевозок.

Основные технические данные автобуса следующие. Число пассажирских мест для сидения — 28—32; снаряженная масса — 7,8 т; дорожный просвет (клиренс) — 280 мм; база — 4,5 м; максимальная скорость — 90 км/ч; расход топлива при 60 км/ч — 18,5 л/100 км; мощность двигателя — 136 кВт

(185 л.с.); ресурс до капитального ремонта — 400 км пробега.

При создании автобуса в качестве базы взято шасси дизельного грузового автомобиля ЗИЛ-4331, а кузов выполнен в "северном" варианте, т.е. отличается усиленной термоизоляцией (двойное остекление), а также наличием дополнительной системы отопления. Последняя — мощное средство повышения безопасности пассажиров при низких и особо низких температурах окружающего воздуха: в случае отказа двигателя система способна поддерживать положительную температуру в салоне до прибытия аварийно-спасательной службы.

Автобус имеет современный дизайн, полукапотную компоновку (а значит, улучшенные аэродинамические характеристики и защиту водителя и пассажиров при столкновении).

Особая проблема для России — микроавтобусы. В СССР их выпускали три завода: ЕрАЗ, УАЗ и РАФ. Причем большая часть выпуска приходилась на РАФ. Сейчас российским остался лишь УАЗ, однако обес-

печить потребности хозяйства он пока не может, несмотря на принимаемые меры. Поэтому образовавшуюся "нишу" спроса пытаются заполнить другие заводы. И в первую очередь — Брянский и ГАЗ. Они, как известно, создали довольно удачные конструкции грузовых автомобилей сравнительно небольшой (до 1,5 т) грузоподъемности (кстати, тоже крайне нужных потребителю), а на их основе — микроавтобусы. На ГАЗе, в частности, идет подготовка их производства (см. ниже).

Таким образом, российское автобусостроение в настоящее время начинает, по существу, складываться заново. Причем уже с учетом рыночных реалий (антимонопольного законодательства, конкуренции и т.п.). Налаживаются, взамен межреспубликанских, межрегиональные связи, особенно в отношении комплексующих. Восстанавливаются, хотя и медленно, и прежние, прерванные или ослабленные границами, тарифами, нестыковкой законов стран СНГ, связи. Так что вывод о том, что у автобусостроения перспективы есть, ошибкой не будет.

## ГАЗ НА НОВОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ

*"Конвейер по выпуску грузовых автомобилей ГАЗ остановлен!" Эта недобрая весть обошла все средства массовой информации и болью отозвалась в сердцах многих. Ведь ГАЗ был символом успехов индустриализации, технического прогресса. Автомобильная техника, выпускаемая этим автозаводом, действительно, была нужна всем. И вдруг... Тем не менее ГАЗ живет, развивается, постепенно встраивается в новые экономические условия. Как — рассказывают помещаемые ниже материалы.*

УДК 629.113/.115:658

### Техническая стратегия АО "ГАЗ"

В.М. ЧУРАЕВ

Прошедшие три года стали своеобразной проверкой, экзаменом технических служб АО "ГАЗ" на способность решать в комплексе, быстро и качественно, вопросы разработки, подготовки производства, освоения модернизированной или новой автомобильной техники, товаров народного потребления. Причем экзаменом трудным. Ведь отказ от централизованного планирования и, как следствие, нарушение производственных связей с предприятиями, которые применяли шасси наших грузовых автомобилей, разрушение кредитно-финансовой системы в странах бывшего Союза поставили перед ГАЗом непростые вопросы, прежде всего связанные с реализацией продукции: потребитель выдвинул дополнительные требования к надежности, экономичности, затратам при эксплуатации и т.д.

Не учитывать изменившихся требований рынок не позволяет. Поэтому инженерные службы, специалисты многих подразделений АО приняли непосредственное участие в разработке, подготовке производства и освоении в 1991—1992 годах новых и модифицированных семейств автомобилей. Это грузовые ГАЗ-3307 с дизелем "Хино", ГАЗ-33061 с шестицилиндровым бензиновым двигателем, ГАЗ-3307 и ГАЗ-66-11 с унифицированной платформой, вариант грузотакси на базе автомобилей ГАЗ-3307 и ГАЗ-66-11, ГАЗ-66-21 с самосвальной установкой, а также легковой автомобиль ГАЗ-31029 (окончательный вариант последнего будет реализован в 1995 г.).

Жизнь подтвердила, что техническая политика 1991—1992 годов, постановка на конвейер названных автомобилей обеспечили заводу стабильное финансово-экономическое положение, в том числе и нормальную заработную плату, способствовали решению многих социальных задач. Но в эти же годы руководители и специалисты завода реально ощутили, что наши грузовики с бензиновыми двигателями, имеющие недостаточно низкий расход топлива, начинают терять привычный для нас спрос. Кроме того, добавилась неплатежеспособность основного потребителя грузовых автомобилей — сельского труженика. Стало ясно: выход — в дизелизации и расширении типажа грузовых автомобилей.

Были принятые необходимые меры, и в январе 1993 г. вводится в строй действующих завод дизельных моторов.

Проведена огромная работа. Для организации производства автомобиля ГАЗ-4509 с дизелем потребовалось установить 3346 единиц различного технологического оборудования, в том числе 260 автоматических линий, спроектировать и изготовить более 325 тыс. единиц инструментальной оснастки. Причем специалисты понимали: нельзя, чтобы затраты на производство единицы новой продукции были выше, чем у изделий прежних, а их технический уровень — ниже.

Для решения второй части проблемы, расширения типажа грузовых автомобилей подразделения завода в 1993 г. приступили к подготовке и параллельному изготовлению автомобилей ГАЗ-3306 с четырехцилиндровым дизелем и ГАЗ-66-41 — также с дизельным силовым агрегатом.

Но еще большие перспективы у четырехцилиндрового дизеля, оснащенного системой турбонаддува. Кроме экономии топлива он обеспечивает автомобилю улучшенные тягово-скоростные характеристики, не уступающие, а даже превосходящие показатели автомобилей с восьмицилиндровыми бензиновыми двигателями, что и доказали дорожные испытания автомобилей ГАЗ-3309 и ГАЗ-66-40 с дизелями "4-турбо". Поэтому в 1994 г. намечено продолжить подготовку и начать производство автомобилей именно с турбонаддувными дизелями. Хотя будут выпускаться и автомобили с безнаддувными дизелями.

Реализация этой программы позволит обновить весь типаж выпускаемых АО "ГАЗ" грузовых автомобилей. Более того, дополнить его автомобилем ГАЗ-3302, "полуторкой", — автомобилем, в котором соединилось все лучшее, чем располагает коллектив: 60-летний опыт завода, инженерный потенциал и зрелость конструкторов, технологов, проектантов, специалистов всех подразделений.

Первые пять ГАЗ-3302 были изготовлены к 60-летию автозавода, т.е. в декабре 1991 г. Затем, в 1992—1993 гг., была проделана огромная работа по испытанию узлов и агрегатов, доработаны отдельные элементы, проверены возможности подразделений к производству узлов и автомобиля в целом (а точнее, большой гаммы автомобилей на основе базовой модели). В настоящее время проходят испытания выполненные на основе базовой модели образцы 12-местного автобуса, автомобиль скорой медицинской помощи, "специальная" полуторка — милицейский автомобиль, а также образцы полуторок-фургонов с низкой и высокой крышами. Хорошие перспективы у полноприводной модификации ГАЗ-3302. В планах опытно-конструкторских работ на 1994 г. семейству автомобилей ГАЗ-3302 отдан приоритет. В частности, намечено оборудовать его дизелем.

Здесь рассматриваются два варианта: использовать дизель ГАЗ-406Д собственной конструкции, первый образец которого собран в конце 1993 г., или организовать с участием одной или нескольких зарубежных фирм производство зарубежного дизеля, который можно устанавливать также и на дизельные модификации легковых и грузопассажирских автомобилей ГАЗ.

Процесс обновления продукции коснулся не только грузовых автомобилей, но и автомобилей легковых.

Так, в 1992 г. был поставлен на производство ГАЗ-21029. В это же время шли подготовка производства и переход на выпуск нового заднего моста (с неразъемным картером), пятиступенчатой коробки передач (объемы выпуска сначала были увеличены до 30 тыс. в год, а затем — до 75 тыс.), а также (совместно с Заволжским моторным заводом) нового бензинового 16-клапанного двигателя ЗМЗ-406 с непосредственным впрыском топлива (мощность 110 кВт, или 150 л.с.).

Все это позволило уже в 1993 г. приступить к комплектации автомобилей ГАЗ-31029, ГАЗ-3102 и их модификаций новыми узлами и агрегатами и, безусловно, повысило потребительский интерес и спрос на эти автомобили.

В завершающей стадии находятся отработка и подготовка производства полноприводного служебно-представительского легкового автомобиля ГАЗ-3105.

При таком значительном объеме инженерной подготовки, решении чисто производственных задач в 1993 г. проведен необходимый объем работ по новому интерьеру, изменению задней части автомобиля ГАЗ-31029.

Ведется активная разработка семейства грузопассажирских моделей на базе агрегатов легкового автомобиля. Это пикап-фургон "Бурлак-1" с прицепом, вариант рамного пикапа "Бурлак-2" с грузовой платформой увеличенной длины и просторной трехместной кабиной.

Исходя из сказанного выше, важнейшими задачами на 1994—1995 гг. становятся: освоение семейства дизелей и дизельных автомобилей; достижение проектных мощностей заводом автомобильных моторов; создание мощностей, завершение подготовки производства и постановка на производство базовой модели автомобиля ГАЗ-3302 (второе полугодие 1994 г.); подготовка производства и организация выпуска специальных модификаций на базе ГАЗ-3302; реализация второго этапа модернизации автомобиля ГАЗ-31029 с внедрением измененных кузова, интерьера, передних дисковых тормозов и в комплектации с двигателем ЗМЗ-406 (первое полугодие 1995 г.); отработка конструкции, испытания гаммы грузопассажирских автомобилей на базе узлов легкового автомобиля; принятие окончательной концепции компоновки принципиально нового легкового автомобиля и организация подготовки его производства.

УДК 629.114.6

## Легковые и специальные автомобили ГАЗ

Семейство традиционных для ГАЗа легковых автомобилей "Волга" включает, кроме широко известных ГАЗ-31029 и ГАЗ-3102, их модификации в исполнении "люкс" и автомобиль ГАЗ-31022 (рис. 1) с кузовом "универсал".

Модификации "люкс" комплектуются новым двигателем Заволжского моторного завода модели ЗМЗ-4032 рабочим объемом 2,3 л, имеющим четыре клапана на цилиндр и мощность 110 кВт (150 л.с.) при 5200 мин<sup>-1</sup>. На двигателе устанавливаются микропроцессорные системы управления впрыском топлива и зажиганием.



Рис. 1



Рис. 2

Сочетание мощного двигателя с пятиступенчатой коробкой передач обеспечивает автомобилю максимальную скорость, равную 175 км/ч, разгон с места до скорости 100 км/ч за 13,5 с, средний расход топлива 12 л/100 км.

Для снижения трудоемкости технического обслуживания и уменьшения шумности работы газораспределительного механизма двигатель оборудован гидравлическими толкательями клапанов. В трансмиссии автомобиля устанавливается сцепление с диафрагменной пружиной.

Автомобили в исполнении "люкс" могут комплектоваться затемненными стеклами, колесами из легкого сплава, иметь люк в крыше и другие элементы, повышающие комфорт и улучшающие внешний вид автомобиля и его интерьер.

Кроме двигателя с впрыском топлива прорабатывается карбюраторный вариант двигателя семейства ЗМЗ-406 для легкового автомобиля. Мощность карбюраторного двигателя 92 кВт (125 л.с.), максимальная скорость автомобиля — 160 км/ч.

Автомобиль ГАЗ-31022 с кузовом универсал предназначен для расширения потребительских возможностей автомобилей "Волга". На нем можно перевозить до семи человек, располагающихся на трех рядах сидений, или до 400 кг груза на сложенных сиденьях второго и третьего рядов. В связи с увеличенной нагрузкой установлены усиленные задние рессоры.

На базе автомобиля ГАЗ-31022 выпускается автомобиль медицинской службы ГАЗ-31023.

Автомобили ГАЗ-3105 (рис. 2) и ГАЗ-31054 — высокоскоростные комфортабельные легковые автомобили среднего класса. Разработаны для замены выпускавшегося ранее представительского автомобиля ГАЗ-14 "Чайка". На первом из них применяют восьмицилиндровый V-образный бензиновый двигатель, на втором — четырехцилиндровый рядный бензиновый ЗМЗ-406.10. У автомобилей элегантный внешний вид, обтекаемые формы кузова, просторный салон с комфортабельными подогреваемыми креслами, хорошая управляемость, высокая безопасность и динамика. Все это обеспечивается мощными и в то же время экономичными двигателями, оригинальным диафрагменным сцеплением с вытягиваемой пружиной, пятиступенчатой двухвальной коробкой передач с полым вторичным валом, постоянным дифференци-

альным приводом на четырех ведущих колесах, независимой подвеской колес, тормозной системой с дисковыми тормозами и системой противоблокировки, гидроусилителем руля, электроприводом рулевого управления, электростеклоподъемниками и автоматической климатической установкой с кондиционером, встроенной бортовой системой контроля неисправностей.

Краткая техническая характеристика автомобилей		
Модель . . . . .	3105	31054
Вместимость, чел. . . . .	5	5
Габаритные размеры, мм:		
длина . . . . .	5050	5050
ширина . . . . .	1800	1800
высота . . . . .	1430	1430
Колесная база, мм . . . . .	2870	2870
Дорожный просвет, мм . . . . .	160	160
Минимальный радиус поворота, м . . . . .	5,7	5,7
Колея, мм:		
задних колес . . . . .	1514	1514
передних колес . . . . .	1514	1514
Объем багажника, м <sup>3</sup> . . . . .	0,5	0,5
Снаряженная масса, кг . . . . .	1800	1650
Двигатель . . . . .	ГАЗ-3105	ЗМЗ-406.10
типа . . . . .	Бензиновый, с впрыском топлива и электронным управлением, V-образный	Бензиновый, с впрыском топлива и электронным управлением, рядный
число цилиндров . . . . .	8	4
рабочий объем, см <sup>3</sup> . . . . .	3400	2300
диаметр цилиндра × ход поршня, мм . . . . .	82×80	92×86,5
степень сжатия . . . . .	9,0	9,5
максимальная мощность, кВт (л.с.) . . . . .	125 (170)	110 (150)
Максимальный крутящий момент, Н·м (кг·м) . . . . .	265 (27)	218 (22)
Максимальная скорость, км/ч . . . . .	200	190
Время разгона до 100 км/ч, с . . . . .	11	12
Расход топлива, л/100 км:		
при 90 км/ч . . . . .	8,7	7,8
при 120 км/ч . . . . .	11,2	9,9
в городском цикле . . . . .	17,5	15,0
Средний расход топлива, л/100 км . . . . .	13,7	11,9
Вместимость топливного бака, л . . . . .	78	78



Рис. 3

Грузопассажирские автомобили ГАЗ особо малой грузоподъемности (семейство ГАЗ-2304) имеют раму с приварной кабиной, съемный кузов типа "пикап" (рис. 3) или "фургон" и предназначены для перевозки мелких партий грузов в городских условиях, на загородных шоссе и в сельской местности. По основным своим агрегатам и узлам (двигатель и его системы, трансмиссия, подвеска передних колес, колеса, рулевое управление, тормоза, электрооборудование, оперение и кузовные элементы кабины) они унифицированы с легковым автомобилем ГАЗ-31029. Для увеличения вместительности грузовой платформы и улучшения параметров "развесовки" исходная колесная база увеличена на 300 мм, но условия работы водителя по комфорту и безопасности полностью соответствуют легковому автомобилю. Предусмотрена возможность отопления фургона. Как вариант кабина может быть укомплектована сдвоенным пассажирским сиденьем.

Цельнометаллическая сварная грузовая платформа (внутренние размеры 2160×1600, высота борта — 345 мм) имеет откидной задний борт, фиксирующийся в горизонтальном положении, и навесные задние крылья; может закрываться тентом. Платформа крепится к раме в шести точках. На внутренних панелях бортов имеются скобки для надежного крепления груза; на переднем, сразу за стенкой кабины, устанавливается защитная дуга с решеткой.

Автомобиль рассчитан на эксплуатацию с полезным грузом до 800 кг. Увеличенная нагрузка на заднюю ось потребовала установки усиленных задних рессор переменной жесткости и стабилизатора поперечной устойчивости.

Карданныя передача — двухвальная, с промежуточной опорой.

Для буксировки прицепа автомобиль оборудуется тягово-цепным устройством шарового типа.

Установка на открытую грузовую платформу металлического сварного верха с задней двухстворчатой дверью превращает пикап в фургон с закрытым кузовом, что обеспечивает лучшую, чем тент, сохранность груза. Возможно исполнение съемного жесткого верха из формованных пластмассовых панелей.

Пассажирский вариант фургона имеет два трехместных складных мягких сиденья вдоль бортов.

В семействе автомобилей предусмотрены модификации: пикап с четырехдверной пятиместной кабиной



Рис. 5

ной; автомобиль с грузовой платформой без навесных задних крыльев; автомобили с различными вариантами фургонов, включая изотермический, с плоскими панелями и задними распашными дверями; шасси для установки малогабаритной цистерны и другого оснащения; полноприводные модификации.

Специальный инкассационный автомобиль ГАЗ-3934 (рис. 4) средней грузоподъемности предназначен для инкасации денежной выручки, междугородной перевозки ценностей, а также перевозки ценностей в отдаленных труднодоступных районах в пределах области, края с защитой экипажа и перевозимых ценностей от огнестрельного оружия (корпус автомобиля обеспечивает защиту от автомата Калашникова).

Автомобиль — бронированный, двухосный, повышенной проходимости, с несущим, вагонного типа корпусом, имеющим отсеки грузопассажирский и моторный. Корпус броневой, с бронестеклами и бойницами для стрельбы из личного оружия. С левой стороны — дверь экипажа, оборудованная электронным замком повышенной секретности, с включением сигнализации при несанкционированном открытии; с правой — грузовая дверь шириной 1200 мм с гидроприводом открывания и закрывания.

Интерьер автомобиля выполнен с применением современных звуко- и теплопоглощающих материалов.

Автомобиль оборудован громкоговорящим сигнальным и переговорным устройствами для связи с экипажем при закрытых дверях, автономным отопителем салона, кондиционером, радиостанцией.

#### Краткая техническая характеристика автомобиля

Масса, кг:

перевозимого груза	1500
полная	6500
Габаритные размеры, мм:	
длина	5640
ширина	2280
высота	2430
База, мм	2840
Колея, мм	1700
Клиренс, мм	400
Максимальная скорость, км/ч	95
Запас хода, км	600—700
Экипаж, чел.	3—4
Двигатель:	
типа	ГАЗ-542.10 дизель, рядный, шестицилиндровый



Рис. 4

рабочий объем, л . . . . .	6,23
номинальная мощность, кВт (л.с.) . . . . .	92 (125)
Сцепление . . . . .	Однодисковое, сухое, с диафрагменной пакетной пружиной
Коробка передач . . . . .	Механическая, пятиступенчатая с синхронизаторами и с паспортными постоянного зацепления
Раздаточная коробка . . . . .	Механическая, двухступенчатая
Ведущие мосты . . . . .	С дифференциалами повышенного трения
Подвеска . . . . .	Независимая, торсионная
Шины:	
тип . . . . .	13,00-18, с регулируемым давлением
модель . . . . .	К-58 или пулестойкие КИ-80
Рулевое управление . . . . .	С гидроусилителем
Рабочая тормозная система . . . . .	Двухконтурная, гидравлическая с пневмоусилителем, с герметизированными тормозными барабанами
Напряжение бортовой электросети . . . . .	24 В

Полноприводный спортивно-кроссовый автомобиль "багги", предназначенный для участия в соревнованиях на закрытых трассах (рис. 5) — не совсем обычное для ГАЗа изделие. Но — выпускается.

Он одноместный, с форсированным двигателем ГАЗ-3105, установленным перед задней осью (предусмотрена возможность использования и двигателя ЗМЗ-405). Рамой служит пространственная форма, выполненная из высокопрочных труб. К ней крепятся двигатель, элементы трансмиссии, шасси и панели кузова.

В трансмиссии максимально использованы узлы нового легкового автомобиля ГАЗ-3105 (с необходимыми изменениями, связанными с установкой двигателя в пределах базы "багги").

Передняя и задняя подвески колес — независимые, на гидропневматических элементах. Рулевое управление — реечного типа. Система тормозов — двухконтурная, с дисковыми тормозами, причем передние тормозные диски установлены на фланцах ведущего моста.

В.Н. НОСАКОВ

УДК 629.114.4

## Дизельные грузовые автомобили ГАЗ

В январе 1993 г. на новом заводе автомобильных моторов АО "ГАЗ" начат выпуск дизельных силовых агрегатов, а также однодискового диафрагменного сцепления и пятиступенчатой синхронизированной коробки передач, т.е. полнокомплектных дизельных силовых установок. Это позволило начать выпуск автомобилей ГАЗ-4301 с шестицилиндровым, ГАЗ-3306 и ГАЗ-66-41 с четырехцилиндровым дизелями. Кроме того, в настоящее время ведется подготовка производства четырехцилиндрового двигателя с турбонаддувом, который будет устанавливаться на новые



Рис. 6

базовые модели — автомобили ГАЗ-3309 и ГАЗ-66-40.

Автомобиль ГАЗ-4301 предназначен для работы в составе автопоезда — с двухосным прицепом ГКБ-817М (рис. 6) или ЧМЗАП-8335. Наряду с бортовым вариантом выпускается также самосвал ГАЗ-САЗ-4509, который может буксировать самосвальный прицеп ГКБ-8536.

Как видим, дизели сделали автомобиль ГАЗ-САЗ-4509 более производительным. И это при снижении, по сравнению с бензиновыми вариантами, расхода топлива на 30 %.

Воздушное охлаждение упростило эксплуатацию автомобиля при безгаражном хранении, а также в экстремальных климатических условиях; пятиступенчатая синхронизированная коробка передач, рулевое управление с гидроусилителем, пневматические усилители тормозного привода обеспечивают легкость управления; механизм принудительной блокировки дифференциала улучшает проходимость при движении по грунтовым дорогам и в полевых условиях; двухконтурная рабочая тормозная система, механический привод стояночного тормоза на колодки задних колес, шарнирная колонка и усилитель рулевого управления, травмобезопасная панель приборов, сигнализация неисправности контуров рабочей тормозной системы и аварийная световая сигнализация повышают уровень безопасности. Раздельное регули-

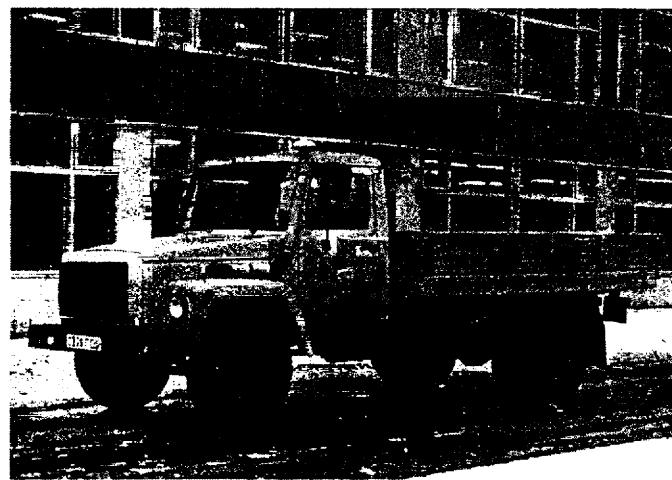


Рис. 7

Агрегаты, характеристики	ГАЗ-4301	ГАЗ-3306	ГАЗ-3309	ГАЗ-66-41	ГАЗ-66-40
Колесная формула	4×2	4×2	4×2	4×4	4×4
Масса, кг:					
полная	9050	6430	8100	6230	6300
перевозимого груза	5000	3000	4500	2000	2000
полная прицепа	7000	2500	3500	2000	2000
Двигатель:	ГАЗ-542	ГАЗ-544	ГАЗ-5441	ГАЗ-544	ГАЗ-5441
число цилиндров	6	4	4	4	4
турбонаддув	Нет	Нет	Есть	Нет	Есть
мощность, кВт (л.с.)	92 (125)	62,5 (85)	85 (116)	62,5 (85)	85 (116)
крутящий момент, Н·м/(кгс·м)	370 (37)	240 (24)	390 (39)	240 (24)	330 (39)
Сцепление:		<i>Однодисковое с диафрагменной центральной пружиной</i>			
типа		350			
диаметр ведомого диска, мм					
Коробка передач:		<i>Механическая пятиступенчатая, синхронизированная</i>			
типа		6,286; 3,391; 2,133; 1,351; 1,00 и 5,429 (3Х)			
передаточные числа					
Главная передача:		<i>Коническая, гипоидная</i>			
типа					
передаточные числа	5,857	5,5	5,5	6,83	6,17
Напряжение в бортовой электросети, В	24	24	24	24	24
Внутренние размеры платформы, мм:					
длина	3490	3490	3490	3390	3390
ширина	2170	2170	2170	2145	2145
высота бортов	510	510	510	380	380
Контрольный расход топлива, л/100 км, при скорости 60 км/ч	15	13	13,5	17	15
Максимальная скорость, км/ч	85	85	90	75	85—90
Ресурс до первого капитального ремонта, тыс. км	300	300	300	200	200

руемое подпружиненное сиденье, мягкая обивка дверей и внутренних панелей кабины, увеличенная площадь остекления, оптимальное расположение приборов и органов управления при малых усилиях на рычагах и педалях управления делают автомобиль комфорtabельным и достаточно совершенным в отношении эргономики.

Такие же технические подходы были приняты и при разработке автомобилей ГАЗ-3309 и ГАЗ-66-40. Правда, в этом случае пришлось учитывать уже сложившееся производство автомобилей ГАЗ-3307 и

ГАЗ-66-11. Поэтому основой ГАЗ-3309 (рис. 7) послужил ГАЗ-3307 с установкой на него дизельного силового агрегата, с соответствующим переоборудованием кабины по системам отопления, вентиляции и электрооборудованию, а также доработкой и усиливанием элементов карданной передачи, ведущего моста, рамы, передней подвески и тормозной системы. В итоге ГАЗ-3309 при той же грузоподъемности (4,5 т), что и ГАЗ-3307, приобрел более высокие тягово-динамические качества, лучше приспособлен для эксплуатации в сельском хозяйстве, в том числе по однотипности дизельного моторного топлива с тракторами, и, самое главное, имеет существенно меньший расход топлива: при скорости 60 км/ч на ГАЗ-3307 он составляет 19,6 л/100 км, а на ГАЗ-3309 — всего 13,5.

Аналогичные конструктивно-технологические решения были приняты и для автомобиля ГАЗ-66-40 (рис. 8).

Таким образом, на новых автомобилях ГАЗ, что хорошо видно из таблицы, решены многие проблемы, которые выявлялись по мере морального старения автомобилей прежних выпусков. Это проблемы топливной экономичности, надежности, безопасности, экологии, эргономики и т.д. То есть, новые автомобили — это уже техника, рассчитанная не на распределение, а на требования рынка.

Г.А. ШИРЯЕВ



Рис. 8

## Газовская "полуторка"

Более чем через 60 лет своего существования АО "ГАЗ" возобновляет выпуск полуторатонных грузовиков. Разумеется, с учетом современных требований к малотоннажным грузовым автомобилям.

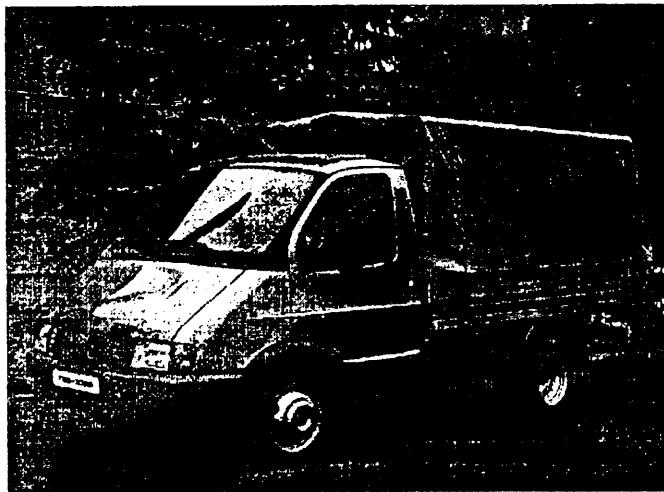


Рис. 9

Уже разработана конструкция такого автомобиля, приспособленного к специфическим условиям сборки грузовых автомобилей, унифицированного по узлам, агрегатам и комплектующим с серийной и перспективной продукцией завода, но, как все автомобили ГАЗ, простого и неприхотливого в эксплуатации.

Базовая модель нового семейства — грузовой автомобиль ГАЗ-3302 (рис. 9) с бортовой металлической платформой и тентом. (Его основные технические характеристики приведены ниже.) Автомобиль предусматривается оснащать выпускаемым ныне четырехцилиндровым бензиновым двигателем, а несколько позже — 16-клапанным двигателем Заволжского моторного завода. Прорабатывается и возможность применения дизеля.

Автомобиль оснащен пятиступенчатой коробкой передач, дисковыми передними тормозами, рулевыми

механизмами типа "винт—шариковая гайка", рессорами. Все это обеспечивает ему высокие эксплуатационные показатели.

На основе базовой модели разработана и проходит испытания полноприводная модификация — ГАЗ-33027, которая оснащена передним ведущим мостом с одинарным универсальным шарниром, раздаточной

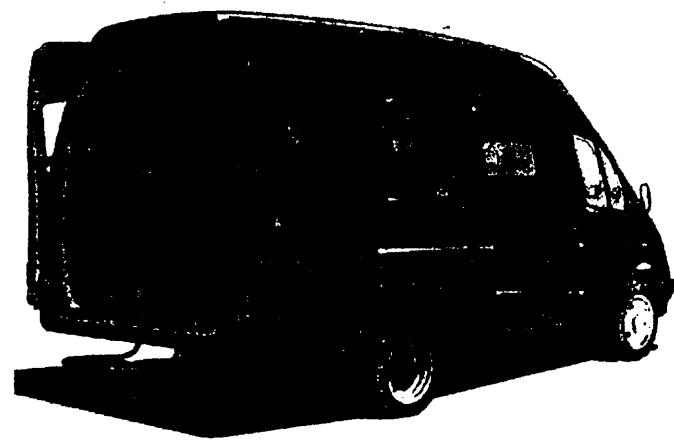


Рис. 11

коробкой с межосевым дифференциалом и его блокировкой, шинами увеличенного диаметра и специальным протектором.

На Саранском заводе автосамосвалов — филиале ГАЗа — разработан и готовится к производству автомобиль-самосвал ГАЗ-САЗ-3512 (рис. 10), который может быть использован на мелких строительных ремонтных и дорожных работах, а также в сельхозпроизводстве и в личном подсобном хозяйстве. Его грузоподъемность 1300 кг.

Предусматривается выпуск автомобиля ГАЗ-33022, оборудованного кузовом-фургоном объемом 11 м<sup>3</sup> (в том числе и в изотермическом исполнении). На ближайшее будущее развитие семейства "полуторок" в этом направлении — поставка на производство автомобилей-фургонов. Базовой моделью среди "фургонных" модификаций является грузовой автомобиль-



Рис. 10



Рис. 12



Рис. 13



Рис. 14

фургон общего назначения ГАЗ-2705 (рис. 11). Он может быть выполнен в вариантах с "высокой" и "средней" крышами. Фургон имеет задние распашные (на 270°) и правую (боковую) сдвижную двери. Ширина просма последней позволяет загрузить в фургон грузовой поддон европейского типа. Погрузочная высота через обе двери составляет 750 мм.

На базе автофургона разработана модификация — ГАЗ-27053 автомобиля "Скорая помощь" (рис. 12). Причем впервые в СНГ автомобиль будет полнокомплектным, т.е. в условиях автозавода оснащенный всем необходимым медицинским, в том числе и реанимационным оборудованием. Предусматривается установка кондиционера, двух отопителей, люка в крыше и др. Он может одновременно перевозить трех больных или пострадавших (в том числе если все трое — лежачие) и бригаду из трех медработников.

#### Техническая характеристика автомобиля ГАЗ-3302

Масса, кг:	
полная . . . . .	3500
перевозимого груза . . . . .	1500
Габаритные размеры, мм:	
длина . . . . .	5440
ширина . . . . .	2095
высота . . . . .	2120
Колесная база, мм . . . . .	2900
Колея колес, мм:	
передних . . . . .	1700
задних . . . . .	1560
Двигатель (4-цилиндровый, бензиновый):	
модель . . . . .	ЗМЗ-4061.10
номинальная мощность, кВт (л.с.) . . . . .	73,5 (100)
Н·м (кгс·м) . . . . .	181,5 (18,5)
применяемое топливо . . . . .	Бензин А-76
Сцепление . . . . .	Однодисковое, сухое, диафрагменное
Коробка передач . . . . .	Пятиступенчатая, синхронизированная
Передаточные числа коробки . . . . .	4,05; 2,34; 1,395; 1,0; 0,849; 3,51 (3Х)
Главная передача . . . . .	Коническая, гипоидная с передаточным числом 5,125

#### Тормозные системы:

рабочая . . . . .	С дисковыми тормозами передних колес и барабанными задних, гидравлическим приводом и вакуумным усилителем
стояночная . . . . .	С тросовым приводом на колодки задних тормозов
Рулевое управление . . . . .	Рулевой механизм типа "винт-шариковая гайка"
Подвески (передняя и задняя): . . . . .	Зависимая, на двух продольных полуэллиптических рессорах с гидравлическими амортизаторами

Внутренние размеры платформы, мм:	
длина . . . . .	3060
ширина . . . . .	1980
высота бортов . . . . .	400
Шины . . . . .	175 R16С мод. К-135
Максимальная скорость, км/ч . . . . .	115
Контрольный расход топлива при скорости 60 км/ч, л/100 км . . . . .	11,0
Ресурс до капитального ремонта, тыс. км пробега . . . . .	250

Микроавтобус ГАЗ-3221 (рис. 13) в варианте "люкс" рассчитан на восемь пассажиров плюс водитель, имеет улучшенную отделку салона и комфортабельные сиденья. Кроме того, в нем можно перевозить до 300 кг груза. Предназначен также для личных, деловых и представительских целей, легко переоборудуется в грузопассажирский вариант "комби". В варианте "стандарт" автобус рассчитан на 12 пассажиров и может быть использован как пригородный автобус или маршрутное такси.

Специальный автомобиль ГАЗ-27052 для нужд МВД (рис. 14) в варианте для дежурных частей имеет салон для бригады из шести человек, отсек для задержанных и место для собаки. Может иметь модификации: передвижная криминалистическая лаборатория, пункт технического контроля и др.

Все "фургонные" модификации могут быть выполнены как с приводом на заднюю ось, так и с полным приводом.

В.Л. ЧЕТВЕРИКОВ

## БРЯНСКИЙ АВТОЗАВОД: ТОЛЬКО ОРИГИНАЛЬНЫЕ АТС

С продукцией Брянского автозавода, ведущего свою историю с 1958 г., еще недавно были близко знакомы лишь немногие. Производимые здесь автомобили высокой проходимости и большой грузоподъемности предназначались в основном для армейских нужд. На них, например, монтировались ракетные установки и другое вспомогательное оборудование. Сейчас ситуация изменилась. Сокращение военных заказов заставило специалистов завода адаптировать выпускаемые автомобили для использования в "мирных целях", а также заняться разработкой другой техники.

Семейство грузовых автомобилей высокой проходимости включает модели БАЗ-69506, БАЗ-69507 (рис. 1), БАЗ-69508 и БАЗ-135МКБ (рис. 2). На них можно перевозить крупногабаритные грузы по бездорожью, монтировать различное технологическое оборудование. Особенно полезны такие автомобили в нефтегазовом и топливно-энергетическом комплексах, лесном хозяйстве. Всем они с колесной формулой 8×8, имеют независимую подвеску всех колес, большой (560 мм) дорожный просвет, могут успешно эксплуатироваться во всех климатических зонах и в горных районах (до 4000 м над уровнем моря), не требуют помещения для хранения, высоконадежны и эффективны.

Большие надежды завод возлагает на новую разработку — фургон (рис. 3) грузоподъемностью 1,5 т (полная масса — 3,5 т), созданный при участии английской фирмы IAD. Автомобили такой грузоподъемности отечественной промышленностью последние 45 лет не выпускались. Между тем потребность в них высока. Брянский автозавод предлагает фургон БАЗ-3778 в нескольких модификациях: с высокой и низкой крышами, коротким и длинным кузовами, с одинарными и сдвоенными задними колесами. (Размеры двух вариантов — самого большого и самого маленького — представлены в таблице.)

На базе фургонов БАЗ могут быть изготовлены также модификации самого разного назначения: микроавтобус на 15 чел., автомобиль "скорой помощи", лаборатории и машины для перевозки ценностей, изотермические и рефрижераторные фургоны.



Рис. 1

Параметр	Модификация автомобиля	
	Фургон объемом 8,45 м <sup>3</sup>	Фургон объемом 11,4 м <sup>3</sup>
База, мм	3200	3200
Колея колес, мм:		
передних	1757	1758
задних	1754	1620*
Габаритные размеры, мм:		
длина	5163	5563
ширина	2090	2090
высота (без нагрузки)	2346	2552
Размеры дверных проемов (ширина × × высота), мм:		
бокового	1050×1491	1050×1491
заднего	1718×1502	1718×1502

\*Задние колеса — сдвоенные

Из конструктивных особенностей автомобиля следует отметить независимую переднюю подвеску на двойных поперечных рычагах (штампованных-сварных), дисковые вентилируемые тормоза на передних колесах, сдвижную боковую дверь кузова и распахивающиеся на 270° створки задней двери.

Кузов фургона — несущей конструкции, с перегородкой между грузовым отсеком и кабиной водителя или без нее. Рабочее место водителя хорошо продумано, оснащено и отделано; интерьер кабины не уступает интерьеру салона современного легкового автомобиля.

Таким образом, автомобиль Брянского автозавода обещает быть не только выгодным экономически, но и удобным в эксплуатации.

Но менее интересна и еще одна из последних разработок завода. Это снегоуборочная машина ДЭ-242 "Вьюга". Ее выпуск БАЗ освоил совместно с предприятием "Нордмекс" и Волжским машиностроительным заводом. Шасси этой машины (БАЗ-3979) — первое в истории отечественного автомобилестроения, созданное специально для уборки улиц. Оно с шарнирно-сочлененной рамой. На машине применен дизель воздушного охлаждения, гидротрансмиссия с приводом на все колеса, позволяющая плавно из-

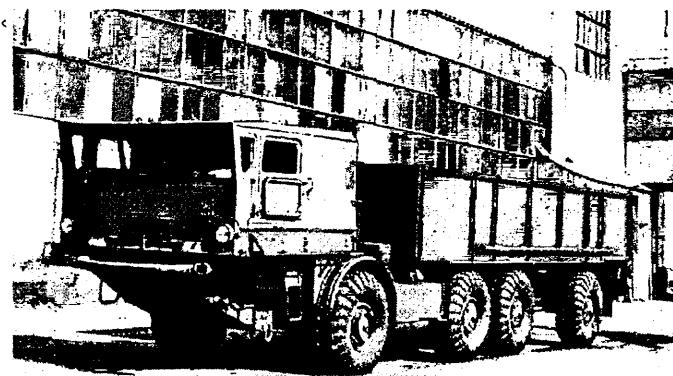


Рис. 2



Рис. 3

УДК 629.113/.115(1-21)

## МАЛОТОННАЖНЫЙ АВТОМОБИЛЬ ЗИЛ-5301 ДЛЯ ГОРОДА

Автомобили грузоподъемностью от 1 до 3 т наилучшим образом устраивают частных и государственных перевозчиков, работающих в условиях крупных промышленных центров, обслуживающих магазины и рестораны, детские сады и школы, поликлиники и больницы. Но в настоящее время основная часть городских перевозок осуществляется автомобилями ЗИЛ-130 или ГАЗ-3307.

Развитие городского хозяйства и сервисных служб также требует большого количества малотоннажных автомобилей. Причем значительная их часть должна быть оборудована кабиной увеличенной пассажировместимости и небольшой платформой. Это нужно для перевозки ремонтных бригад, технологического оборудования и материалов. На таких автомобилях желательны также дополнительные устройства для выполнения аварийных и ремонтных работ: лебедки, компрессоры, манипуляторы, другой навесной инструмент. Несомненно, большой популярностью может пользоваться и панельный фургон.

Для решения всех перечисленных задач и предназначен автомобиль ЗИЛ-5301. Кроме того, его шасси может стать базой для создания автобусов вместимостью 16–22 пассажира и автомобиля-сейфа для перевозки 1–1,5 т ценного груза с защитой от огнестрельного оружия.

Именно городское назначение нового автомобиля ЗИЛ и определило его характеристики. Это хорошая маневренность: радиус поворота — 6,5 м, тогда как у ЗИЛ-130 он равен 8,5 м, а у ГАЗ-3307 — 8,3 м; низкая (995 мм) погрузочная высота (у ЗИЛ-130 — 1450 мм, у ГАЗ-3307 — 1365 мм); экологическая чистота (выполняются требования международного стандарта ЕСЕ-R49 "ЕВРО 1"); соответствие требованиям международных и российских стандартов по внешнему и внутреннему шуму; компактность (хотя у него грузовой кузов такой же длины, как у ЗИЛ-130, длина автомобиля на 500 мм меньше).

Дизайн и конструкция. Отрабатывая образ автомобиля, дизайнеры решали задачу его

менять скорость от 0 до 35 км/ч, блокировка межколесных дифференциалов. Конструкция рамы и рулевое управление с гидроусилителем позволяют машине разворачиваться почти на месте и совершать повороты с очень малыми радиусами, что для АТС такого назначения весьма актуально.

Кабина выполнена с учетом требований эргономики и оборудована эффективным автономным отопителем, так что водитель-оператор будет чувствовать себя комфортно при работе в любую погоду. Набор оригинального рабочего оборудования может быть различным, но в любом случае машина превосходит ранее выпускавшиеся отечественные и не уступает аналогу швейцарской фирмы "Рольба".

Брянский автозавод не делает автомобили на все случаи жизни. Зато он предлагает то, чего нет в активе у других производителей.

вписываемости в городскую среду. Поэтому по внешнему виду и отделке он сочетает в себе аккуратность и качество легкового автомобиля с обликом грузовика. (Привлекательность дизайна подтверждает второе место, занятое автомобилем ЗИЛ-5301 среди коммерческих моделей на конкурсе первого Московского международного автосалона.)

Шасси автомобиля строится по классической схеме. Двигатель и коробка передач располагаются в передней части, ведущие колеса — задние. Но кабина смешена вперед, задняя часть двигателя, сцепление и коробка передач оказываются внутри нее и закрыты кожухом. Благодаря этому длина оперения получилась значительно короче, и автомобиль с этой точки зрения оказался весьма близок к полукапотной компоновке.

На всех стадиях создания автомобиля применялись средства автоматизированного проектирования. Например, с помощью компьютерной техники была выполнена компоновка, конечно-элементным методом проведены расчет и оптимизация несущей системы автомобиля, разработана поверхность оперения.

Агрегатный состав. С самого начала создания автомобиля решили предложить потребителю выбор агрегатов сделать самому. Поэтому конструкция автомобиля позволяет устанавливать дизели "Фазер-110Т1" английской фирмы "Перкинс", ОМ 364 германской "Мерседес-Бенц" или 4ВТ 3.9 фирмы "Камминс" (США). В дальнейшем "АМО ЗИЛ" сможет предложить еще и дизель собственного производства.

Автомобили "по заказу" предполагается выпускать малыми сериями. На главном же конвейере будут собираться автомобили с агрегатами производства "АМО ЗИЛ".

Выбор между агрегатами "АМО ЗИЛ" или выпускаемыми зарубежными фирмами потребитель может сделать и в отношении сцепления, коробки передач, рулевого механизма, мостов.

В автомобиле применена просторная трехместная кабина, унифицированная с кабиной ЗИЛ-4331 и обеспечивающая высокий уровень комфорта, удобства работы водителя в городских условиях. Способствуют этому также рулевой механизм со встроенным

ным гидроусилителем, передние дисковые тормозные механизмы, усилители тормозной системы (они могут быть двух типов — вакуумный или пневматический).

Рама автомобиля выполнена из лонжеронов, имеющих постоянное сечение типа "гнутый швеллер", и поперечин из труб.

**Надежность и сервис.** Автомобиль ЗИЛ-5301, безусловно, выгоден для потребителя. Во-первых, потому, что даже с импортным двигателем он будет существенно дешевле своего зарубежного аналога. Во-вторых, он, как и все автомобили ЗИЛ, отличается высокой надежностью и прочностью: он разработан и доведен под российские дороги и условия эксплуатации. В частности, его ресурс до первого капитального ремонта составляет 300 тыс. км пробега. Не будет у потребителя и проблем с сервисом и с запасными частями, учитывая возможности сервисной сети "АМО ЗИЛ".

#### Технические характеристики автомобиля с дизелем "Фазер"-110Т1"

Масса перевозимого груза, кг	2500
Максимальная скорость движения, км/ч	100
Время разгона до 60 км/ч, с	25
Контрольный расход топлива на 100 км пути при движении со скоростью 60 км/ч на горизонтальном, прямом участке сухого асфальтированного щоссе, л	10,0
Тип двигателя	Дизель с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	79 (107)
Максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м)	384 (38,4)
Передаточные числа коробки передач:	
первой	6,55
второй	3,62
третьей	2,08
четвертой	1,38
пятой	1,00
заднего хода	5,91
Передаточное число главной передачи	3,7—4,2
Колеса	6,5J×16H2
Шины	225/75R16C

*А.Н. ГОРЧАКОВ*

УДК 629.113/.115:65.016.2

## ГАММА КРАЗОВ РАСШИРЯЕТСЯ

Кременчугский автозавод за свою историю успел сменить несколько специальностей. Строился он еще до Великой Отечественной войны как авиационный, затем выпускал металлоконструкции и даже занимался кукурузоуборочными комбайнами. Тяжелые грузовые автомобили "Днепр" (модернизированный ЯАЗ-210) здесь начали делать в 1959 г. Сейчас автомобили КраЗ заняли большинство "вакансий" в строительном и нефтегазовом комплексах. И — до неузнаваемости изменились. Прежними остались, пожалуй, только колесная база да репутация КраЗа — надежной и неприхотливой машины. В последнее время к этим качествам добавились комфортабельность (с внедрением новой кабины) и экономичность (с переходом на новое поколение дизелей).

Современная гамма (см. таблицу) грузовых автомобилей большой грузоподъемности КраЗ включает базовый самосвал КраЗ-6510 (рис. 1), седельный тягач КраЗ-6444, бортовой автомобиль или шасси КраЗ-250, а также полноприводные тягачи: бортовой КраЗ-260 (рис. 2), лесовозный КраЗ-6437 (рис. 3) и седельные КраЗ-260В и КраЗ-6443 (рис. 4).

Почти все модели выпускаются в нескольких модификациях, отличающихся главным образом комплектацией. Например, лесовоз КраЗ-6437 предлагается либо на обычных колесах (с шинами 12.00R20), либо на одинарных "вездеходных" (шины — 1300×530-533). Таким образом, завод постепенно

переходит к сборке автомобилей на заказ, т.е. работает по принципу, которым руководствуется большинство зарубежных фирм, выпускающих тяжелые грузовые автомобили.



Рис. 1

Традиционно КраЗы были трехосными. В новых же условиях, когда производитель все больше зависит от спроса на его продукцию, в производственной программе завода появились и новые разновидности автомобилей.

Так, подготовлен к выпуску седельный тягач КраЗ-5444 (рис. 5) с колесной формулой 4×2, разработана и целая гамма двухосных автомобилей. Готовятся новые трехосные самосвалы КраЗ-6505 (6×4) и КраЗ-65034 (6×6), отличающиеся от автомобилей прежних выпусков трансмиссией с проходным средним мостом.



Рис. 3

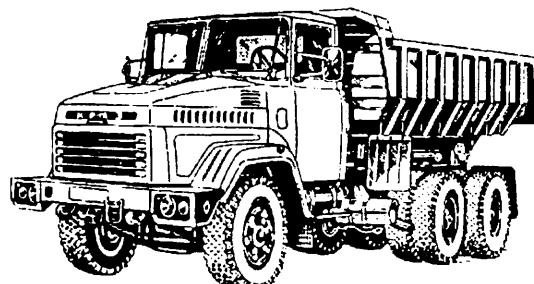


Рис. 1

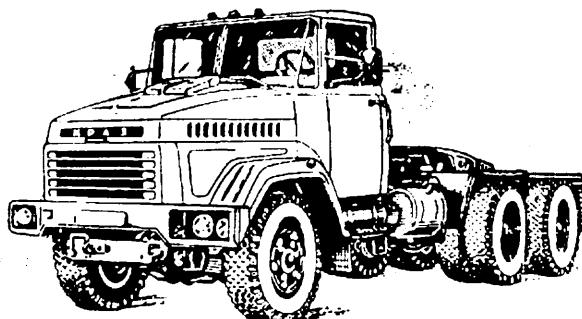


Рис. 4

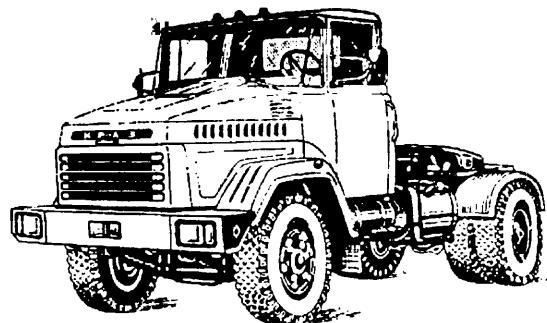


Рис. 5

Постоянно модернизируются и серийные модели. Как уже говорилось, автомобили КрАЗ до последнего времени были приспособлены в основном для работы в строительстве. Они не развивали высоких скоростей, но обладали превосходными тяговыми качествами, хорошей проходимостью и запасом прочности. Поэтому в качестве магистрального тягача использовать прежний КрАЗ было практически невозможно. Теперь и в этом секторе автомобильного рынка КрАЗ предлагает свои автомобили: экспериментальный цех изготавливает седельный тягач КрАЗ-6444 в "американизированном" исполнении. Его характерные черты — новый дизель Тутаевского завода (серия "840"), высокая кабина со спальными местами и улучшенным интерьером, выведенные вверх хромированные глушители, спойлер под бампером и другие особенности, улучшающие характеристи-

стики автомобиля и облегчающие труд водителя в дальних рейсах.

В 1992 г. завод предпринял попытку выйти в большой спорт: был подготовлен и участвовал в шоссейно-кольцевых гонках на первенство Европы седельный тягач (4×2), оснащенный танковым дизелем. Кроме того, два КрАЗа участвовали в отработке маршрута ралли-рейда "Париж—Москва—Пекин". Именно на таких соревнованиях планируют сосредоточить свое внимание специалисты КрАЗа, и это вполне оправданное решение для завода, долгие годы выпускавшего автомобили именно для тяжелых условий эксплуатации.

Таким образом, Кременчугский автозавод в нынешних условиях не только жив, но и завоевывает новые позиции: его продукция с каждым годом становится все лучше и разнообразнее.

Параметр	Автомобили КрАЗ						
	6510	250	6444	5444	6443	6437	260
Колесная формула	6×4	6×4	6×4	4×2	6×6	6×6	6×6
Масса перевозимого груза, или нагрузка на седельно-цепное устройство, кг	15000	14600	14000	9400	17000	30500*	9000
Полная масса автомобиля, кг	24880	24000	23500	17325	27960	47000*	21825
Допустимая полная масса прицепа или полуприцепа, кг	—	20000	32000	27000	48000	—	3000
Двигатель	ЯМЗ-238М2	ЯМЗ-238М2	ЯМЗ-238М2	ЯМЗ-238Д	ЯМЗ-238Д	ЯМЗ-238Ф	ЯМЗ-238Л
Мощность, кВт (л.с.) при частоте вращения коленчатого вала 2100 мин <sup>-1</sup>	170 (232)	170 (232)	170 (232)	243 (330)	243 (330)	235 (320)	215 (292)
Число ступеней коробки передач	5	5	5	8	8	8	5
Число ступеней раздаточной коробки	2	2	2	2	2	2	2
Максимальная скорость							

\* Для автопоезда в составе автомобиля и роспуска

## АВТОМОБИЛИ "УРАЛ": ЛИЦОМ К ПОТРЕБИТЕЛЮ

Реальная экономическая ситуация в России — переход к рыночным отношениям — потребовала изменения работы таких крупных производственных объединений, как АО "УралАЗ". Особенно в плане работы с потребителями. Применительно к автомобилям "Урал", хорошо известным своей высокой проходимостью и надежностью, традиционные потребители — это нефтегазодобывающие отрасли, сельское хозяйство, строительная индустрия, Министерство обороны. Раньше с ними было просто: не нужно было переориентировать направления деятельности предприятия, удовлетворить заявки лишь количественно. Сейчас же необходимо переходить от простого насыщения рынка автомобилями к созданию модификаций под конкретные требования потребителя. Отсюда — заметное увеличение числа модификаций автомобилей "Урал", а также количества различных надстроек, монтируемых на них.

Конечно, работа велась не на пустом месте. УралАЗ еще в 1970—1980 гг. начал подстраиваться под конкретного заказчика. В частности, создал и освоил производство специализированного автомобиля-самосвала сельскохозяйственного назначения "Урал-5557", снегоболотоходного транспортера "Урал-5920", лесовозного тягача "Урал-43204-01" с прицепом-роспуском ГКБ-9851-01. Эти транспортные средства нашли самое широкое применение в различных отраслях.

В связи с пожаром на заводе двигателей КамАЗа автозавод вынужден был на автомобилях "Урал" заменить двигатель КамАЗ-740 на хорошо известный ЯМЗ-236М2, а в ближайшее время предполагает расширить применение двигателей увеличенной мощности.

Так, уже выпущена первая промышленная партия автомобилей-самосвалов с задней разгрузкой (рис. 1) и седельных тягачей с двигателями воздушного охлаждения, что резко повысило надежность автомобилей "Урал". Свидетельство тому — удачное выступление в ралли-марафоне "Париж—Пекин". А в начале этого года несколько таких автомобилей (автомас-

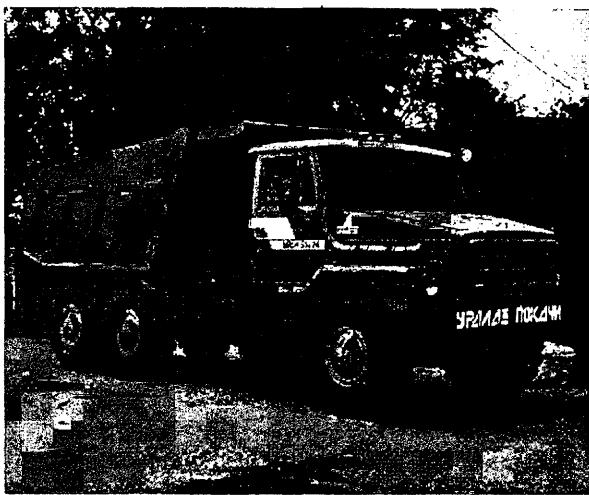


Рис. 1



Рис. 2

терская, топливозаправщик, фургоны со спальными местами) без единой поломки прошли путь от Москвы до побережья Берингова моря и обратно в рамках пробега Лондон—Нью-Йорк, организованного американским географическим обществом.

В целях расширения применения автомобилей "Урал" у различных потребителей "УралАЗ" в 1993 г. разработал модификацию с увеличенной колесной базой, что существенно улучшило условия монтажа специального технологического оборудования на шасси: монтажная длина рамы увеличилась до 5,6 м.

Серийно выпускается модификация со специальной платформой для перевозки понтонов (рис. 2).

Конструкторские разработки и проведенные всесторонние испытания автомобилей "Урал" обеспечили возможность освоения производства усиленных узлов ходовой части и трансмиссии (ведущих мостов, рессор повышенной жесткости, усиленных кронштейнов и элементов подвески, раздаточной коробки с картером повышенной прочности). Вс это в сочетании с двигателями мощностью 184 кВт (250 л.с.), шинами повышенной несущей способности, современным рулевым управлением со сниженным усилием позволило довести грузоподъемность шасси до 12 т, а максимальные нагрузки на передний мост — до 5,3 т, на мосты тележки — до 16 т.



Рис. 3



Рис. 4

Намечен выпуск самосвалов с задней разгрузкой грузоподъемностью 10 т (рис. 3). Высокая степень унификации с серийными узлами и агрегатами позволит организовать производство таких автомобилей без существенного изменения основных технологических линий и процессов.

Анализ технико-экономических показателей автомобилей "Урал" с усиленными узлами и увеличенной монтажной длиной показал, что на них может быть размещена гамма технологического и специального оборудования массой до 12 т.

Уже сейчас согласовано применение более двух десятков различных технологических установок для нефтегазодобывающих отраслей и строительной индустрии. Это подъемные агрегаты для ремонта и исследования скважин (рис. 4), цементировочные агрегаты, насосные и компрессорные установки, агрегаты для депарафинизации скважин, цистерны для перевозки нефтепродуктов, кислот, воды, автобетономесители и др.

В целях изучения спроса в рамках маркетинговых исследований, накопления информации от потребителей по результатам испытаний в условиях реальной



Рис. 5

эксплуатации "УралАЗ" выпускает небольшие партии автомобилей, отличающихся от серийных: шасси, самосвалы, седельные и лесовозные тягачи с двигателями КХД, КДЗ, ЯМЗ-238М2. В Тюменской области проходят эксплуатационные испытания образцы самосвального автопоезда грузоподъемностью 16 т в составе седельного тягача "Урал-44223" и полуприцепа с задней разгрузкой 9516 (рис. 5). Платформа этого полуприцепа — ковшового типа, объемом 10 м<sup>3</sup>, имеет подогрев пола от системы выпуска отработавших газов двигателя.

В дополнение к организованным опорным автохозяйствам в районах, где активно эксплуатируются автомобили "Урал", создана широкая сеть фирменных станций "УралАЗавтосервис", и практически в любом регионе бывшего Союза функционируют представительства "УралАЗ", где можно приобрести автомобили, запасные части к ним и получить техническую консультацию.

Несмотря на имеющиеся трудности, "УралАЗ" сохраняет позиции крупного производителя большегрузных автомобилей высокой проходимости.

А. А. РОМАНЧЕНКО

УДК 629.113/.115

## АВТОМОБИЛЬНАЯ ТЕХНИКА МИНСКОГО АВТОЗАВОДА

Минский автомобильный завод — один из крупнейших в Европе производителей большегрузных автомобилей и автопоездов. Выпускаемые им автомобили хорошо известны во многих странах мира высоким качеством изготовления, использованием лучших достижений мирового автомобилестроения в конструкции, современной технологией, что гарантирует надежную их работу в самых тяжелых условиях эксплуатации. И именно в знак особого признания достижений МАЗа, вклада белорусских автомобилестроителей в развитие международного сотрудничества и торговли в 1982 г. его коллективу была присуждена премия "Золотой Меркурий".

В настоящее время завод выпускает уже пятое поколение большегрузных автомобилей и автопоездов полной массой до 50 т (табл. 1). В семейство входят двух- и трехосные автомобили с различными колесными формулами, бортовы, самосвалы, седельные тягачи и лесовозы, а также разнообразные шасси.

Одна из последних новинок — полноприводный (6×6) грузовой автомобиль МАЗ-63171, полной массой 27 т. Все эти машины вполне отвечают предъявляемым к ним, в том числе международным, требованиям по надежности, безопасности, комфортности, долговечности.



Автопоезд МАЗ-54326+9758

Таблица 1

Параметр	Автомобили МАЗ						
	54329	54323	64229	54321	64221	54326	64226
Колесная формула	4×2	4×2	6×4	4×2	6×4	4×2	6×4
Полная масса автомобиля, кг	17880	17850	26380	18000	26500	18000	26500
Полная масса автобуса, кг	28380	40000	44000	44000	50000	44000	50000
Двигатель	ЯМЗ-238АМ2	ЯМЗ-238Б	ЯМЗ-238Д	ЯМЗ-8421	ЯМЗ-8421*	МАН Д28661F05	МАН Д28661F05
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	177 (240)	221 (300)	243 (330)	265 (360)	265 (360)	272 (370)	272 (270)
Максимальная скорость, км/ч	87	100	100	108	108	118	118
	53371	53366	63031	63032	63171	5551	5434
Колесная формула	4×2	4×2	6×4	6×4	6×6	4×2	4×4
Полная масса автомобиля, кг	17880	17880	26500	26500	27000	17800	16000
Полная масса автобуса, кг	28000	28380	44000	44000	50000	28000	34000
Двигатель	ЯМЗ-236М2	ЯМЗ-238М2	ЯМЗ-8421	ЯМЗ-8424	ЯМЗ-8421	ЯМЗ-236М2	ЯМЗ-238М2
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	132 (180)	177 (240)	265 (360)	312 (425)	265 (360)	132 (180)	177 (240)
Максимальная скорость, км/ч	85	87	108	108	90	80	70

\*Может устанавливаться дизель ЯМЗ-8424 мощностью 312 кВт (425 л.с.)

Таблица 2

Параметр	Прицепы и полуприцепы МАЗ					
	93802	93866	93892	8926-02	81144	8162
Тип	Одноосный бортовой с тентом	Двухосный бортовой с тентом	Трехосный для перевозки контейнеров	Двухосный бортовой без тента	Одноосные к легковым автомобилям	
Масса перевозимого груза, кг	15000	27500	33000	8300	345	485
Полная масса	18800	35000	39000	12000	500	700
Габаритные размеры, мм					Нет данных	
длина	10100	12500	12325	7730		
ширина	2500	2500	2500	2500		
высота	3970	3970	1495	2790		
Площадь платформы, м <sup>2</sup>	20,6	29,5	—	13	2,4	2,16

Особенно следует подчеркнуть традиционно высокую надежность МАЗов. Обеспечивается она тщательной конструкторской проработкой, гибкой автоматизированной системой ускоренных испытаний с последующей проверкой технологического процесса при изготовлении. Применение двигателей ЯМЗ и МАН мощностью 313 кВт (425 л.с.), многоступенчатых коробок передач, ведущих мостов с планетарными колесными передачами и оптимально подобранными передаточными числами обеспечивает им высокие тягово-динамические свойства, а эффективная тормозная система, стабилизаторы поперечной устойчивости, легкое рулевое управление с гидроусилителем, травмобезопасная регулируемая рулевая колонка, современное светотехническое оборудование — безопасное движение в самых разных дорожных ситуациях.

Аэродинамический силуэт кабины МАЗ, комфорт и эргономика — характерные критерии совершенства ее конструкции. Доступ в кабину удобен. Сиденье водителя — регулируемое, эргономичной формы. Эффективная вентиляция и отопление, удобно распо-

ложенные педали и приборы на панели облегчают его работу, а два спальных места с мягкими матрацами создают условия для отдыха в дальних рейсах. Вибрация кабины снижается элементами подпрессоривания.

МАЗ — единственный производитель в мире, который для своих тягачей сам выпускает полуприцепы (табл. 2). Например, бортовые одно-, двух- и трехосные (МАЗ-9758), оборудованные тентами, и трехосный контейнеровоз, рассчитанный на перевозку одного контейнера типа 1А или двух типа 1С. Изготавливают здесь и бортовой прицеп, а также популярный прицеп к легковым автомобилям — "Зубрёнок", унифицированный по ряду деталей с автомобилями семейства "Москвич-412".

Таким образом, Минский автозавод, которому в этом году исполняется 50 лет, в содружестве с ведущими фирмами дальнего и ближнего зарубежья продолжает производить и создавать новые высокоэффективные современные автомобили, автопоезда и автоприцепы.

Ф.И. ДЕМИДОВИЧ

## "АВТОПРИЦЕП-КамАЗ" ОБНОВЛЯЕТ ПРОДУКЦИЮ

Прицепы — единственное средство, которое позволяет резко, почти вдвое, повысить эффективность эксплуатации грузового транспорта. Это особенно важно, если речь идет об автомобилях большой и особо большой грузоподъемности. Именно поэтому одновременно с началом производства КамАЗов, в 1976 г., на заводе в Ставрополе был освоен выпуск предназначенных для них прицепов.

Первыми моделями таких прицепов были ГКБ-8350 и ГКБ-8352 (соответственно для тягачей КамАЗ-5320 и КамАЗ-53212). В последние годы Ставропольский завод автоприцепов (ныне — акционерное общество "Автоприцеп-КамАЗ") существенно модернизировал их, а по существу разработал и производит новые конструкции (табл. 1).

Выпускаемые сейчас СЗАП-8355 и СЗАП-8357 (см. рисунок) максимально унифицированы с прежними моделями, однако их узлы да и сами прицепы в целом очень заметно изменились. В первую очередь это коснулось рамы, опорно-поворотного устройства, поворотной тележки, ходовой части, тормозов, платформы, механизма подъема и крепления запасного колеса.

Так, в конструкции рамы применены специальные экономичные гнутые профили из низколегированной стали повышенной прочности; изменено расположение продольных лонжеронов, поперечных балок; за счет применения компенсирующих накладок в местах стыка лонжеронов с балками упрощена технология сборки. Все это позволило на 30 % снизить максимальные напряжения в наиболее нагруженных элементах прицепа, на 300 кг — его массу, на 500 кг увеличить грузоподъемность.

Таблица 1

Параметр	Автоприцепы СЗАП	
	8355	8357
Масса, кг:		
перевозимого груза	8500	10200
снаряженного прицепа	3200	3800
полная	11700	14000
База, мм	4340	4340
Колея, мм	2000	1850
Дорожный просвет, мм	350	378
Шины	310/80R508	9,00R20
Максимальная скорость, км/ч	100	100
Внутренние размеры кузова, мм	6100×2420×600	6100×2420×600
Погрузочная высота, мм <sup>3</sup>	1300	1300
Площадь кузова:		
геометрическая, м <sup>2</sup>	14,8	14,8
удельная, м <sup>2</sup> /т	1,74	1,45

Усовершенствованы поворотная тележка и дышло: перераспределены нагрузки, улучшен доступ к элементам крепления рессиверов и поворотного круга, снижена масса конструкции.

Особенно заметны изменения в ходовой части прицепа СЗАП-8355. На нем установлены одинарные дисковые колеса с шинами 310/80R-508 модели И-А232; другими стали ступицы и тормозные барабаны. Лишь тормозные колодки остались прежними (они унифицированы с колодками автомобилей КамАЗ).

На обоих прицепах установлены оси из стальной трубы, изготовленной по новой технологии и имеющей большую прочность при той же массе.

Пневмосистема привода тормозов выполнена по двухпроводной схеме, с раздельным приводом на переднюю и заднюю оси. В случае выхода из строя одного из контуров клапан поврежденного контура, после падения давления ниже 0,55 МПа (5,5 кгс/см<sup>2</sup>), отключает его.

Модернизирован также привод стояночного тормоза.

Изменения коснулись и платформы. Ее размеры в плане остались практически теми же, что у прицепов прежних выпусков, борта же разработаны заново: боковые состоят теперь из трех одинаковых секций. Стальные штампованные их панели — с тремя гофрами незначительной высоты. Они обеспечивают бортам необходимую жесткость и придают платформе аккуратный внешний вид (например, такие борта

Таблица 2

Параметр	Полуприцепы СЗАП	
	9340	93401
Масса перевозимого груза, кг	14500 (14045)*	14500 (14080)
Масса полуприцепа, кг:		
снаряженного	4600 (5055)	4600 (5020)
полная	19100	19100
Максимальная нагрузка на седельно-цепное устройство, кг	8100	8100
Габаритные размеры, мм:		
длина	9310	9391
ширина	2500	2500
высота	2025	1900
Внутренние размеры платформы, мм:		
длина	9250	9163
ширина	2430	2320
высота бортов	625	500
Погрузочная высота, мм	1400	1400
База	5985+1365	5985+1365
Колея	1850	1850
Шины	9,00R20	9,00R20

\* В скобках — для полуприцепа, оборудованного тентом

лучше моются, чем прежние, которые были с узкими глубокими гофрами).

Высота бортов увеличена с 500 до 600 мм, за счет чего объем кузова без тента возрос на 20 %. Крепятся они через центральные и угловые откидные стойки запорами новой конструкции.

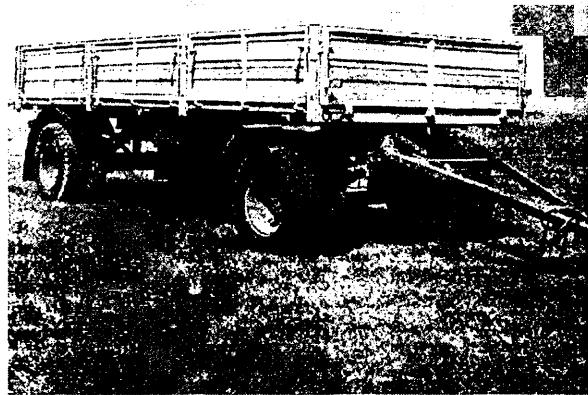
Над колесами прицепов установлены грязезащитные крылья увеличенного, по сравнению с крыльями ранее выпускавшихся прицепов, размера. Кроме того, их положение, в зависимости от условий эксплуатации, можно менять.

Сзади на прицепе установлен противоподкатный бампер, отвечающий международным требованиям по пассивной безопасности.

Как показали испытания, прицепы СЗАП-8355 и СЗАП-8357 имеют увеличенный на 150 тыс. км пробега ресурс, значительно меньшие материалоемкость и трудоемкость технического обслуживания, чем у предыдущих моделей.

Завод кроме прицепов выпускает и полуприцепы, предназначенные в основном для работы с седельными тягачами КамАЗ-5410 и КамАЗ-54112. Последняя из освоенных моделей полуприцепа — бортовой СЗАП-9340 (табл. 2) грузоподъемностью 14,5 т для перевозки различных затаренных грузов по дорогам всех категорий.

Полуприцеп — двухосный. В ходовой части использованы детали и узлы базового тягача.



Платформа несколько длиннее, чем у широко распространенного полуприцепа ОДАЗ-9370. Ее борта аналогичны бортам новых прицепов, выпускемых предприятием.

Есть у этого полуприцепа и модификация — СЗАП-93401. От СЗАП-9340 она отличается шириной и длиной платформы (уже и короче), поскольку рассчитана на перевозку грузов, отвечающих требованиям ГОСТ, тогда как платформа СЗАП-9340 позволяет транспортировать поддоны, соответствующие европейским стандартам.

## ТЕХНОЛОГИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ, МАТЕРИАЛЫ

УДК 621.919.2

### НОВОЕ В ДЕФОРМИРУЮЩЕ-РЕЖУЩЕМ ПРОТЯГИВАНИИ

Канд. техн. наук В.А. КУЗНЕЦОВ, к.в. ПРОСТЕЦКОВ  
МГААТМ

Метод деформирующее-режущего протягивания отверстий хорошо зарекомендовал себя на многих предприятиях страны и ближнего зарубежья (см. "АП" 1989, № 8). При многократном воздействии по схеме "деформирование — резание — деформирование" металл, с одной стороны, лучше обрабатывается, с другой, обработанная поверхность получается тоже лучше. Деформирующее-режущее протягивание особенно эффективно там, где другими методами достичь заданных качества поверхности, точности диаметра и формы отверстия не представляется возможным.

Однако на практике встречаются случаи, когда данный метод считается неприемлемым. Например, при обработке точных отвер-

стий в деталях типа рычагов, обладающих переменной жесткостью в продольном и поперечном направлениях, поскольку неравномерная жесткость при деформирующем-растягивающем протягивании вызывает неравномерную же усадку отверстия по длине и периметру. Однако исследования показали: метод можно применять и в отношении некоторых типов рычагов. Например, полученных литьем из среднуглеродистой стали. Причем для обработки отверстий диаметрами 16, 20, 22 и 25 мм при допуске по 7 квалитету точ-

ности и шероховатостью не хуже 0,8 мкм.

Для этого, правда, нужен спроектированный специальным образом инструмент: помимо традиционного сочетания деформирующих колец и режущих секций должны быть мощные отделочные блоки, состоящие из калибрующих режущих секций и трех-четырех выглаживающих колец (рис. 1).

Калибрующая секция 1 своими тремя зубьями одинакового диаметра устраняет все нежелательные последствия предварительного деформирования, а выглаживающий блок 2 с распределенным по нескольким кольцам небольшим натягом позволяет получить классное отверстие с минимальными погрешностями в продольном и поперечном сечениях.



Рис. 1

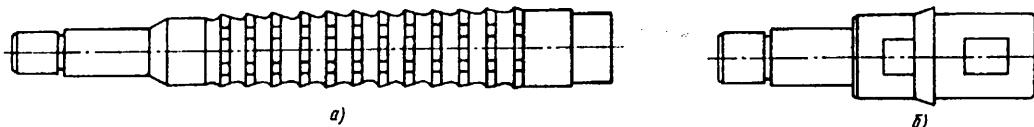


Рис. 2

С учетом того, что весь процесс с помощью несложного приспособления привязывается к универсальному гидравлическому прессу, его доступность для любого предприятия не вызывает сомнений.

Производительность процесса вполне приемлемая: за 20 с можно получить классное отверстие из предварительно однократно сверленного литого отверстия (исходная точность — по 14—15 квалитету).

Инструмент изготовлен сборным для всех диаметров, кроме наименьшего, благодаря чему рационально используются инструментальные материалы: твердый сплав для деформирующих колец, быстрорежущая сталь для режущих зубьев и конструкционная — для оправки и переднего направления. Наличие колец предварительного деформирования позволяет сделать стойкость лимитирующих режущих зубьев сравнимой со стойкостью твердосплавных деформирующих элементов, берущих на себя основную нагрузку по глубокому деформированию металла заготовки.

Для отверстий же диаметром 16 мм и меньше сконструировать сборную прошивку не удается, так как ее стержень получается настолько тонким, что теряет устойчивость под нагрузкой. Поэтому для таких отверстий приходится изготавливать инструмент из цельного стального прутка.

Но при обработке таким инструментом вследствие однородности

материалов инструмента и заготовки идет активный процесс холодного приваривания (адгезии) металла к поверхности деформирующих элементов, в результате их стойкость и качество обработанной поверхности резко снижаются. В этом случае единственный выход — разделение однородных поверхностей с помощью иной среды: покрытия из различных комбинаций материалов, масляный клин и др. В частности, для прошивки диаметром 16 мм лучше всего двухслойное покрытие: твердосплавное (методом электроискрового легирования) и карбидом титана (методом конденсации с ионной бомбардировкой). В результате, как показали испытания, стойкость деформирующих элементов цельного инструмента практически соизмерима со стойкостью твердосплавных деформирующих колец.

Еще один резерв повышения стойкости стального инструмента — нанесение на его поверхность регулярного микрорельефа (РМР) с заданным рисунком. Главное преимущество РМР перед гладкой поверхностью — это значительное повышение стойкости деформирующих элементов при подаче СОЖ непосредственно в зону обработки: СОЖ, двигаясь по канавкам поверхности рельефа, гораздо эффективнее охлаждает инструмент.

Весьма полезна также комплексная обработка поверхности инструмента нанесением РМР и покрытий (А.с. № 1651444, СССР).

С помощью деформирующего элемента, завершающего обработку отверстия, осуществляются также поверхностное упрочнение, наклеп пластически деформированного поверхностного слоя, в результате чего повышаются износостойкость и долговечность деталей. А если поставить высокоспластическое упрочнение в качестве основной цели обработки, то можно получать детали с высокой поверхностной прочностью и мягкой сердцевиной, т.е. свойствами, которые достигаются обычно в результате сложной химико-термической обработки.

Допустим, нужно обработать фасонные отверстия в головках накидных гаечных ключей — "звездочек". До этого их изготавливали горячим прошиванием с последующей закалкой. В результате металл становился хрупким, да и точность размера "под ключ" оказывалась небольшой. В предлагаемом варианте накидные ключи нужно получать холодной обработкой отожженной среднеуглеродистой стали, включающей нарезание фасонного отверстия режущей прошивкой (рис. 2, а) и дорнование шестигранным деформирующим элементом (рис. 2, б). По этой технологии изготовлено несколько ключей — "звездочек" разных (24, 30, 32, 36, 41 и 46 мм) размеров. Установлено, что отклонение размера не превышает 0,2 мм; наклепанная рабочая поверхность позволяет работать даже с тугими резьбовыми соединениями.

УДК 621.785.5

## МЕТОДАМИ ГАЗОТЕРМИЧЕСКОГО УПРОЧНЕНИЯ

Канд. техн. наук Ю.Ю. ЖЕВЧЕНКО  
НИИАвтоПром

Упрочнение трущихся поверхностей автомобильных деталей износостойкими и антизадирными покрытиями, нанесенными газотермическими методами, находит все более широкое применение в

отечественной и мировой практике. И это вполне объяснимо. Газотермические процессы легко, без использования робототехники, а также сложных механизмов и машин поддаются автоматизации;

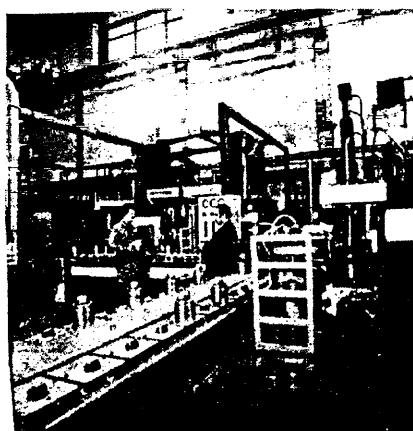
без заметных затрат и изменения формы обеспечивают возможность быстрого упрочнения деталей, получения заданных эксплуатационных их свойств; дорогостоящие материалы позволяют заменять более дешевыми, сохраняя несущую способность поверхностей трения, работоспособность узлов, укомплектованных деталями с газотермическими покрытиями. Газотермическое упрочнение, как правило, обеспечивает те же сроки

службы деталей до капитального ремонта, что и деталей из высокопрочных материалов.

Для реализации этого весьма высокоэффективного и высокорентабельного способа упрочнения деталей машин в развитых промышленных странах созданы фирмы целевого назначения, которые занимаются только разработкой и внедрением техники и технологий газотермических покрытий. К наиболее преуспевающим из них относятся фирмы "Мстко" (США, Италия, Германия); "Могул", МТС (Германия); СНМИ (Франция); "Интервельд" (Австрия); "Кастолин+Эвтектика" (Швейцария, США); "Плазмотехника" (Швейцария); "Дайдо" (Япония) и др. Однако стоимость поставляемой этими фирмами техники и комплектующих изделий к ней весьма высока. Кроме того, есть еще один существенный недостаток их техники — чрезвычайная конструктивная сложность и трудоемкость изготовления быстроизнашиваемых деталей, стойкость которых исчисляется только несколькими часами работы горелок. Отсюда ясно, что покупатель (потребитель) такой техники попадает как в организационную, так и экономическую зависимость от ее изготовителя-поставщика.

Большая номенклатура комплектующих изделий, сложных по конструкции и трудоемких по изготовлению, а также высокая исходная стоимость оборудования ограничили возможность использования этой техники в отечественной промышленности. И сейчас только единичные образцы ее нашли применение на некоторых заводах страны, в том числе на ВАЗе, ГАЗе, КамАЗе, ЗИЛе, АЗЛК. Причем в основном это оборудование для упрочнения поршневых колец, вилок коробок передач, колец синхронизаторов.

Теперь положение меняется: НИИТавтоПром создал автоматизированные технологические комплексы (см. рисунок) для упрочнения рабочих поверхностей трения деталей машин за счет газотермических покрытий (плазменных и газоплазменных). В числе такого оборудования можно назвать:



установки мод. 5855 и 5858, оснащенные контроллерами, которые обеспечивают любые варианты последовательности выполнения операций дробеструйной обработки, обдува, первой и второй размсрной металлизации рабочих поверхностей трения деталей различного конструктивного исполнения и функционального назначения, в том числе поршневых колец, вилок переключения передач и других деталей типа вала и плоских колец;

аппаратуру мод. 5886, предназначенную для управления системой газопитания и подачи напыляемого проволочного или порошкового материала в горелку; аппаратура оснащена универсальной горелкой мод. 5594 и обеспечивает высокопроизводительную обработку как проволочного, так и порошкового материала, выпускаемого промышленностью для этих целей; термонагруженные элементы горелки охлаждаются технической водой, что повышает надежность, стабильность ее работы без хлопков, обратных ударов при любых режимах и расходах рабочих газов и улучшает комфортабельность рабочего места по сравнению с рабочими местами аналогичного назначения, но при использовании горелок других конструкций;

универсальный плазматрон мод. 6629 с диапазоном варьирования мощности дуги в пределах 10—60 кВт/ч, который работает на магистральном техническом азоте и в котором в качестве средства охлаждения анода и катода используется техническая вода; плазматрон обеспечивает обработку всех порошковых материалов,

выпускаемых промышленностью для этих целей.

На основе перечисленных устройств создан универсальный технологический комплекс мод. 7700 мощностью 1 млн. поршневых колец в год, который решает проблему упрочнения рабочих цилиндрических поверхностей трения всех компрессионных поршневых колец, выпускаемых промышленностью. Комплекс обеспечивает нанесение любого газотермического покрытия, предусмотренного ТУ чертежа на поршневые кольца. Он, по сравнению с установками для покрытия гальваническим хромом, сокращает технологические потери в 2—5 раз, повышает выпуск поршневых колец за смену в 2—3 раза. Кроме того, замена процесса гальванического хромирования поршневых колец на процесс их упрочнения газотермическим методом уменьшает норму расхода запасных частей на 30 % и расход картерного масла на 15—20 %, улучшает экологию окружающей среды, так как процесс не дает вредных отходов, характерных для гальванического хромирования.

Для упрочнения лапок вилок коробки передач НИИТавтоПромом создан технологический комплекс мод. 5835, который способен в автоматическом режиме наносить двухслойное размерное газометрическое покрытие. Износостойкость упрочненных поверхностей повышается, по сравнению с неупрочненными, в 2—3 раза.

В числе разработок НИИТавтоПрома — и комплекс мод. 5853, предназначенный для упрочнения сферы шаровых пальцев самофлюсирующимися покрытиями на основе никеля. Такие покрытия повышают износостойкость сферы, по сравнению с термообработанной, в 5—7 раз, сокращая норму расхода запасных частей (элементов шарового соединения) в 2 раза.

Технологический комплекс мод. 5859 решает проблему упрочнения рабочих цилиндрических поверхностей (внутренних и наружных) плоских колец, что позволяет заменить цветной металл, из которого в настоящее время производят такие кольца, на черный.

## СКЛЕИВАНИЕ ВМЕСТО СВАРКИ

Кандидаты техн. наук Г.В. МАЛЫШЕВА и Л.М. СТОРОЖЕВА,  
д-р техн. наук В.С. ЦЫБИН  
МГТУ имени Н.Э. Баумана, НПО "Автопромматериалы"

Как известно, топливные баки автомобилей изготавливают из стали со свинцовыми покрытием: она легко штампуется, хорошо сваривается и обладает высокой стойкостью к воздействию бензина и находящейся в нем влаги. В то же время стали с таким покрытием имеют существенные недостатки: отсутствие покрытия на кромках реза листа, любые повреждения покрытия становятся источником коррозии; свинец токсичен; лист с покрытием дорог. Поэтому замена свинцового покрытия алюмоцинковым (гальванилом) представляется выгодной со всех точек зрения, а главное, стали с этим покрытием обладают высокой (в 4–6 раз выше, чем стали со свинцовыми покрытием) коррозионной стойкостью. Но они, к сожалению, хуже свариваются, в результате чего при изготовлении из них топливных баков могут наблюдаться непровары, приводящие к нарушению герметичности. Выход — в объединении сварки и склеивания.

Такое сочетание целесообразно еще и потому, что сварку и склеивание можно выполнять как одну операцию: нанести клей на соединяемые фланцы деталей и сразу же, по неотверженному его слою, сваривать точечной сваркой. (Шаг сварки зависит от толщины материала, диаметра электродов и т.п., но в реальных условиях его можно брать равным 50 мм.)

После отверждения клея герметичность шва существенно увеличивается.

Кроме того, соединение оказывается более прочным по отношению к статическим нагрузкам, чем чисто сварное. Есть у него и другие достоинства. Во-первых, заполняя все микронеровности поверхностей, клей обеспечивает надежную антикоррозионную защиту шва; во-вторых, он способствует увеличению площади контакта поверхностей, что перераспределяет динамические нагрузки и, как следствие, ведет к заметному возрастанию усталостной прочности, особенно при вибрациях.

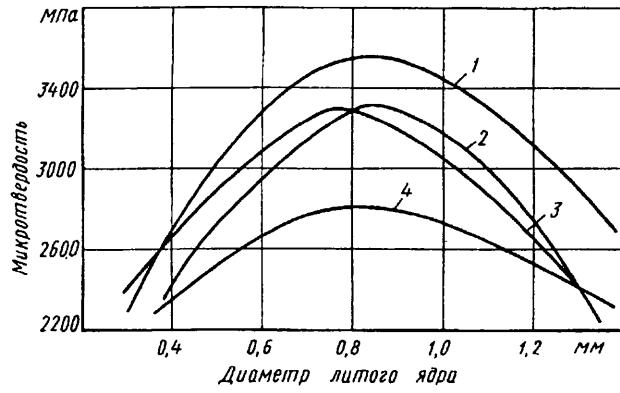


Рис. 1. Распределение микротвердости по диаметру литого ядра сварной точки:

1 — без клея; 2 — на клее Ф-80; 3 — на клее ВТО-20; 4 — на клее УП-5-207

Таковы исходные и, в общем-то, очевидные соображения, которыми руководствовались специалисты МГТУ имени Н.Э. Баумана и НПО "Автопромматериалы", приступая к отработке технологии замены сварного соединения элементов бензобаков клессварным.

Как во всяком новом деле, на практике без трудностей не обошлось. Причем одной из главных проблем был выбор клея. Ведь он должен хорошо заполнять микронеровности и легко вытесняться с контактных площадок при сварке; иметь длительную жизнеспособность и отверждаться при температуре 403–443 К (130–170 °C) в течение 20–40 мин; в отверженном состоянии обладать высокими адгезионной прочностью, ударной вязкостью и трещиностойкостью, а также быть работоспособным в диапазоне температур 213–353 К (–60) — (+80 °C) в условиях воздействия влаги, вибраций и многократного термоциклирования.

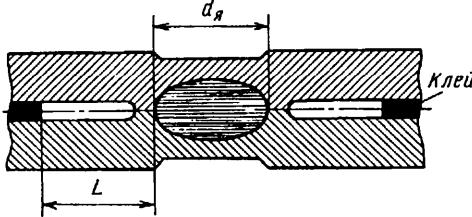


Рис. 2. Схема клессварного шва

Исследования показали, что всем перечисленным требованиям наиболее полно удовлетворяют эпоксидный клей УП-5-207 и акрилатные клеи Ф-80 и ВТО-20 (см. таблицу). Лучшими они оказались и по способности обеспечивать антикоррозионную защиту, и по своей токсичности.

Исследованиями клессварных образцов было установлено, что все три клея под давлением электродов с контактных площадок выжимаются хорошо. Однако при сварке по клею УП-5-207 наблюдается выплеск последнего, особенно в случае сталей с покрытием. Тип же покрытия и клея на качество сварки влияния не оказывает — диаметр литого ядра сварных точек во всех случаях составляет 4,5–5 мм, что соответствует требованиям ГОСТ 15878–79.

Результаты металлографического анализа показали (рис. 1), что микротвердость литого ядра сварной точки при использовании всех клеев несколько меньше, чем в случае обычной (бесклееевой) точечной сварки. Причем данное свойство в большей степени проявляется опять-таки на клее УП-5-207. Причина, вероятно, состоит в том, что в состав клея УП-5-207 входит большое количество наполнителя, который добавляется, чтобы увеличить его электропроводность. Однако при этом снижается способность клея выжиматься с контактных площадок.

Отношение длины  $L$  околоводной зоны, в которую вытесняются клеи при сварке, к диаметру литого ядра  $d_{я}$  (рис. 2) составляет для клеев УП-5-207, ВТО-20 и Ф-80 соответственно 0,55; 0,4 и 0,42.

Коррозионную стойкость образцов из стали со свинцовыми покрытием и с покрытием гальванилом сравнивали в среде "бензин—вода", поскольку особую

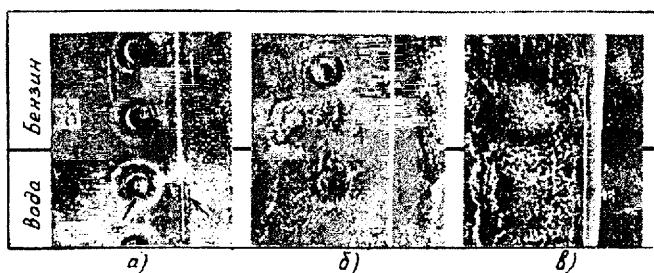


Рис. 3. Соединения стали со свинцовым покрытием после испытаний в течение 300 ч в среде "бензин—вода":  
а — сварка; б — клеесварка; в — клей

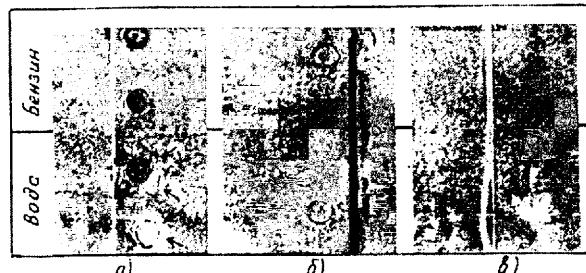


Рис. 4. Соединения стали с покрытием гальванием после испытаний в течение 300 ч в среде "бензин—вода":  
а — сварка; б — клеесварка; в — клей

Показатель	УП-5-207	Ф-80	ВТО-20
Вязкость, Па·с (кгс·с/м <sup>2</sup> )	400—600 (40—60)	350—500 (35—50)	400—600 (40—60)
Режим отверждения:			
температура, К (°С)	443 (170)	413 (140)	443 (140)
время, мин	30	40	40
Прочность при сдвиге стальных образцов, не имеющих покрытия, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), при температурах, К (°С):			
поверхность обезжиренная, 293 (20)	18(180)	5,5(55)	2,4(24)
поверхность замасленная, 293 (20)	17,5(175)	5,0(50)	2,1(21)
поверхность обезжиренная, 373 (100)	16,6(166)	4,5(45)	2,0(20)
Прочность при сдвиге образцов со свинцовым покрытием, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), при температурах, К (°С):			
поверхность обезжиренная, 293(20)	16,0(160)	7,0(70)	5,1(51)
поверхность замасленная, 293(20)	16,0(160)	6,5(65)	5,0(50)
поверхность обезжиренная, 373(100)	14,3(143)	5,8(58)	4,3(43)
Прочность при сдвиге образцов с покрытием гальванием, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), при температурах, К (°С):			
поверхность обезжиренная, 293(20)	14,3(143)	7,9(79)	4,9(49)
поверхность замасленная, 293 (20)	14,1(141)	8,0(80)	4,5(45)
поверхность обезжиренная, 373(100)	12,5(125)	6,0(60)	2,5(25)
Относительное удлинение, %	0	60	80
Разрушающая нагрузка при срезе для клеесварных стальных соединений с одной сварной точкой, кН (кгс):			
без покрытия	13,4(1340)	10,5(1050)	9,8(980)
свинцовое покрытие	11,2(1120)	10,3(1030)	9,4(940)
покрытие гальванием	13,0(1300)	11,5(1150)	9,75(975)

опасность для развития коррозии внутренних стенок бензобака представляет, как уже упоминалось, не столько сам бензин, сколько конденсат влаги, образующийся в баке, особенно частично заполненном.

Установлено: на образцах со свинцовым покрытием первые следы красной ржавчины появились, как и следовало ожидать, на кромках деталей спустя 24 ч. Причем в тех их частях, которые находились в воде. Почти одновременно началась и коррозия сварных точек. Коррозионные процессы наиболее интенсивно развивались в течение первых 400 ч (в качестве примера на рис. 3 показан внешний вид образцов со свинцовым покрытием через 300 ч после начала испытаний).

Коррозионные процессы на образцах из стали с покрытием гальванием шли значительно медленнее. Следы коррозии покрытия на сварном образце обнаруживались в зоне термического влияния вокруг

сварной точки через 48 ч, тогда как на образцах со свинцовым покрытием, повторяя, через 24 ч. Но спустя 400 ч при гальваническом коррозии охватывалась вся площадь вокруг сварных точек. Клеевые же и клеесварные образцы не корродировали вообще (рис. 4).

Таким образом, испытания показали, что клей при его сочетании со сваркой защищает от коррозии не только шов между сварными точками, но и саму сварную точку. В результате и прочность клеесварных соединений после воздействия коррозионной среды практически не изменяется. Следовательно, не будет ошибкой сделать вывод: чтобы обеспечить равнопрочность топливных баков в течение сроков, соизмеримых с ресурсом самого автомобиля, нужно переходить, во-первых, на стали с алюминиевыми покрытиями и, во-вторых, на клеесварные технологии.

## УСТАНОВКА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ ЗАМКНУТЫЙ ЦИКЛ СОЖ

А.И. ТАРАСОВА  
ПО "ГАЗ"

На Горьковском автомобильном заводе разработана установка для приготовления, обезвреживания и утилизации смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ).

Установка работает следующим образом: отработанная эмульсия подается в специальный сборник, где при помощи дискового маслоотделителя освобождается от плавающего масла. Затем она фильтруется (очищается от механических примесей) и подвергается, в зависимости от качества, корректировке или разложению. Причем корректировка осуществляется введением эмульсионного концентрата с много-

функциональными присадками, а разложение — посредством введения нейтрализаторов и коагулянтов. Продукты разложения (бактерицидная вода и концентрат отработавших нефтепродуктов, выделенные из эмульсии) используются для получения водоэмульсионных СОЖ. Кроме того, концентрат в смеси с маслом после обработки специальным моечным средством применяется и для масляной СОЖ.

Таким образом, установка позволяет эксплуатировать СОЖ в замкнутом цикле. Главное ее достоинство состоит в том, что в ней и с ее помощью обеспечивается экологически чистый процесс. Она экономит до 20 % технической воды и эмульсоля, чистые масла, увеличивает срок службы эмульсии в 2, стойкость режущего инструмента — в 1,3 раза, способствует утилизации отработанных нефтепродуктов, а также улучшает санитарно-гигиенические условия труда и культуру производства.

Производительность установки — 0,12—2,4 м<sup>3</sup>/ч.

## ПОРИСТО-ВОЛОКНИСТАЯ КЕРАМИКА

Канд. техн. наук Е.Б. БЕНДОВСКИЙ  
НПО "Автоматматериалы"

В настоящее время в конструкциях автотранспортных средств все чаще используется так называемая пористая керамика, т.е. композиционные материалы с волокнистой составляющей. В качестве последней могут применяться как кристаллические (нитевидные моноокристаллы, поликристаллы) волокна, так и волокна аморфного строения (например, стеклянные). Причем стекловолокно предпочтительнее: оно недефицитно, дешевле и гораздо прочнее, более термостойко, чем кристаллическое, особенно, если стекловолокно муллитокремнеземистого состава. (Такое волокно состоит из оксида кремния и оксида алюминия в соотношении 1:1; длина каждого отдельного волокна — 3—4 мм, диаметр — 2—3 мкм.)

В этом волокне кроме оксидов допускается (согласно ГОСТ 23619—79) наличие любого количества неволокнистых включений. Но обязательно в виде глобул, размеры 97 % которых не должны превышать 500 мкм. Предел прочности волокна при растяжении не должен быть меньше 1700 МПа (17000 кгс/см<sup>2</sup>), а модуль нормальной упругости (Юнга) — 103·10<sup>3</sup> МПа (103·10<sup>6</sup> кгс/см<sup>2</sup>).

Таким образом, строение стекловолокна оказывается достаточно сложным, что, безусловно, затрудняет налаживание его массового производства, делает это производство дорогим. Выход — в поиске дешевых высокопроизводительных технологий обогащения волокна и приготовления из него пористой керамики.

Именно таким поиском занялись в свое время специалисты НПО "Автоматматериалы". И поиск оказался небезрезультативным: им удалось на основе стекловолокна муллитокремнеземистого состава создать керамический материал волокнистого строения, пригодный для использования в различных композициях, и технологию приготовления деталей из него.

В ходе исследований сначала получили чисто керамические детали с очень высокой пористостью (70—90 % поверхности) и пределом прочности при сжатии 0,2—1,0 МПа, или 2,0—10,0 кгс/см<sup>2</sup>. Затем керамику соединили с алюминиевым сплавом АЛ30, который традиционно используется в качестве матричного материала.

Изделия, полученные на основе этой композиции, по всем свойствам (см. таблицу), кроме предела прочности при растяжении (при комнатной температуре), превосходят сплав АЛ30. Это говорит о том, что стекловолокно муллитокремнеземистого состава позволяет создать перспективные матричные материалы с улучшенными свойствами.

Материал	Предел прочности при растяжении, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), при температуре, К (°С)		Твердость, HV	Время до разрушения, ч, при пределе прочности 3,5 МПа, температуре 623 К	Термостойкость, число циклов	Износ, усл. ед.
	293 (20)	623 (350)				
Сплав АЛ30	200(2000)	80(800)	90—100	15	600	100
Композиция	200(2000)	110—140 (1100—1400)	140—160	50	1000	10

УДК 629.113/.115:658

## В КОМИТЕТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО МАШИНОСТРОЕНИЮ

Комитетом Российской Федерации по машиностроению совместно с Министерством транспорта РФ и другими организациями по поручению правительства РФ разработан проект федеральной программы "Развитие производства малотоннажных автомобилей в Российской Федерации в 1994—2000 годах".

Актуальность программы состоит в том, что доля выпуска малотоннажных автомобилей (грузоподъемностью от 0,4 до 3 т) в общем выпуске грузовых автомобилей совершенно не соответствует потребности в них развивающейся рыночной экономики России — для мелкопартионных городских перевозок, нужд фермеров, а также для здравоохранения, милиции, городских коммунальных служб и т.д. Сегодня в этой группе автомобилей реально выпускаются лишь фургон Иж-2715, пикап Иж-27151, пикап АЗЛК-2335, цельнометаллический фургон УАЗ-3741 и бортовой автомобиль УАЗ-3302. Общий же потребный выпуск автомобилей этой категории, включая микроавтобусы на их базе, на 2000 г. составляет около 500 тыс. шт.

В экономически развитых странах доля выпуска малотоннажных автомобилей составляет от 50 до 93 % общего выпуска грузовиков. Если отечественная автомобильная промышленность в ближайшие годы не освоит необходимого количества и номенклатуры малотоннажников, то этот вакуум в автомобильном парке страны быстро заполнят соответствующего класса иномарки, что, по существу, уже и происходит.

9 февраля 1994 г. коллегия Комитета РФ по машиностроению рассмотрела проект названной федеральной программы и пути ее реализации.

Федеральной программой конкретно предусматриваются:

новые фургоны и пикапы на базе легкового автомобиля Иж-2126;

полноприводный транспортно-технологический автомобиль грузоподъемностью 0,5 т конструкции НАМИ для производства в АО "Уралмотопром" (г. Ирбит);

фермерский автомобиль "Бизон" на базе "Нивы";

расширение производства пикапов АЗЛК-2335, освоение выпуска прицепов к ним, разработка конструкции и освоение производства нового фургона АЗЛК-3733 грузоподъемностью 1 т на Красноармейском заводе "Сельмаш";

семейство грузовых автомобилей УАЗ, включая самосвал, бортовой автомобиль со сдвоенной кабиной, грузопассажирский и др., причем наряду с традиционными полноприводными моделями завод предполагает возродить и выпуск автомобилей типа 4×2;

семейства автомобилей Горьковского и Брянского автозаводов грузоподъемностью 1,5 т;

автомобиль "Тата-407" грузоподъемностью 2,25 т для производства совместно с индийской фирмой на предприятиях АО "Аврон";

бортовой автомобиль ЗИЛ-5301 грузоподъемностью 3 т.

Особое внимание на заседании коллегии было обращено на технический уровень и конкурентоспособность новых автомобилей. Насущным вопросом стало оснащение автомобилей грузоподъемностью 1—2 т дизелем рабочим объемом 2,5—3 л. (Общая потребность в таких двигателях составляет 350 тыс. шт. в год. Поэтому здесь не обойтись без сотрудничества с иностранными и немалых затрат, но другого выхода нет.)

Основной проблемой в реализации федеральной программы является ее финансирование. Наиболее реальный путь решения — это создание консорциумов, привлечение различных коммерческих структур и средств региональных органов власти. Что из этого получится и окажется ли разработанная программа жизнеспособной, покажет будущее.

В качестве наглядной информации к заседанию коллегии ГАЗ выставил перед зданием Роскоммаша образцы своей техники — базовый 1,5-тонный грузовик ГАЗ-3302 и пять его модификаций (самосвал, изотермический фургон, микроавтобус на 12 мест, санитарный и милиционный автомобили), а также пикап грузоподъемностью 700 кг и фургон "Бурлак" грузоподъемностью 600 кг на базе легкового автомобиля ГАЗ-2410.

\* \* \*

В течение многих лет практически единственным поставщиком в Россию микроавтобусов и автомобилей скорой медицинской помощи является завод микроавтобусов РАФ (г. Елгава, Латвия). Однако в последние годы политические и экономические отношения России с Латвией осложнились. Кроме того, ситуация с производством микроавтобусов на заводе РАФ остается неопределенной. Поэтому, чтобы, с одной стороны, ликвидировать импортную зависимость российских потребителей, а, с другой, создать условия для здоровой конкуренции производителей и импортеров микроавтобусов, для России нужно собственно производство современных микроавтобусов.

Проект федеральной программы "Развитие производства малотоннажных автомобилей в Российской Федерации в 1994—2000 годах" предусматривает производство микроавтобусов на Брянском, Нижегородском, Красноармейском (АО "Москвич") заводах, а также на предприятиях АО "Аврон".

Казалось бы, проблема решается. Но дело в том, что микроавтобусы, которые предполагается создавать на базе газовской и брянской "полуторок", а также микроавтобус "Тата-407" (фактически бывший "Мерседес-407"), осваиваемый АО "Аврон" на совместном с Индией предприятии, имеют вместимость 13—18 чел. и габаритную длину 5,5—6 м, т.е.

несколько большую размерность, чем микроавтобус РАФ-2203-01 (габаритная длина 5,07 м и вместимость 12 чел., включая водителя). Правда, микроавтобус Красноармейского завода, согласно предварительным проработкам, вроде бы должен находиться в классе РАФа, но пока совершенно неясно, на каких агрегатах он будет базироваться. Кроме того, следует иметь в виду, что основными моделями на этих заводах будут все-таки развозные фургоны, а микроавтобусы — лишь второстепенными модификациями с неопределенными сроками и объемами выпуска.

И третью: из-за унификации с базовыми моделями по ходовой части (подвеска, двускатная задняя ошиновка и др.) такие микроавтобусы, видимо, будут иметь недостаточно удовлетворительную для пассажирских автомобилей плавность хода.

В этой связи представляются необходимыми разработка и организация производства в России микроавтобуса габаритной длиной около 4,5 м и вместимостью 9 чел. (включая водителя) с преимущественной ориентацией на использование некоторых узлов и агрегатов легковых автомобилей ГАЗ. Хотя возможны варианты использования импортных агрегатов (например, в рамках совместного предприятия). Уменьшение габаритной длины и вместимости будущего микроавтобуса против РАФа необходимо, во-первых, для уменьшения нагрузки на агрегаты трансмиссии и ходовой части с целью повышения его надежности и ресурса и, во-вторых, для расширения круга потребителей микроавтобусов за счет возможности управления ими водителями не только категории D, но также категорий В и С.

Рама или основание кузова микроавтобуса должны быть спроектированы под установку как агрегатов заднеприводного автомобиля ГАЗ-31029, так и перспективных переднеприводного ГАЗ-3103 и полноприводного ГАЗ-3104 — с тем, чтобы у будущего производителя микроавтобусов не возникло проблем в случае смены моделей легковых автомобилей и, соответственно, их агрегатов на ГАЗе.

Само собой разумеется, что на базе девятиместного микроавтобуса должны быть разработаны и освоены различные его модификации (фургон, пикап, санитарный, милицейский, разного рода передвижные лаборатории, а также модификации с увеличенной или уменьшенной колесными базами).

Для покрытия минимальных потребностей России объем производства нового семейства микроавтобусов должен составить 15—20 тыс. шт. в год.

Уже сейчас ряд предприятий автомобильной и оборонной промышленности России выразили желание производить микроавтобусы, в том числе и типа РАФ. Однако последнее нецелесообразно из-за морально устаревшей конструкции латвийского микроавтобуса, разработанного около 20 лет тому назад. Поэтому первоочередной задачей становится разработка конструкции российского микроавтобуса, исходя из вышеуказанных предпосылок.

Конечно, лучше всего, если бы разработкой такого "малого" микроавтобуса занялся ГАЗ. Но из-за ограниченных возможностей ГАЗа разработчиком нового микроавтобуса будет, видимо, организация, которая выявится в результате конкурса. Не исключается и возможность привлечения иностранных.

В. В. РАЗУМОВСКИЙ

УДК 35.073.5

## СОБРАНИЕ АКЦИОНЕРОВ АО "АВТОСЕЛЬХОЗМАШ-ХОЛДИНГ"

17 марта 1994 г. во Дворце культуры "АМО ЗИЛ" состоялось годовое общее собрание акционерного общества "Автосельхозмаш-холдинг". На нем были



Рис. 1. Собрание ведет председатель наблюдательного Совета АО "АСМ-холдинг", председатель Государственного комитета Республики Беларусь по промышленности и межотраслевым производствам В.И. Куренков

представлены почти 90 % из 161 предприятия-акционера, в его работе приняли участие представители центральных органов управления государств, учредивших это акционерное общество.

Повестка дня включала отчет правления о результатах деятельности АО за 1993 г. и перспективах его развития в 1994 г., отчет ревизионной комиссии и ряд вопросов организационного характера.

В отчетном докладе президент Н.А. Пугин сообщил, что второй календарный год деятельности общества проходил в сложной экономической и политической обстановке, характерной практически для всех стран СНГ. Но, несмотря на имеющиеся трудности, общество продолжало укреплять производственную и экономическую интеграцию предприятий-акционеров в странах СНГ и Прибалтике, создавало новые структуры, непосредственно реализующие уставные задачи общества и активизирующие интеграционные процессы.

С этой целью специалистами и структурными подразделениями выполнен ряд важных работ, в числе которых — поддержка сложившихся и развитие новых кооперированных связей предприятий-акционеров, оказание помощи предприятиям в организации и сохранении уровня производства, помочь в сбыте производимой ими продукции.

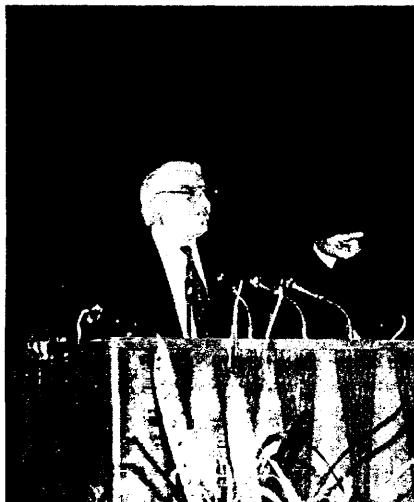


Рис. 2. Выступает генеральный директор производственного объединения "БелавтомАЗ" М.Ф. Лавринович

Так, созданы новые совместные предприятия с вложением капитала АО "АСМ-холдинг", в частности, общество "ТОКАМЭН" в г. Гродно, занятое производством тормозных камер с энергоаккумулятором; акционерное общество "Изотермавто" (производство рефрижераторов на шасси различных АТС); акционерные общества "Трактор" (содействие развитию тракторостроения); МВК (содействие развитию мотовелостроения) и др.

Многое сделано по вопросам снабжения предприятий-акционеров материально-техническими ресурсами: учреждено акционерное общество "АиСТ", обслуживающее более 400 клиентов, треть из которых — клиенты из стран СНГ и стран дальнего зарубежья. Значительные средства вложены в банковские структуры ("Автобанк", "АвтоГАЗбанк", "АСМ-клирингбанк"). Учреждены организации для выполнения работ экономического характера (АО "Аудит-авто", АК "ИнтерВАЗлизинг", ТОО "АСМэкономика"). Создано несколько организаций для решения научно-технических проблем. Вложены средства в создание учебных организаций и информационных органов (журналов, газет), страховой компании "Агрострах".

Всего к настоящему времени АО "АСМ-холдинг" уже учредил 46 товариществ, акционерных обществ, целью которых является решение экономических, финансовых, научно-технических, производственных задач в интересах своих предприятий-акционеров, расположенных в различных странах.

В 1993 г. расширена сеть представительств за рубежом: теперь они функционируют в Белоруссии, на Украине, в Латвии, Литве, Армении, Молдавии, Казахстане.

Совместно с АО "Экспоцентр" организована и успешно проведена выставка автомобильной техники "Автосалон-93", в которой приняли участие 232 (в том числе 92 зарубежные) фирмы и организации из 25 стран. Зарубежные участники, в частности, были представлены такими крупнейшими производителями автомобилей, как "Фольксваген-Ауди", "Мерседес-Бенц", БМВ, "Роберт Бош", "Дженерал моторс", "Хендэ", "Икарус" и др. Среди производителей авто-



Рис. 3. В зале заседания

мобилей из стран СНГ были ЗИЛ, ВАЗ, АЗЛК, ЗАЗ, УАЗ, МАЗ, КамАЗ и др.

Разработаны решения по освоению производства ряда комплектующих изделий для автомобильной и сельскохозяйственной техники, которые раньше закупались по импорту: тормозных камер, турбокомпрессоров для автотракторных дизелей, газовых упоров, ремней безопасности, кондиционеров и т.д.

Совместно с Роскоммашем, с которым у АО "АСМ-холдинг" сложилось тесное сотрудничество на основе договора, выполнено обоснование решений по обеспечению строек источниками финансирования, в том числе льготными кредитами, материально-техническими ресурсами и объемами подрядных работ; оказано содействие вводу новых мощностей по производству автотракторной и сельскохозяйственной техники. "АСМ-холдинг" принял участие в разработке инвестиционных планов на 1994 г. в странах СНГ.

Совместно с органами государственного управления решены вопросы разработки и контроля выполнения госзаказа по выпуску спецтехники, проведена организационная работа по конверсии спецпроизводств на предприятиях-акционерах, в том числе их финансовое обеспечение, подбор новых изделий для освоения в производстве, оказана помощь в изучении рынков сбыта.

В течение года особое внимание было уделено укреплению подразделений исполнительного аппара-



Рис. 4. Дискуссии продолжались и в кулуарах



Рис. 5. Руководители представительств АО "АСМ-холдинг" в зарубежных странах имеют много общих интересов

та АО "АСМ-холдинг", занимающихся маркетингом и сбытом продукции: в условиях рыночной экономики эти направления деятельности как для предприятий-производителей, так и для организаций-посредников оказались решающими в деле обеспечения их выживаемости. Предприятиям-акционерам оказана помощь в реализации выпускаемой ими автомобильной и сельскохозяйственной техники на сумму более 5 млрд. руб.

Оценивая двухлетний опыт работы общества в целом положительно, докладчик подчеркнул, что межгосударственные акционерные структуры типа АО "АСМ-холдинг" могут быть использованы как эффективные рабочие структуры правительствами стран СНГ при создании реальной экономической интеграции этих стран.

Отчет ревизионной комиссии о результатах финансово-хозяйственной деятельности АО "АСМ-холдинг" и сообщение о заключении аудитора были сделаны председателем комиссии В.М. Заниздрой, начальником управления бухучета, отчетности и контроля производственного объединения "КрАЗ". Он также отметил в общем положительные итоги финансовой деятельности общества в 1993 г. Доходы составили 2033,2 млн. руб. и выросли, по сравнению с 1992 г., почти в 8 раз; прибыль составила 507,8 млн. руб. В основном (более 90 %) она получена за счет выполнения специалистами исполнительного аппарата договорных работ — в первую очередь для предприятий автомобильного и сельскохозяйственного машиностроения. Финансовые вложения дали около 3 % ее, посреднические услуги по поставкам техники, материалов и комплектующих — 1,5 %. Прибыль, остающаяся в распоряжении АО "АСМ-холдинг" после налогообложения, составила 328,8 млн. руб., 247 млн. из которых направлены на производственные цели, социальные расходы, 37,5 млн. — на создание резервного фонда, предусмотренного уставом, 5 млн. — на благотворительные цели. Свободный остаток прибыли в сумме 38,5 млн. руб. предложено использовать не на выплату дивидендов, а на производственное и социальное развитие, пополнение оборотных средств и создание фондов, предусмотренных уставом.

Ревизионная комиссия отметила отсутствие нарушений в финансовой деятельности, организации бухгалтерского учета и отчетности в АО "АСМ-холдинг", что было подтверждено также проверкой неза-

висимой аудиторской фирмой "КОНА Интернешнл".

Отчет ревизионной комиссии и баланс финансово-хозяйственной деятельности общества был подтвержден акционерами единогласно.

В прениях по вопросам повестки дня выступили: генеральный директор национальной компании "Укрсельхозмаш" А.А. Булыженко, генеральный директор ПО "БелавтоМАЗ" М.Ф. Лавринович, директор представительства в Республике Молдова В.И. Оргеткин, генеральный директор АО "АвтоВАЗ" В.В. Кадаников, заместитель Министра экономики Российской Федерации В.А. Азаров и другие акционеры и участники собрания.

На основании сведений, изложенных в докладах, и предложений выступавших в прениях акционеры приняли решение, в котором отметили актуальность деятельности правления и исполнительного аппарата АО "АСМ-холдинг" в 1993 г., направленной на сохранение сложившихся и развитие новых технических, экономических и производственных связей в автомобильном и сельскохозяйственном машиностроении, на оказание помощи предприятиям-акционерам в материально-техническом снабжении, проведении приватизации, реализации выпускаемой продукции.

Одобрены меры по созданию рыночных структур, обеспечивающих адаптацию деятельности предприятий-акционеров в рыночных условиях (в частности, создание банка "АСМ-клирингбанк", ческого инвестиционного фонда "НАИНА", страховой компании, ряда акционерных обществ и товариществ для решения экономических и научно-технических проблем), развитию сети представительств АО "АСМ-холдинг" в странах СНГ и странах дальнего зарубежья.

Поддержаны основные направления деятельности общества на 1994 г., предложенные в докладе Н.А. Пугина, при этом обращено особое внимание на необходимость осуществления более действенных мер по финансовой стабилизации работы предприятий-акционеров.

Наряду с этим акционерами были отмечены те направления деятельности, в которых исполнительному аппарату следовало бы нарастить усилия. Например, акционеры потребовали активизировать координирующую работу по расширению международного сотрудничества, в том числе путем создания представительств, совместных предприятий, причем обязательно с учетом реальных экономических интересов предприятий-акционеров в крупных отраслевых проблемах межгосударственного характера. Рекомендовано в отдельных случаях более настойчиво предлагать для этих целей проекты создания финансово-промышленных групп и транснациональных компаний.

Предложено продолжить работу по согласованию действий с органами управления государств-учредителей по расширению сферы деятельности и статуса АО "АСМ-холдинг".

Особое внимание, по мнению акционеров, следует уделять развитию служб маркетинга, использовать для этого возможности структурного совершенствования исполнительного аппарата и возможности представительств АО "АСМ-холдинг" в зарубежных странах, учитывая, что в современных условиях вопросы

изучения спроса, рекламы, оперативного регулирования выпуска и сбыта продукции приобретают решающую роль в стабилизации общественного производства, обеспечении жизнеспособности каждого предприятия.

В решении также отмечена необходимость всемерного содействия быстрому становлению "АСМ-клирингбанка" за счет придания ему статуса уполномоченного межгосударственного банка с возложением функций финансово-клирингового центра по расчетам между предприятиями автомобильного и сельскохозяйственного машиностроения в странах СНГ, расширению деятельности АО "АИСТ" (операции материально-технического снабжения и сбыта продукции, изготавливаемой предприятиями-акционерами), повышению эффективности работы чекового инвестиционного фонда "НАИНА" и других учрежденных с участием капитала АО "АСМ-холдинг" организаций рыночной инфраструктуры.

Акционеры сочли необходимым записать в решение требование об улучшении их информирования о текущей деятельности исполнительного аппарата АО "АСМ-холдинг" и его правления.

После принятия решения по основным вопросам повестки дня собрание на основании подготовленных предложений утвердило изменения в составе правления, наблюдательного совета и ревизионной комиссии и закончило свою работу.

Как отметил в своем заключительном слове президент АО Н.А. Пугин, в 1994 г. общество сохранит основную направленность своей деятельности в соответствии с уставными задачами, направит усилия на совершенствование условий интеграционного взаимодействия предприятий автомобильного и сельскохозяйственного машиностроения с целью роста эффективности их деятельности, повышения прибыльности работы как каждого предприятия-акционера, так и акционерного общества в целом.

## ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА АО "АСМ-ХОЛДИНГ"

В соответствии с решениями наблюдательного совета и правления АО "АСМ-холдинг" по согласованию с государственными органами созданы, зарегистрированы и действуют представительства АО "Автосельхозмаш-холдинг" в Армении, Белоруссии, Казахстане, Латвии, Литве, Молдавии и на Украине.

На местах они осуществляют взаимодействие исполнительного аппарата АО "АСМ-холдинг" с предприятиями и организациями автосельхозмашиностро-

ния, акционерными обществами и другими коммерческими структурами, организовывают связь с министерствами и ведомствами, помогают трудовым коллективам в установлении и укреплении хозяйственных взаимоотношений, способствуют развитию устойчивых кооперативных связей и своевременному обеспечению платежей, представляют интересы предприятий-акционеров АО "АСМ-холдинг" в соответствующих государствах.

Государство	Реквизиты представительства		Фамилия, имя, отчество руководителя	Телефоны
	Почтовый адрес, тел-факс	Расчетный счет		
Латвийская республика	LV-1003, г. Рига, Латвия, ул. Маскавас, д. 116, телекоммуникации 14-13-33	р/с 310467981 в Рижском коммерческом банке МФО 31010784	Максимов Павел Иванович	(8-0132) 21-48-26 р. 40-45-96 д.
Литовская республика	232650, г. Вильнюс, ул. Кальварио 143, телекоммуникации 35-46-76	Субсчет 701003 в Литимпексбанке, корр. счет 700161457 код банка 260101757	Горковец Анатолий Сергеевич	(8-01-22) 76-17-08 р. 44-78-78 д.
Республика Армения	г. Ереван, телекоммуникации 58-67-97		Пивазов Рафик Григорьевич	(8-8852) 23-53-30 р. 25-45-22 д.
Республика Беларусь	г. Минск, ул. Радиальная, д. 40, комн. 914	г. Минск, Партизанское отделение Промстройбанка № 467552 код 386 МФО 153001 корр. счет 300166986 в г/упр. Нац. банка РБ	Белозор Валерий Иванович	(8-0172) 30-75-47 д.
Республика Казахстан	480721, г. Алматы, пр. Абая, 42/44		Садыков Марат Сакенович	(8-327-2) 67-39-18 р. 64-85-33 д.
Республика Молдова	277036, г. Кишинев, ул. Узинелор, 21, телекоммуникации 47-22-00	р/с 6467310 в КБ "Банкосид", код банка 280110706	Оргеткин Владимир Иванович	(8-9422) 22-16-00 р. 49-04-44 д.
Республика Украина	252094, г. Киев пр. Гагарина, 23	Текущий счет 700459 в Инвестиционном отделении АБ "ИНКО"	Ткаченко Николай Николаевич	(8-044) 516-66-31 р. 268-52-09 д.

## СОДЕРЖАНИЕ

Впервые . . . . .	1
Путин Н.А. — Уважаемые читатели! . . . . .	2
<b>КОНСТРУКЦИИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ</b>	
Терехов О.Г. — АЗЛК-2335 — автомобиль на каждый день . . . . .	3
Чирканов В.Ф. — Ульяновский автомобильный: задачи, возможности, реальность . . . . .	4
"Бизон" — автомобиль для фермеров . . . . .	7
Автобусостроение России . . . . .	8

### ГАЗ на новом этапе развития

Чураев В.М. — Техническая стратегия АО "ГАЗ" . . . . .	13
Носаков В.Н. — Легковые и специальные автомобили ГАЗ . . . . .	14
Ширяев Г.А. — Дизельные грузовые автомобили ГАЗ . . . . .	17
Четвериков В.Л. — Газовская "полуторка" . . . . .	19
Брянский автозавод: только оригинальные АТС . . . . .	21
Горчаков А.Н. — Малотоннажный автомобиль ЗИЛ-5301 для города . . . . .	22
Гамма КрАЗов расширяется . . . . .	23
Романченко А.А. — Автомобили "Урал": лицом к потребителю . . . . .	25
Демидович Ф.И. — Автомобильная техника Минского автозавода . . . . .	26
"Автоприцеп-КамАЗ" обновляет продукцию . . . . .	28

### ТЕХНОЛОГИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ, МАТЕРИАЛЫ

Кузнецов В.А., Простецков К.В. — Новое в деформирующее-режущем протягивании . . . . .	29
Жевченко Ю.Ю. — Методами газотермического упрочнения . . . . .	30
Малышева Г.В., Сторожева Л.М., Цыбин В.С. — Склейивание вместо сварки . . . . .	32
Тарасова А.И. — Установка, обеспечивающая замкнутый цикл СОЖ . . . . .	34
Бендовский Е.Б. — Пористо-волокнистая керамика . . . . .	34

## ИНФОРМАЦИЯ

Разумовский В.В. — В комитете Российской Федерации по машиностроению . . . . .	35
Собрание акционеров АО "Автосельхозмаш-холдинг" . . . . .	36
Представительства АО "АСМ-холдинг" . . . . .	39

Главный редактор В.П. МОРОЗОВ

Заместитель главного редактора В.Н. ФИЛИМОНОВ

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

И.В. Балабин, В.В. Барбашов, А.Я. Борзыкин, А.А. Быковский, Н.Н. Волосов, О.И. Гирукский, В.И. Гладков, А.З. Гориев, М.А. Григорьев, Б.И. Гуров, Ю.К. Есиповский-Лашков, Р.А. Каракурич, Ю.А. Кунеев, Е.Н. Любопитский, А.А. Неселев, В.И. Пашков, В.Д. Полстасев, Н.Т. Сорокин, В.Е. Спирин, А.И. Титков, Г.Б. Урванцев, Н.Н. Яценко

Ордена Трудового Красного Знамени издательство "Машиностроение"

Художественный редактор Т.И. Галицьчина

Технический редактор И.Н. Раченкова

Корректор Г.Л. Сафонова

Сдано в набор 06.05.94. Подписано в печать 04.06.94.  
Формат 60×88 1/8. Бумага кн.-журн. Печать офсетная.  
Усл. печл. л. 4,9. Усл. кр.-отт. 5,88. Уч.-изд. 6,49.  
Тираж 2283 экз. Заказ 542

Адрес редакции: 103012, Москва, К-12, пр. Сапунова, 13,  
4-й этаж, комн. 424 и 427  
Телефоны: 928-48-62 и 298-89-18

Набрано в ордена Трудового Красного Знамени издательстве "Машиностроение" на персональных ЭВМ 107076, г. Москва, Строгинский пер., 4.

Отпечатано в Подольском филиале  
142110, г. Подольск, ул. Кирова, 25

**МИНСКИЙ АВТОЗАВОД** — головное производственное предприятие производственного объединения "БелавтоМАЗ" — в августе 1994 г. отмечает полувековой юбилей. За 50 лет МАЗ стал крупнейшим в Европе производителем магистральных большегрузных дизельных автомобилей, автопоездов, прицепного состава и другой автомобильной техники грузоподъемностью от 8,5 до 35 т. Кроме того, завод выпускает до 35 тыс. прицепов к легковым автомобилям, 6 тыс. прицепов-дач в год.

Высокое качество изготовления, использование лучших достижений мирового автомобилестроения, современная технология — все это гарантирует надежную работу автомобильной техники МАЗа в любых условиях эксплуатации.

**С конвейеров завода пошли уже автомобили пятого поколения — высоконадежные, комфортабельные, экологически чистые, безопасные в эксплуатации, полностью отвечающие требованиям Правил ЕЭК ООН и национальным стандартам стран, импортирующих МАЗы.**

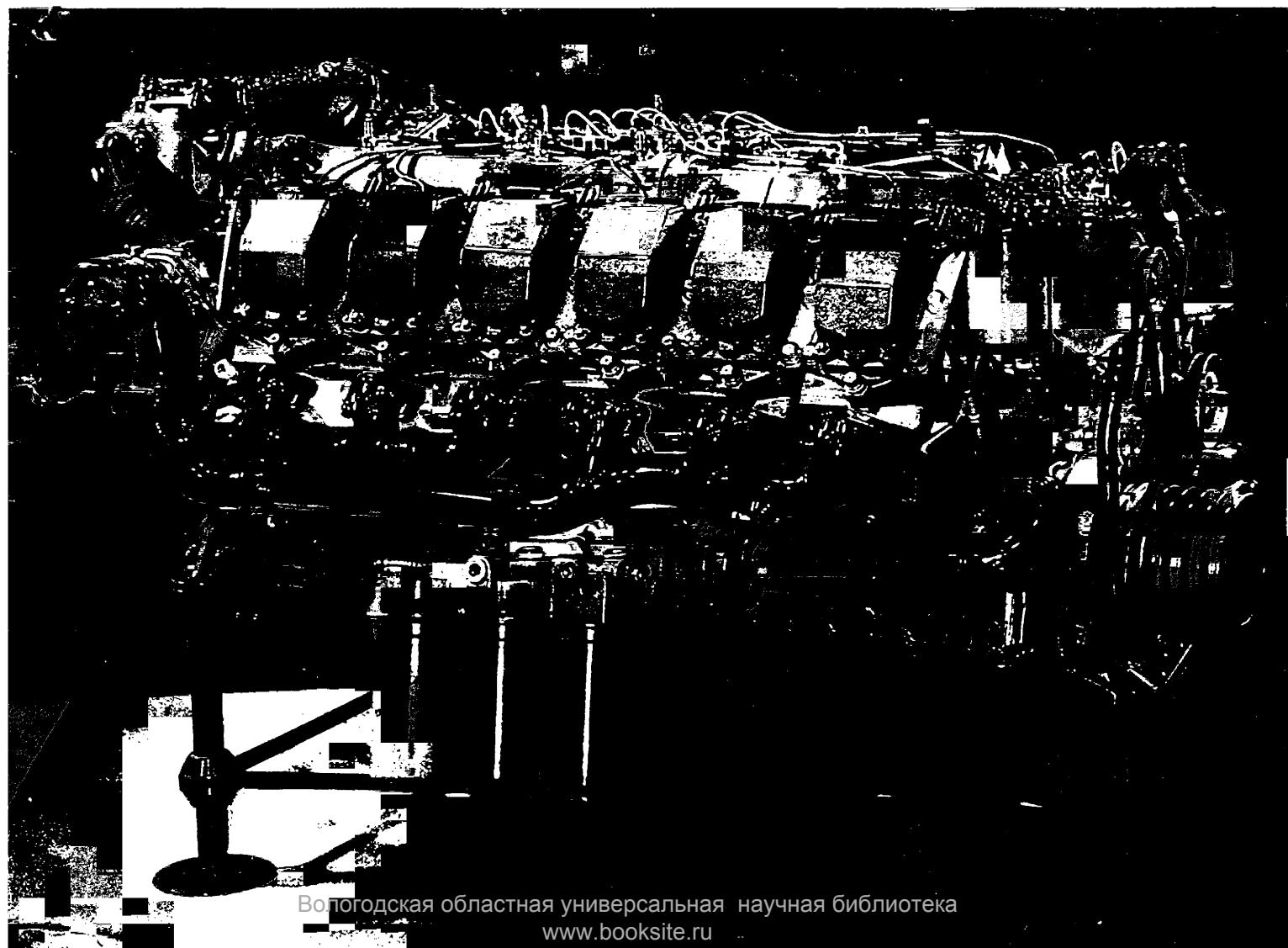
Премия "Золотой Меркурий" и приз "Арка Европы" — признание высоких качеств изделий МАЗа!

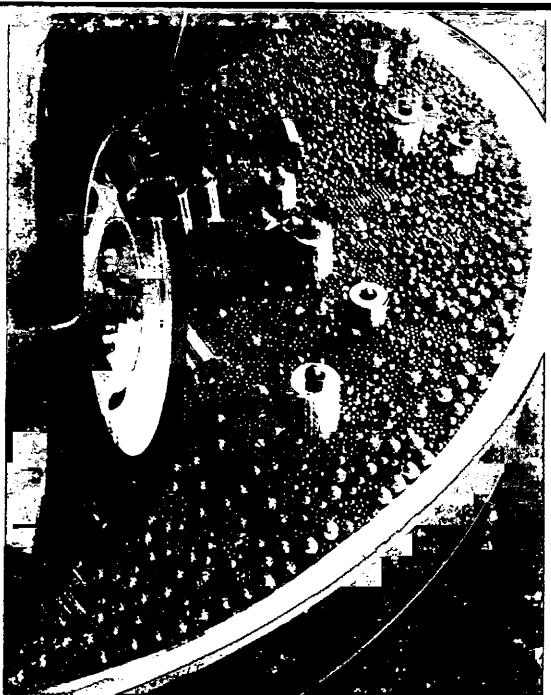
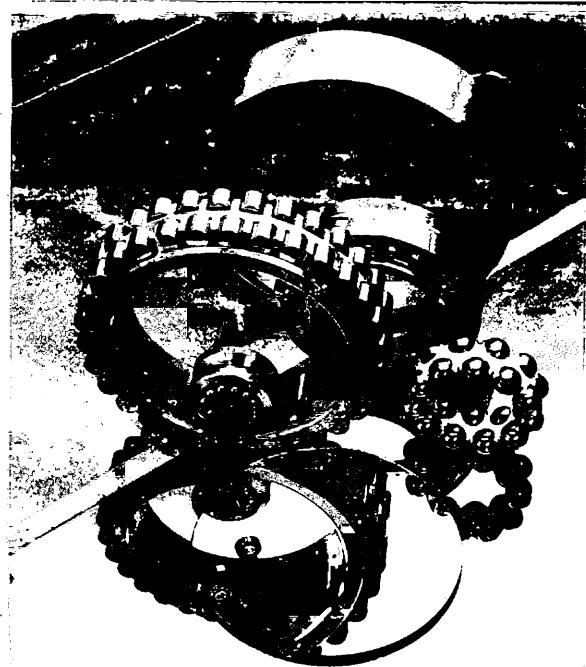
По всем вопросам обращаться: 220831, г. Минск, Минский автозавод, внешнеторговая фирма "БелавтоМАЗ".

Телефон (0172) 46-96-08, телекс 252160 МАЗ, факс (0172) 46-04-90.



от сверхмощных дизелей  
до малолитражных двигателей  
с искровым зажиганием





051.

## МЕЖРЕСПУБЛИКАНСКИЙ КОНЦЕРН "ПОДШИПНИК"

объединяет всех производителей подшипников качения, технологического и измерительного оборудования, инструментов и материалов для подшипниковой промышленности в странах СНГ.

## ВНЕШНЕТОРГОВАЯ ФИРМА "ГПЗ"

входящая в концерн "Подшипник", имеет свои представительства в Германии и Финляндии, агентские фирмы в Испании, Франции, Аргентине, Бразилии, Египте, Индии, Иране, разветвленную сбытовую сеть и стабильные деловые связи с крупнейшими производителями подшипников за рубежом.

## МЕЖРЕСПУБЛИКАНСКИЙ КОНЦЕРН "ПОДШИПНИК"

гарантирует заказчикам:

- квалифицированные рекомендации по выбору необходимых подшипников — как отечественных, так и импортных
- конкурентоспособные цены
- четкое и оперативное выполнение заказов
- широкий ассортимент импортных подшипников для ремонтно-эксплуатационных нужд со своих складов за рубли.

## КОНЦЕРН ПОДШИПНИК МОЖЕТ

закупить и поставить заказчикам всех отраслей промышленности любые подшипники качения.

Межреспубликанский концерн "Подшипник"  
Россия, 103895, Москва, ул. Мархлевского, 6

Телефон 924-38-17 • Телетайп 112730 "Ресурс" • Телефакс 921-69-82

Внешнеторговая фирма "ГПЗ"  
Россия, 129041, Москва, проспект Мира, 52

Телефоны: 288-95-65, 288-40-05 • Телетайп 207450 "Бубен" • Телефакс 288-95-66