 **03-301 Москвич-430 4х2 рефрижераторный автофургон с аккумуляционным охлаждением кузова и зарядкой от стационарной холодильной установки, грузоподъемность 170 кг, кузов: объем 0,9 м3, площадь пола 1.2 м2, мест 2, дверей 3, диапазон температур от -3 до +8°С в течение 8-10 ч, вес: снаряженный 1.1 т, полный 1.43 т, мод. М-407 45 лс, 105 км/час, авторефрижераторный завод г. Москва, 1958-60 г. в.**

 С удовлетворением и глубокой признательностью замечу, что именно труды Н.С. Маркова и его соратников стали решающим фактором в превращении моего немаленького набора красивеньких машинок (в отечественном разделе) в коллекцию масштабных моделей.

 Определить по фотографии Москвича-430 является ли он автохолодильником еще труднее, чем ЛуМЗ-945. Теперь надо увидеть внутренности фургона или найти выводы змеевика из корпуса батареи для присоединения шлангов от стационарных холодильных установок для подачи холодоагента, благодаря чему раствор в батарее замораживается.

**Разработчик:** Лаборатория холодильного транспорта Всесоюзного научно-исследовательского холодильного института (ВНИХИ). С 2017 года - Всероссийский научно-исследовательский институт холодильной промышленности - филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН.

**Изготовитель.** Оснований не согласится с предположением уважаемого Н.С. Маркова не нашел: «По всей видимости, изготовили их на Московском авторефрижераторном заводе Московского *городского* совета народного хозяйства». (До «сонархозной» реформы - Московский авторефрижераторный завод М-ва пром-сти мясных и молочных продуктов СССР) Примерно в тоже время завод выпускал авторефрижераторы на шасси ГАЗ-51 модели П-504-58 (ранее мод. П-378).

 Указанный в книге Е. И. Кузнецова Московский авторемонтный завод Главмосавтотранса сродни «На деревню дедушке», т. к. их было не один десяток.

В 1957 году было образовано управление «Мосторгтранс», перешедшее в Главмосавтотранс из Главного управления торговли. Главку было передано 15 автохозяйств, насчитывавших около 2.600 автомашин различных марок.

*Ю. И. Лесов, И. И. Иткинд «Автомобильные перевозки продовольственных и промышленных товаров», Изд. 2-е, Изд. «Транспорт» Москва, 1968.*

**Автомобили малой грузоподъемности с системой аккумуляционного охлаждения.**

 Практика показала, что перевозка особо скоропортящихся продуктов даже на автомобилях малой грузоподъемности при отсутствии охлаждения кузовов не гарантирует в жаркое время сохранности их первоначального качества.

 В связи с этим несколько лет назад автомобили М-20 «Победа» автобазы № 20 Управления торгового транспорта Главмосавтотранса были оборудованы изотермическими кузовами типа фургон, а лаборатория холодильного транспорта ВНИХИ разработала, изготовила и смонтировала систему охлаждения для них, предусматривающую аккумуляционное охлаждение кузовов с питанием от центральной зарядной станции (вариант охлаждения системы инж. С. Л. Гимпелевича). В последующем этой системой с некоторой модернизацией были оборудованы изотермические кузова автомобилей «Москвич-430».

 Такая система охлаждения предусматривает использование приборов, которые, как и зероторы, заполняются эвтектическим раствором, но приборы постоянно закреплены на продольных стенах кузова автомобиля и для периодического замораживания находящегося в них эвтектического раствора холод подводится по шлангам от стационарных холодильных установок (зарядной станции) непосредственно к охлаждающим приборам, закрепленным в кузове.

 Охлаждающие приборы (батареи аккумуляционного охлаждения) представляют собой пустотелую батарею с гофрированной поверхностью, изготовленную из тонкого листового металла, внутри которой помещены змеевики из цельнотянутых труб. Батарея заполняется эвтектическим раствором. Змеевики выведены из корпуса батареи и соединены с трубопроводами (снабженными вентилями), к которым присоединяются .шланги. При помощи этих шлангов в змеевики от стационарных холодильных установок поступает холодильный агент (аммиак, фреон) или хладоноситель (рассол и т. п.), благодаря чему раствор, находящийся в батарее, замораживается.

 Автомобили с аккумуляционным охлаждением заряжают на зарядных станциях. Одна зарядка обеспечивает поддержание температуры внутри кузова в пределах +3 до +8° С в течение 8-10 ч при наружной температуре воздуха +25° С. При данной системе охлаждения запас холода в батареях охлаждения должен быть достаточным на весь период работы автомобиля, так как подзарядка батарей охлаждения в процессе работы невозможна.

 Несмотря на значительные преимущества этого вида охлаждения перед льдосоляным, сухоледным и зероторным, практика показала, что для зарядки батарей охлаждения требуется большая территория около машинного отделения для размещения автомобилей, внешний вид автомобилей портится проливаемым рассолом при соединении и разъединении шлангов. Большим недостатком является также и то, что автомобили находятся вне автохозяйства.

 Учитывая указанные недостатки, лабораторией холодильного транспорта ВНИХИ разработана система машинно-аккумуляционного охлаждения изотермических кузовов автомобилей. При такой системе батареи охлаждения заряжаются холодом не от стационарной зарядной станции, а от холодильного агрегата, устанавливаемого непосредственно на автомобиле. Таким образом, в змеевиках батарей охлаждения циркулирует холодильный агент, подаваемый компрессором установленного в автомобиле холодильного агрегата. Протекая через змеевик батареи охлаждения и испаряясь там, холодильный агент отнимает тепло от эвтектического раствора, имеющегося в батареях охлаждения, чем обеспечивается охлаждение раствора и, следовательно, снижение температуры в изотермических кузовах автомобилей.

 Запас холода в батареях (приборах) охлаждения при этой системе может быть меньше, чем при зарядке от центральной станции, так как подзаряжать батареи холодом можно по мере надобности. Привод компрессора холодильного агрегата работает от электродвигателя переменного тока при подключении его к внешней электросети (холодильный агрегат и пусковые приборы при включении их в электросеть должны быть надежно заземлены). Основная зарядка холодом приборов охлаждения и охлаждение самого кузова автомобиля производятся непосредственно в автохозяйстве в межсменное время, а подзарядка — во время работы на линии (при стоянке автомобиля под погрузкой или выгрузкой продуктов).

Луцкий машиностроительный завод по проекту ВНИХИ выпускает автомобили-рефрижераторы с машинно-аккумуляционным охлаждением ЛуМЗ-945 (на шасси «Москвич-432») и ЛуМЗ-946 (на шасси УАЗ-451 и УАЗ-450).

*Е. И. Кузнецов, И. К. Ахлопов «Специализированный подвижной состав для перевозки скоропортящихся грузов автомобильным транспортом», Москва : Транспорт, 1967.*

 В настоящее время в эксплуатации находится значительное количество автомобилей малой грузоподъемности УАЗ-451, Шкода-1201, «Москвич-430», кузова которых оборудованы на Московском авторемонтном заводе Главмосавтотранса изоляцией и аккумуляционными охлаждающими приборами. В этих кузовах устанавливают батареи с раствором хлористого натрия. Внутри батарей находится змеевик, по которому пропускается аммиак от стационарной холодильной установки.

Раствор хлористого натрия в батареях замерзает, в результате чего температура в кузове может быть снижена до -3°С. Эта температура может поддерживаться в течение 8-10 ч при температуре наружного воздуха около 25° С.

*Из статьи Н.С. Маркова «Грузовые «Москвичи»: фургоны и пикапы из семейств 402, 407 и 403» на dzen.ru. Глубокая благодарность и уважение АВТОРУ.*

 Нельзя обойти стороной рефрижераторные фургоны на базе "Москвича-430", которые появились в системе Главмосавтотранса, видимо, прямо в 1958 году. По всей видимости, изготовили их на Московском авторефрижераторном заводе, который находился в ведении Управления машиностроения Московского совнархоза до 1959 года. Дальше это предприятие было переименовано и перепрофилировано на выпуск технологического оборудования для пищевой промышленности, хотя последние образцы автомобильной техники - автобусы и рефрижераторы (включая 1 экземпляр на базе "Москвича") - там собрали в 1960 году.

 Кузов рефрижератора обшит изнутри алюминием, под которым уложена термоизоляция (в этом качестве в те годы использовали пенопласт, фольгу либо мипору). Охлаждение грузового отсека производилось сухим льдом. Внешне московский рефрижератор почти не отличался от обычного фургона. Но свои нюансы были: грузовой отсек на рефрижераторе был отделен от кабины глухой перегородкой без окон. И через стекло задней двери содержимое грузового отсека уже было не рассмотреть, ведь оконный проем был зашит изнутри.

 Тут хочу сделать небольшое отступление от темы - как раз касательно деятельности Московского рефрижераторного завода. Знаете, в пользу чего по распоряжению сверху на нем "зарубили" изготовление авторефрижераторов? В пользу выпуска автоматов по продаже населению папирос "Огонек". Автокузовное оборудование порушили, взамен в цеху смонтировали линии по выпуску тех самых автоматов. С горем пополам начали выпуск (подводили смежники - МЗМА, ММЗ и другие крупнейшие предприятия столичного региона, которых тоже "осчастливили" этим заданием). А когда уже выпустили несколько тысяч штук, "вдруг" оказалось, что автоматы никому не нужны: торгующие организации наотрез от них отказывались в связи с низким спросом на папиросы "Огонек" у населения и возможностью оплаты монетами единственного номинала, что было крайне неудобно. А тут еще раз "вдруг" оказалось, что и рефрижераторы производить больше негде, а спрос на них растет год от года... В этой связи в разгар 1959 года заводу снова поручили вернуться к прежней деятельности и выпустить 100 новых рефрижераторов для совхозов Подмосковья. Но как?! «На коленке», в уже неприспособленном для этого цехе, кузова для них сделать все-таки смогли. Но теперь оказалось, что не хватает новых шасси, ведь в плане их поставка заводу не значилась. Кое-как удалось получить 45 машин, сдав в сбыт это количество рефрижераторов. Но изготовленные кузова еще для 55 рефрижераторов, не обеспеченных поставкой шасси, пришлось просто сложить на заводском складе. В общем, история вполне в духе советской системы планового хозяйствования...

 А на выпуск рефрижераторов, к слову, дальше решили сориентировать авторемонтный завод в Луцке, который по этому поводу переименовали в Луцкий машиностроительный (ЛуМЗ). В свое время он получил задание освоить "морозильники" на базе фургонов "Москвич-432". Такие машины там строили в период 1964-65 годов под маркой ЛуМЗ-945, их суммарный тираж составил 328 штук. Ключевыми элементами луцких рефов были два аккумулятора холода, заправленные смесью воды со спиртом. С помощью холодильного агрегата ФГК-07, что стоял в кабине вместо сиденья пассажира и работал на стоянках от внешней электросети, эти аккумуляторы "заряжались" холодом на 10-12 часов, достаточные для развоза партии скоропортящихся продуктов по магазинам. Грузоподъемность рефрижератора, кстати, из-за веса термоизоляции и холодильного агрегата снижалась до 170 кг.

**Как отличить внешне обновленный фургон модели 432 от 430?** Например, для этого можно было заглянуть в кабину и посмотреть на руль: его внешний вид поменялся очень сильно. Но при изучении фотографий мы ведь не можем сделать такой "маневр", так как же быть? Есть смысл обратить внимание на "дворники" под ветровым стеклом. Если видите рядом с ними центральную форсунку стеклоомывателя - перед вами "Москвич-432". Соответственно, для выявления моделей 403 и 424 такой способ тоже годится.

# Из истории создания Москвич-430

 Первоочередной задачей МЗМА на 1958 год считалось освоение нового верхнеклапанного двигателя М-407 — его проектирование как раз завершило КБ двигателей, возглавляемое И. И. Окуневым. Нужно было как можно скорее заменить нижнеклапанный мотор М-402, поскольку он не обеспечивал необходимых динамических, скоростных и тяговых характеристик, что было особенно заметно на универсале и полноприводной модели. Только во втором полугодии 1958 года, разобравшись, с двигателем, производственники занялись фургоном Москвич-430, взяв за основу Москвич-423Н

 В грузовом варианте перегородка, отделявшая кабину от грузового отсека, устанавливалась на то место, где у базового седана находится передний край подушки заднего сиденья. Настил пола грузового отсека приваривался на некотором расстоянии от днища кузова — под ним оставались туннель карданного вала,выступ над задним мостом и запасное колесо. Практически так же был скомпонован кузов «Москвича-400-422», только у него перегородка и пол были деревянными, а у новой машины их, разумеется, сделали стальными, штампованными, с ребрами жесткости.

 Таким образом, фургон был освоен, когда базовый седан уже носил марку «Москвич-407»: грузовой вариант увидел свет с 45-сильным верхнеклапанным мотором. В 1958 и 1959 годах завод выпускал ровно по 707 автомобилей М-430 в год.

 Малотоннажный грузовой автомобиль Москвич-430 с кузовом фургон был предназначен для перевозки мелкопартионных грузов весом до 250 кг при одном пассажире и водителе. Кабина была отделена от грузового отсека перегородкой с небольшим окном. Автомобиль имел минимальные отличия от Москвич-423Н. Это панели задних боковых дверей (они не открывались, не имели замков и дверных ручек) и стенки боковин задка кузова. Панели те же самые, что и на 423Н, но на модели 430 они не имели окон, были глухими.

 В 1960 году все «Москвичи» получили новую облицовку радиатора в виде сетки вместо бруса с шаром и новые двухсекционные задние фонари взамен трехсекционных. И только фургон удостоился сложной с точки зрения производства модернизации кузовного «железа» — изменения штамповой оснастки и переналадки сварочных операций. Конструкторы кузовов во главе с Чуразовым и Белкиным спроектировали так называемую цельную боковину, который внедрили в 1961 году.

 Вскоре после освоения седана М-407 бока машины украсили молдинги, которых не было у М-402. Тонкий блестящий орнамент делал автомобиль наряднее. Грузовым «Москвичам» такой декор не полагался. Но если универсалы комплектовали молдингами по специальному заказу для экспорта, то на фургоны М-430 их не ставили никогда, как и на инвалидные седаны М-407Б. Производить Москвич-430 закончили в 1962 году, перейдя на более новую и технологичную модель Москвич-432, выпускавшееся 1962-1965 год, и использующая узлы и агрегаты Москвич-403.

# Характеристика автомобиля "Москвич" модели 430

# Общие сведенья

|  |  |
| --- | --- |
| Тип кузова | Фургон |
| Число мест (включая место водителя) и вес перевозимого груза, кг | 2+250 |
| Вес автомобиля, кг:снаряженного автомобиля, кг:без нагрузки / с полной нагрузкой | 9501030/1430 |
| Распределение веса снаряженного автомобиля с максимальной по осям, %:на переднюю / заднюю | 43/57 |
| Габаритные размеры, мм: длина ширина высота (в ненагруженном состоянии) | 4055/1540/1600 |
| База, мм | 2370 |
| Колея колес на плоскости дороги, мм: передних / задних | 1220/1220 |
| Наименьшее расстояние от плоскости дороги до низших точек шасси при полной нагрузке и нормальном давлении воздуха в шинах, мм:до поперечины передней подвески / до картера заднего моста | 190/200 |
| Наименьший радиус поворота по следу переднего колеса, м | 6 |
| Углу въезда (с полной нагрузкой): передний / задний | 33/19 гр.30 мин. |
| Наибольшая скорость на горизонтальном, ровном участке автомобильной дороги при полной нагрузке (в летнее время), км/ч | 105 |
| Топливо | Бензин А72 (ГОСТ 2084-67) |
| Контрольный расход топлива летом для исправного (прошедшего обкатку) автомобиля, движущегося с полной нагрузкой при постоянной скорости 30-50 км/ч на горизонтальном и ровном участке автомобильной дороги л/100 км | 7,5 |
| Эксплуатационный расход топлива, л/100 км | 9-11 |

# Двигатель

|  |  |
| --- | --- |
| Модель | 407 (с мая 1958 г.) |
| Тип | Верхнеклапанный |
| Число цилиндров | 4 |
| Диаметр цилиндра, мм | 76 |
| Ход поршня, мм | 75 |
| Рабочий объем, л | 1,36 |
| Степень сжатия | 7 |
| Максимальная мощность, л.с. | 45 при 4500 об/мин |
| Макс. крутящий момент, кГм | 8,8 при 2600 об/мин |
| Минимальный удельный расход топлива, г/э, л.с.ч. | 230 |
| Порядок работы цилиндров | 1-3-4-2 |
| Система питания:- карбюратор- топливный насос | К-59Диафрагменный, с отстойником в голове, с рычагом для ручной подкачки |

# Трансмиссия

|  |  |
| --- | --- |
| Сцепление | Однодисковое, с сухое, с гасителем крутильных колебаний, привод включения - механический |
| Коробка передач | 4-ступенчатая, с синхронизаторами для второй, третьей и четвертой передач |
| Передаточные числа КП: 1-й, 2-й, 3-й, 4-й- заднего хода | 3,81, 2,42, 1,45, 14,71 |
| Карданный вал | Открытого типа, трубчатый |
| Карданные шарниры | Два, с игольчатыми подшипниками: скользящее соединение в удлинителе коробки передач |
| Главная передача | Конические шестерни со спиральным зубом; конические шестерни с гипоидным зацеплением (с ноября 1960 г.) |
| Передаточное число | 4,55 |
| Полуоси | Полуразгруженного типа, фланцевые |

# Ходовая часть

|  |  |
| --- | --- |
| Подвеска передних колес | Независимая, пружинная, бесшкворневая с поперечными рычагами |
| Подвеска задних колес | На двух продольных полуэллиптических рессорах |
| Амортизаторы передней и задней подвесок | Гидравлические, двухстороннего действия, телескопические |
| Колеса | Штампованные, дисковые; профиль обода 41/2 Кх15", на пяти шпильках |
| Шины | 5.60-15" низкого давления, камерные или бескамерные |

# Рулевое управление

|  |  |
| --- | --- |
| Рулевой механизм | Глобоидальный червяк с двойным роликом |
| Передаточное число | 17 |
| Рулевое колесо | С двумя спицами |
| Диаметр рулевого колеса, мм | 400 |
| Рулевая трапеция | Двухзвенная |

# Тормоза

|  |  |
| --- | --- |
| Ножной тормоз | Колодочный, с гидравлическим приводом на все колеса |
| Ручной тормоз (стояночный) | С тросовым приводом на задние колеса |
| Тормозные барабаны передних и задних колес | Съемные, с чугунным ободом и стальным диском |
| Диаметр главного и колесных тормозных цилиндров, мм | Главный и колесные - 22 |

# Электрооборудование

|  |
| --- |
| Система проводки: 1-проводная, плюс на массе, с февраля 1960 г. минус соединен с массой |
| Номинальное напряжение в сети, в | 12 |
| Аккумуляторная батарея | 6-СТ-42 |
| Катушка зажигания | Б1 |
| Распределитель зажигания | Р35 |
| Свечи зажигания | А11У |
| Генератор | Г22 мощностью 200 вт |
| Реле-регулятор | РР24-Б трехэлементный: с октября 1960 г. РР-102-В: двухэлементный регулятор напряжения в реле обратного тока |
| Стартер | СТ22 |
| Фары | ФГ22 |
| Радиоприемник | 2-диапазонный А8-М: с 1 апреля 1960 г. - А17(или А17А) |
| Антенна | АР44 телескопическая |

# Кузов

|  |  |
| --- | --- |
| Тип и конструкция | Закрытый, цельнометаллический, несущий |
| Число дверей | 3 |
| Оборудование кузова: отопитель и обогреватель ветрового стекла, вещевой ящик в панели приборов, два противосолнечных козырька, зеркало заднего обзора, пепельница в панели приборов, крючки для одежды, коврики |

# Заправочные емкости, л

|  |  |
| --- | --- |
| Топливного бака | 35 |
| Системы охлаждения двигателя (с отопителем кузова) | 7,8 |
| Системы смазки двигателя | 4,3 |
| Воздушного фильтра (ванны) | 0,35 |
| Системы гидравлического привода сцепления | - |
| Картера коробки передач (с удлинителем) | 1,0 |
| Картера заднего моста | 1,37 |
| Картера рулевого механизма | 0,15 |
| Система гидравлического привода тормозов | 0,4 |

# Основные данные для регулировки и контроля

|  |  |
| --- | --- |
| Зазоры между стержнями клапанов и толкателями или между наконечниками стержней клапанов и нажимными болтами коромысел (на холодном двигателе, при температуре головки двигателя 15-20 гр. С), мм: для выпускного клапана/ для впускного клапана | 0,15/0,20 |
| Давление масла в системе смазки прогретого двигателя (для контроля, регулировке не подлежит) при скорости автомобиля более 40 км/ч, кГ/см | Не менее 2 |
| Прогиб ремня вентилятора под давлением большого пальца руки (на участке, расположенном между шкивами водяного насоса и генератора), мм | 12-15 |
| Нормальная температура охлаждающей жидкости (тепловой режим), гр. С | 80-100 |
| Температура открытия клапана термостата, гр. С | 75+/-2,5 |
| Зазор между контактами прерывателя, мм | 0,35-0,45 |
| Зазор между электродами свечи, мм | 0,6-0,75 |
| Свободный ход педали, мм: сцепления/тормоза | 35-45/4-8 |
| Уровень тормозной жидкости в питательных бочках главных цилиндров гидроприводов сцепления и тормозов (от верхней кромки наливной горловины), мм | 10-15 |
| Давление воздуха в шинах (холодных), кГ/см": передних колес/задних колес | 1,7/2,0 |
| Схождение передних колес (при измерении между ободьями), мм | 2+/-1 |