

Наши АВТОБУСЫ

№14

ЯТБ-1

ЯРОСЛАВСКИЙ УТЮЖОК



Выход раз в 3 недели
Рекомендуемая розничная цена 1699 руб.
Бесплатная доставка на avtobus.modmio.ru

MODIMIO



РАЗДЕВАЛКА ШКОЛЫ, КРАСНЫЙ УГОЛОК И НАВЕС ВО ДВОРЕ

Как завод
в Ярославле
перестраивали
под производство
троллейбусов

стр. 6



ЯТБ-1 и ЯТБ-2
на улицах города

В ОБЪЕКТИВЕ ФОТОГРАФА



стр. 13



Что получится,
если скрестить
троллейбус
с грузовиком

УДИВИТЕЛЬНЫЙ ТРОЛЛЕЙВОЗ



стр. 14

Наши

Форум о
журнальных...

nasekornie.ru

ЯРОСЛАВСКИЙ УТЮЖОК

НАШИ АВТОБУСЫ
Выпуск № 14

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой
по надзору в сфере связи,
информационных технологий
и массовых коммуникаций

Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-76493
от 09.08.2019 г.
Выходит раз в три недели

УЧРЕДИТЕЛЬ,
ИЗДАТЕЛЬ, РЕДАКЦИЯ:
ООО «МОДИМИО»

АДРЕС УЧРЕДИТЕЛЯ,
ИЗДАТЕЛЯ, РЕДАКЦИИ:
Россия, 156001, г. Кострома,
ул. Костромская, д. 99, пом. 9,
тел. 88005054383,
support@modimio.ru
www.modimio.ru

Главный редактор:
А.Д. Меньшиков

Распространение:
ООО «Бурда Дистрибьюшен
Сервисиз».
Тел. 8 (495) 7974560

Рекомендуемая
розничная цена: 1699 руб.

Редакция оставляет
за собой право изменять
последовательность номеров
и их содержание

Отпечатано в типографии:
ЗАО «Линия График Кострома»
Юр. адрес: 156019, г. Кострома,
ул. П. Щербины, 9а

Подписано в печать:
19 августа 2020 г.

Заказ № 12184

Тираж: 6745 экз.
© 2018 ООО «МОДИМИО»

Дата выхода:
14 сентября 2020 г.

12+

Уважаемые читатели!
Для вашего удобства
рекомендуем приобретать
выпуски в одном и том же
киоске и заранее сообщать
продавцу о желании
приобрести следующий выпуск
коллекции



Троллейбус ЯТБ-1



ПЕРВЫЙ БЛИН КОМОМ

Первые троллейбусные линии в стране появились в Москве, и подвижной состав для них изготавливали силами столичных заводов. Но когда троллейбусное движение стало появляться в других городах, то производственных сил московских заводов стало не хватать и изготовление троллейбусов решили сосредоточить в Ярославле, на заводе грузовых автомобилей. Производственная программа предусматривала выпуск 250 троллейбусов в год. Первенцем в Ярославле стала модель ЯТБ-1.

Долгое время считалось, что довоенных троллейбусов в нашей стране не сохранилось. Но силами энтузиастов в 1996 году в Санкт-Петербурге был найден троллейбус ЯТБ-1, который долгое время использовался на садовом участке в качестве бытовки. Деревянный каркас кузова почти полностью пришел в негодность, но его использовали в качестве образца для воссоздания машины. Ходовая часть восстановленного троллейбуса сохранила многие родные элементы, в том числе раму и мосты. Сегодня троллейбус ЯТБ-1 является экспонатом Музея электрического пассажирского транспорта Санкт-Петербурга.

инженер В. В. Оsepчyгов. Надо отдать должное ярославским конструкторам: столкнувшись при проектировании новых троллейбусов со множеством проблем, они не стали копировать импортные образцы.

Троллейбусы разительно отличались от автобусов и казались горожанам чудом техники, так как имели более современную и рациональную конструкцию. Все автобусы тогда имели спереди выступающие капоты, а троллейбусы были без капотов, так как относительно компактный электродвигатель уместился у них под полом. Троллейбус, начиная движение, не обдавал прохожих клубами отработанных газов и передвигался по городу почти бесшумно. Неудивительно, что горожане сразу полюбили новый вид транспорта и стали отдавать ему предпочтение.

Но троллейбус имел привязку к контактной сети и не мог оперативно изменять свой маршрут. К тому же он имел повышенные требования к дорожному покрытию. На разбитых дорогах у троллейбуса часто соскакивали токоприемники, которые могли повреждать контактную сеть. Именно поэтому в тридцатые годы прошлого столетия троллейбусы у нас появлялись только на центральных улицах крупных городов, имеющих отличное твердое покрытие и устойчивые пассажиропотоки.

Восстановленный троллейбус ЯТБ-1 в Санкт-Петербурге

Ярославские троллейбусы (ЯТБ) пришли на смену первым советским троллейбусам серии «ЛК». Нарком Григорий Орджоникидзе, намечая заводу новую задачу, давал установку, чтобы новые машины были максимально удобными, а их внешний вид отвечал всем современным требованиям. Ярославские троллейбусы во многом стали совершеннее и удобнее своих предшественников. В конструкторском отделе завода работу по троллейбусам до 1937 года возглавлял А. С. Литвинов, а затем

ЯРОСЛАВСКИЙ ТРОЛЛЕЙБУС

Троллейбусы, как и автобусы, строили тогда на тяжелых рамных шасси. Колесная база троллейбуса ЯТБ-1 была на 700 мм больше, чем у «ЛК», что обеспечило большую устойчивость электрической машины и исключило такое явление, как «галопирование», наблюдавшееся у «ЛК». Высота рамы на ЯТБ-1 была снижена, что делало вход в машину более удобным. Высота пола у старых троллейбусов — 830 мм, у ЯТБ-1 — 680 мм. Колеса, рулевое управление и некоторые иные узлы для ярославского троллейбуса позаимствовали у грузовика ЯГ-4.

Тяговый электродвигатель для троллейбусов изготавливал московский завод «Динамо». Двигатель, установленный со смещением к левому борту, через карданную передачу передавал крутящий момент на главную пару ведущего моста. Существенным отличием шасси ЯТБ-1 от шасси «ЛК» стало применение карданной передачи с игольчатыми подшипниками и червячной главной передачи с нижним червяком, которая отличалась меньшей шумностью. Это было особенно актуально для электриче-



Ярославские троллейбусы имели в корме ещё одну, запасную дверь



➤ Троллейбус ЯТБ-1 на улице в Москве

ской машины. Для плавного хода шасси троллейбуса снабжалось гидравлическими амортизаторами и шинами более низкого давления.

Отдельное внимание уделялось тормозной системе троллейбуса ЯТБ-1, которая имела сразу три вида тормозов: электрический тормоз с использованием электромотора как генератора электроэнергии (рекуперативно-реостатная), механические тормоза с пневматическим приводом на все колеса и ручной стояночный тормоз с механическим приводом на карданный вал. При этом устройство электрической рекуперации на ЯТБ-1 способствовало торможению до полной остановки, в то время как на троллейбусах серии «ЛК» при скорости ниже 20 км/ч работали лишь механические тормоза. Для обеспечения работы пневматической тормозной системы ЯТБ-1 оборудовался моторкомпрессорной установкой. От этого компрессора работала и пневматическая система открытия и закрытия входных дверей, что было новинкой тех лет.

Сверху на шасси устанавливался пассажирский кузов, выполненный на деревянном каркасе и обшитый сверху металлическими листами. В отличие от «ЛК» у ЯТБ-1 всю электрическую аппаратуру управления машиной разместили в передней части кузова. Для доступа к ней в передней стенке кузова сделали две открывающиеся створки. В закрытом положении они приходились друг к другу под углом, что невольно навело ассоциации кузова ЯТБ-1 с утюгом.

Для производства троллейбусов Ярославскому автозаводу пришлось кооперироваться с рядом других предприятий. Так, заготовку леса — дуба, бука, лиственницы — поручили Калининскому вагоностроительному заводу и заводу им. Рудзутака в Москве. Изготовлением дуг каркаса крыши занималась Ярославская клещевая фабрика, деревянные каркасы сидений делал Ярославский деревообрабатывающий завод «Парижская коммуна». Ярославский завод «Пролетарская свобода» изготавливал гнутую часть лонжеронов рамы, Резинокомбинат — шины и тормозные накладки. Поставку электрооборудования производил московский завод «Динамо» им. Кирова. Поковку передних осей осуществлял Челябинский тракторный завод, Московский ЗИС поставлял заводу червячные пары задних мостов и стеклоподъемники для окон.



➤ По нынешним меркам троллейбус ЯТБ-1 можно было отнести к среднему классу вместимости



⚡ Тrolleyбус ЯТБ-1 можно отличить по сплошному маршрутоуказателю над ветровым стеклом

Необходимо отметить, что до этого ярославские специалисты не имели опыта проектирования и постройки пассажирских машин и соответственно кузовов к ним. Ярославский автозавод выпускал тогда лишь автобусные шасси, а кузова к ним изготавливали сторонние предприятия. Под троллейбусную программу это производство на заводе пришлось создавать заново, приспособив под сборку кузовов срочно достроенное здание заготовительного цеха. Здесь организовали мастерскую для изготовления деревянных деталей кузова. Жестяницкую разместили в литейной мастерской школы ФЗУ, обойную — в раздевалке школы. Компрессоры собирали в красном уголке инструментального цеха, кузова — под навесом во дворе завода.

Задание усложнялось тем, что утвержденный кузов троллейбуса имел полубтекаемую форму со множеством криволинейных поверхностей. Может быть, поэтому первый опыт получился не совсем удачным, и масса троллейбуса ЯТБ-1



⚡ Модернизированный троллейбус ЯТБ-4А

оказалась очень большой. Первый образец весил 9500 кг, потом массу троллейбуса удалось снизить до 9100 кг. И это при том, что машина вмещала всего 48 человек. Для сравнения: современный троллейбус берет на борт в среднем 100 пассажиров.

Зато размещение пассажиров было очень комфортным — в салоне с большим шагом устанавливались мягкие пружинные сиденья, обитые тисненным под кожу дерматином, а шесть окон салона могли полностью опускаться для вентиляции салона в летнее время. Электрическое освещение салона осуществлялось специальными лампами напряжением 120 вольт, размещенными в плафонах с матовыми стеклами. На случай прекращения подачи электроэнергии салон мог освещаться от аккумуляторных батарей, размещенных на борту троллейбуса. В троллейбусе присутствовало отопление, в то время как салоны большинства автобусов не отапливались вовсе.

В начале июля 1936 года на имя директора завода В. А. Еленина пришла телеграмма: «Утверждаю график выпуска троллейбусов: август — 30, сентябрь — 45, октябрь — 50, ноябрь — 60, декабрь — 85. Предлагаю твердо его придерживаться. Примите все меры, мобилируйте рабочих, стахановцев, инженерно-технических работников, весь коллектив завода на выполнение этого важнейшего задания. Нарком Орджоникидзе».

Ввиду сжатых сроков завод был вынужден осуществлять запуск новой машины в серийное производство без предварительной постройки и испытания опытного образца. Детали от смежников и собственного производства поступали на сборку некомплектно. Многие детали, особенно облицовку каркаса кузова, приходилось подгонять по месту — все это замедляло темп выпуска и удорожало производство. Кроме того, заводу не хватало узких специалистов и рабочих высокой квалификации для производства такой сложной электрической машины, как троллейбус.

Первый троллейбус ЯТБ-1 покинул цех 20 июля 1936 года, а всего до конца года построили 152 машины. Большая их часть поступила в Москву, и лишь шесть из них были отправлены в Ленинград. Качество первых ЯТБ-1 оказалось ужасным. Почти на всех прибывших в Москву в 1936 году троллейбусах никелированные наружные детали сразу покрылись ржавчиной. Пружинные сиденья пассажиров и водителя быстро получили значительные вмятины. На машинах, даже ещё не бывших в эксплуатации, трескались и лопались детали деревянного каркаса кузова, а облицовки кузова имели значительные щели.



Модернизированный троллейбус ЯТБ-2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРОЛЛЕЙБУСА ЯТБ-1

Троллейбус с кузовом на деревянном каркасе, установленном на рамное двухосное шасси автомобильного типа. Расположение тягового электродвигателя — под полом салона в пределах колесной базы. Планировка салона первого этажа — смешанная. Салон имел отопление, вентиляцию и электрическое освещение.

ПАССАЖИРОВОМЕСТИМОСТЬ:

Общая вместимость — 48 (без учета водителя и кондуктора)
Места для сидения — 34

СНАРЯЖЕННАЯ МАССА, кг — 9100

ПОЛНАЯ МАССА, кг — 13000

МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ — 40 км/ч

УСКОРЕНИЕ ПРИ РАЗГОНЕ — 0,7 м/с²

ТОРМОЗНОЙ ПУТЬ со скорости 30 км/ч — 14 метров

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:

Длина — 9300 мм
Ширина — 2500 мм
Высота — 3150 мм (по высшей точке сложенных токоприемников)

БАЗА — 5200 мм

КОЛЕЯ КОЛЕС — 1715 мм

ВНУТРЕННЯЯ ВЫСОТА ПРОХОДА — 1915 мм

РАДИУС ПОВОРОТА (по наружному колесу) — 12 м

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ — ДТБ-60

МОЩНОСТЬ, кВт — 60 при 1260 об/мин

ПОДВЕСКА

Передняя — зависимая, на полуэллиптических рессорах с гидравлическими амортизаторами

Задняя — зависимая, на полуэллиптических рессорах с гидравлическими амортизаторами

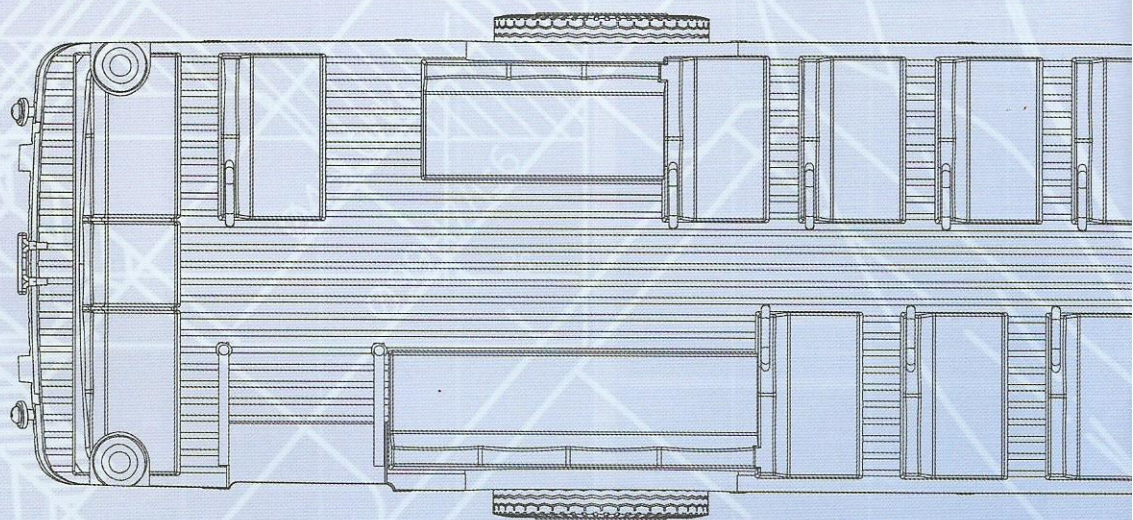
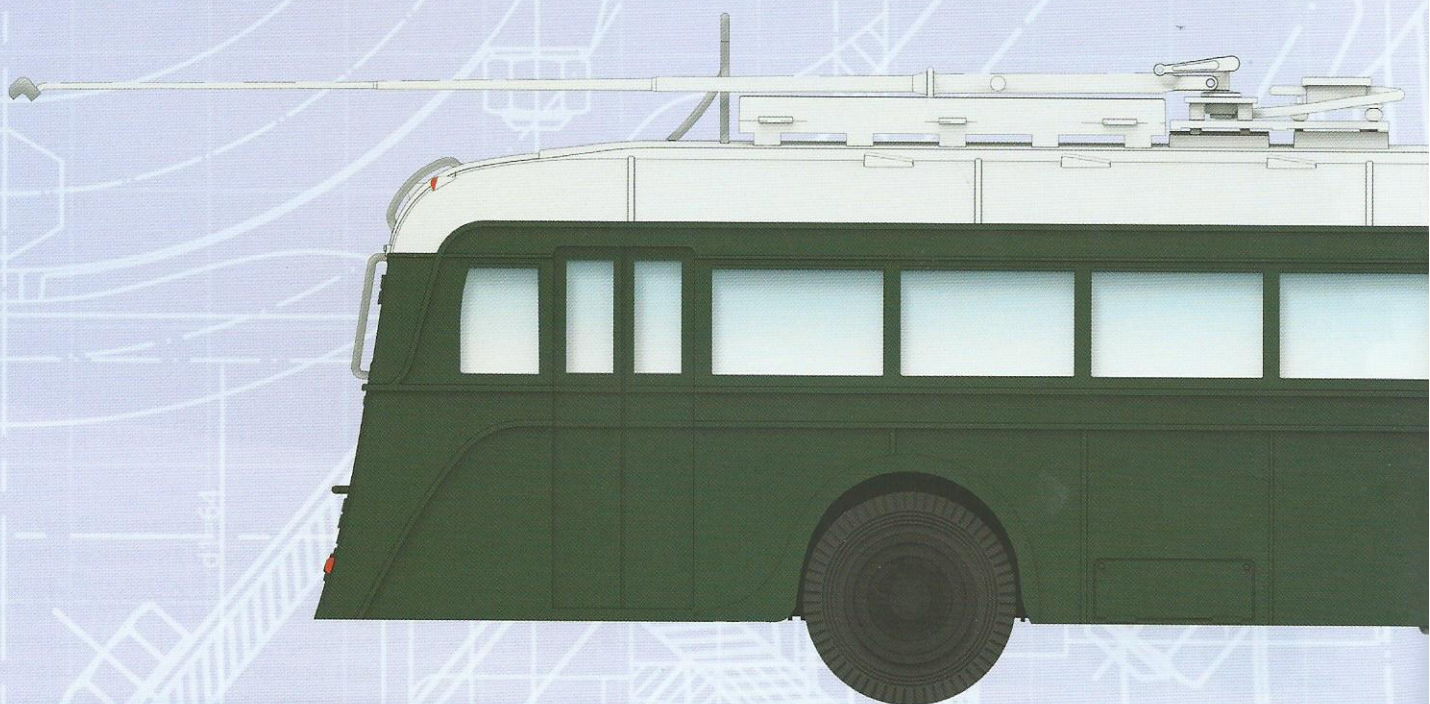
ТОРМОЗ

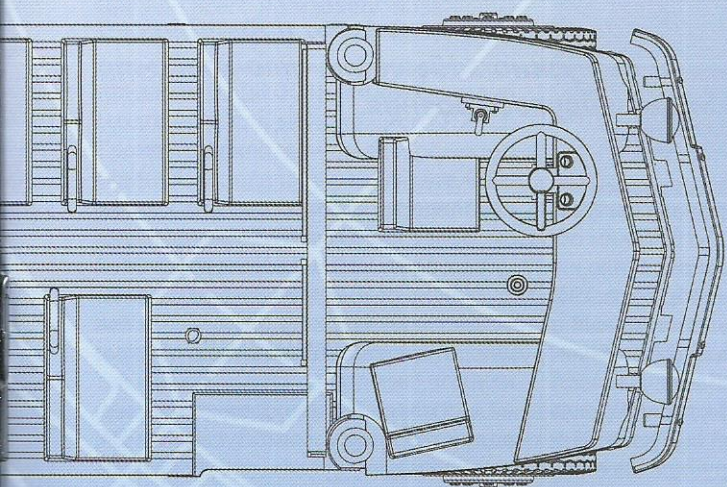
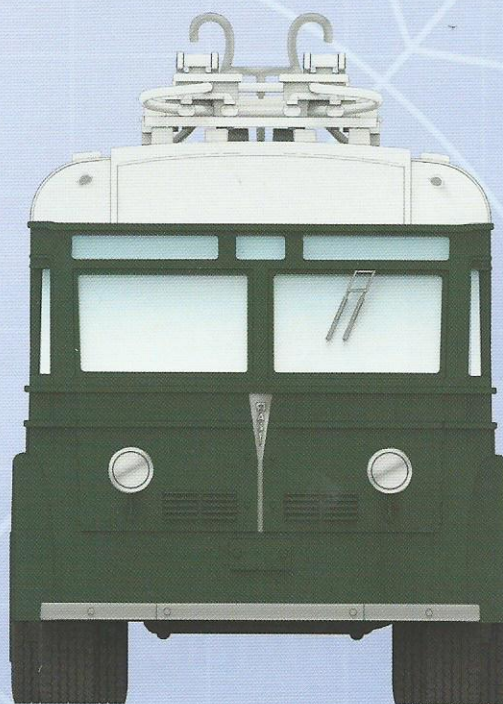
Рабочий — с пневматическим приводом, с барабанными тормозными механизмами на всех колесах

Стояночный — с механическим приводом, на трансмиссию

РАЗМЕР ШИН — 10,50-20

СХЕМА ТРОЛЛЕЙБУСА ЯТБ-1







⤴ Тrolleyбус ЯТБ-1 на заводском дворе Ярославского автозавода

Производитель

ЯРОСЛАВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ЗАВОД

Волею судьбы Ярославский автомобильный завод (ныне Ярославский моторный завод) много раз менял свою основную специализацию. Вначале он выпускал тяжелые грузовые автомобили, в годы войны — артиллерийские гусеничные тягачи, потом опять тяжелые грузовики и, наконец, стал специализироваться на изготовлении дизельных моторов. На этом фоне тема троллейбусов прошла вскользь, практически не оставив следа в истории завода. Тем не менее не нужно забывать, что когда-то Ярославль являлся центром отечественного троллейбусостроения.

Основанный как «Автомобильный завод акционерного общества механических передвижений и производств В. А. Лебедева» в 1916 году, завод первое время занимался капитальным и восстановительным ремонтом различных автомобилей. Национализированный в июне 1918 года и переименованный в «Первый государственный авторемонтный завод» (ПГАРЗ), завод даже производил железнодорожные дрезины типа «Мотваль» с двигателями внутреннего сгорания.

В начале 1924 года в Ярославль с Московского завода «АМО» передали свой проект 3-тонного грузовика.

Изначально его планировали выпускать в столице, но он был заменен 1,5-тонным грузовиком АМО Ф-15. Таким образом, более тяжелый грузовик достался ярославцам, что и предопределило их специализацию на ближайшие годы. Свой первый грузовик здесь собрали в 1925 году. После реконструкции завода и переименования в «Государственный автомобильный завод № 3» на нём стали выпускать более тяжелые автомобили грузоподъемностью 4–5 тонн и автобусные шасси (с 1929 г.) на их базе.

Так как к началу 30-х годов Ярославский автозавод оставался единственным предприятием в стране, выпускающим тяжелые грузовики и автобусные шасси, то в 1933 году ему поручили изготавливать шасси для первых советских троллейбусов серии «ЛК». В 1935 году при определении предприятия, которое бы взялось за массовое производство троллейбусов на постоянной основе, выбор пал на ярославцев, уже имеющих в этой области определенный опыт. Правда, для изготовления комплектных троллейбусов в Ярославле ещё требовалось возвести соответствующие деревообрабатывающие и кузовные цехи, для чего предприятию выделили необходимые средства.

Ярославские троллейбусы (ЯТБ), которые пришли на смену троллейбусам серии «ЛК», оказались более совершенными и удобными. Колеса, шины, рулевое управление и некоторые иные узлы для него заимствовали у грузовика ЯГ-4. Устройство рекуперации на ЯТБ-1 способствовало торможению до полной остановки (на ЛК при скорости ниже 20 км/ч работали лишь механические тормоза).

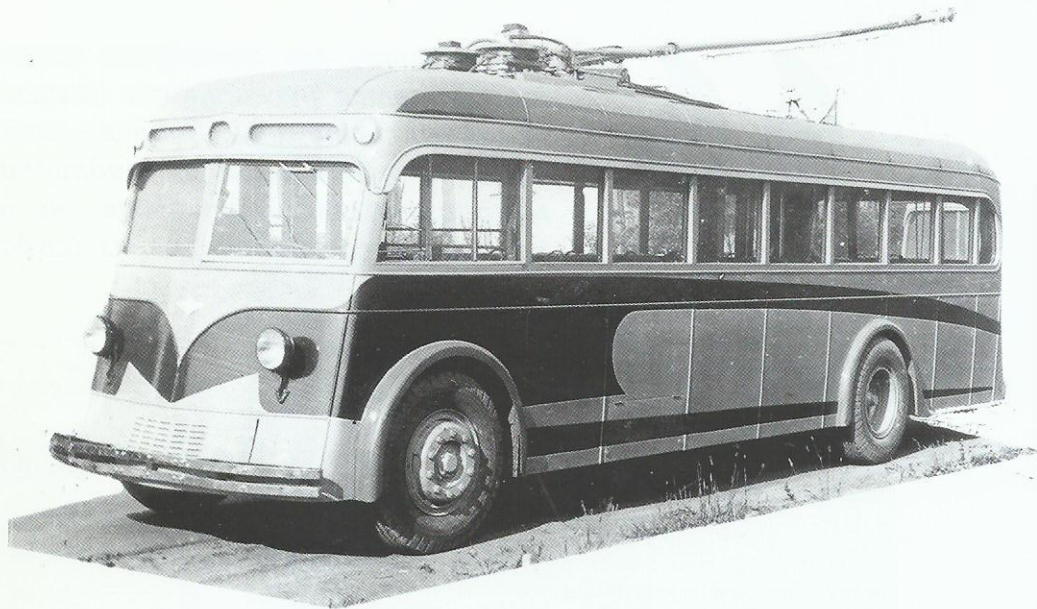
Первый троллейбус ЯТБ-1 вышел на линию в Москве 5 августа 1936 года. Так как первая модель обладала некоторыми эксплуатационными недостатками, в ноябре 1937 года ей на смену пришел модернизированный троллейбус ЯТБ-2. В частности, у него внутри была установлена перегородка кабины водителя, отделяющая ее от салона, и, как следствие, отдельная входная дверь в кабину водителя с левого борта. Спереди у ЯТБ-2 появились отдельно стоящие от ветровых стекол маршрутоуказатели. В трансмиссии шасси ликвидировали центральный тормоз, а заодно и промежуточный карданный вал. Масса обновленной машины оказалась значительно меньше — 8350 кг против 9050 кг у ЯТБ-1.

Примерно в это же время заводу поручили создание нового двухэтажного троллейбуса с цельнометаллическим кузовом для города Москвы. Задание для завода было сложным — пришлось не только менять многие технологические приемы производства, но и реконструировать уже имеющиеся линии. Так, для поточного производства двухэтажных троллейбусов был полностью переделан один из производственных участков, а для сварки и окраски новых машин установлено новое оборудование.

В конце 1938 года конструкция выпускаемого одноэтажного троллейбуса ещё раз была серьезно пересмотрена. Прежде всего на машину, названную ЯТБ-4 (выпускалась в 1938–1941 годах), установили более мощный тяговый электродвигатель ДК-201Б (74 кВт), который создавался для двухэтажного ЯТБ-3. Соответственно, изменили и редуктор главной передачи, в результате чего максимальная скорость троллейбуса увеличилась до 55 км/ч.

Следом на заводе сделали попытку облегчить выпускаемый троллейбус, заменив некоторые деревянные элементы в каркасе на металлические детали, так как эту новую технологию освоили при изготовлении партии троллейбусов ЯТБ-3. В результате массу одноэтажного троллейбуса удалось снизить до 8000 кг. Первые две модернизированные машины ЯТБ-4А были готовы в середине 1939 года, а их серийный выпуск начался весной 1941 года.

В начале 1941 года в Ярославле разрабатывали троллейбус ЯТБ-5 с полностью



▲ Троллейбус ЯТБ-4А последних лет выпуска



▲ Троллейбус ЯТБ-4А образца 1939 года

металлическим кузовом. Первый и единственный экземпляр этой машины отправили в Москву в августе 1941 года. Он же оказался последним троллейбусом, изготовленным на Ярославском автомобильном заводе. Их дальнейшее производство было прекращено в связи с началом Великой Отечественной войны и переводом всего производства завода на выпуск военной продукции. Таким образом, в Ярославле с 1936 по 1941 год изготовлено 836 одноэтажных троллейбусов ЯТБ (различных модификаций) и 10 двухэтажных троллейбусов модели ЯТБ-3.

После войны восстанавливать троллейбусное производство в Ярославле не стали, так как завод должен был расширить производство тяжелых грузовиков и освоить производство дизельных моторов к ним. Чтобы не нагружать ярославский завод, разработку и производство троллейбусов поручили Тушинскому авиационному заводу № 82, на который передали всю техническую документацию по перспективным цельнометаллическим машинам, разработанным в Ярославле.



В отличие от автобусов торможение троллейбусов осуществляется несколькими независимыми друг от друга тормозными системами. Рабочая система могла иметь механический, пневматический или гидравлический привод на тормозные механизмы, а электрическая — на якорь тягового электромотора, и соответственно, через карданный вал на задние колеса.

Крупным планом

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА ТРОЛЛЕЙБУСА

Троллейбус ЯТБ-1 был оборудован сразу тремя типами тормозов: пневматическим, электрическим и механическим.

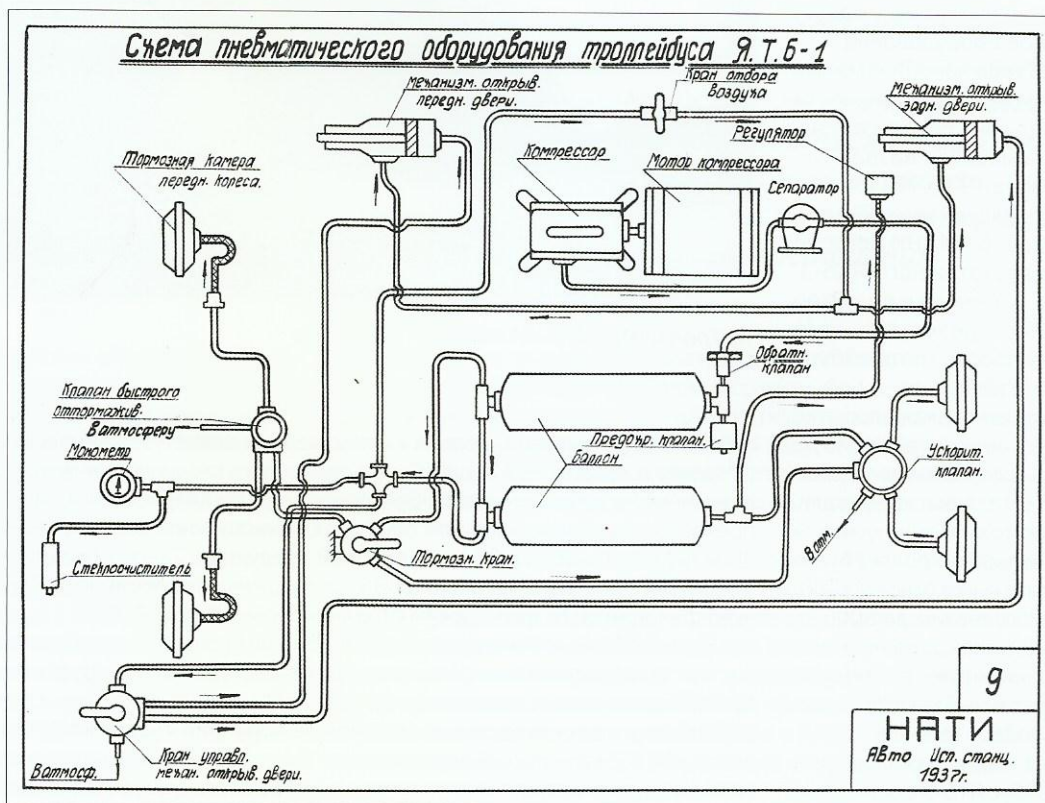
Пневматический тормоз троллейбуса ЯТБ-1 действовал на колодки тормозных барабанов всех четырех колес. Приводился в действие нажатием на левую педаль в кабине водителя. Тормозные испытания троллейбуса, проводимые параллельно с американскими автобусами (закуплены в НАТИ в качестве образцов), показали неудовлетворительную эффективность пневматической системы из-за недостаточного давления в тормозных камерах. Однако её работу совместно с электрической тормозной системой посчитали допустимой, потому как торможение троллейбуса осуществлялось не только за счет пневматического привода, но и с помощью электрического воздействия на электромотор. Причем электрическое торможение могло быть как реостатным (путем уменьшения силы тяги электродвигателя), так и рекуперативным (за счет перевода электродвигателя из тягового в генераторный режим работы).

Реостатное торможение обычно использовалось для небольшого замедления троллейбуса, то есть когда требовалось лишь слегка притормозить тяжелую машину, но не остановить её полностью. Основным специфическим требованием к реостатному торможению троллейбусов является поддержание постоянного значения тормозной силы в широком диапазоне скорости, во избежание получения больших усилий на трансмиссии. Но в данном случае этот недостаток практически не ощущался, поскольку реостатное торможение действовало

совместно с пневматическим. Нажатие на левую педаль в кабине водителя последовательно включало реостатный, а затем уже пневматический тормоз троллейбуса.

Рекуперативное торможение троллейбуса осуществлялось сбрасыванием правой педали в кабине водителя (педаль хода), при этом оно являлось действенным лишь на скоростях движения свыше 26–27 км/ч. Но могло применяться для полной остановки троллейбуса.

Ручной (стояночный) тормоз троллейбуса был механическим. Он действовал от рычага в кабине водителя (справа от рулевой колонки) на диск, установленный на карданном валу. Ручной тормоз рассматривался в качестве запасного для аварийных случаев и для фиксации троллейбуса на стоянке.





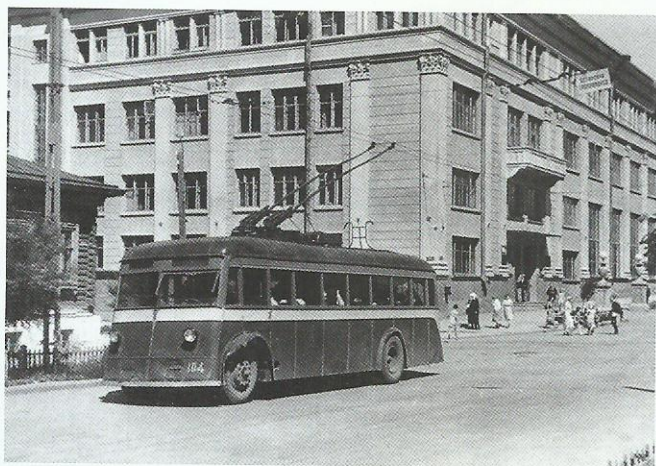
В объективе фотографа



⤴ Тrolleyбусы ЯТБ-1 открывали движение после войны в Риге, 1947 г.



⤴ Тrolleyбус ЯТБ-2 у моста Победы на Ленинградском шоссе в Москве



⤴ Тrolleyбус ЯТБ-2 на проспекте Ленина в Челябинске



⤴ Тrolleyбус ЯТБ-1 после капитального ремонта в центре Ленинграда



⤴ Тrolleyбус ЯТБ-2 на улицах Москвы во время Великой Отечественной войны



⤴ Тrolleyбус ЯТБ-2 на улицах Киева



⚡ Грузовой троллейвоз на базе пассажирского троллейбуса ЯТБ-1 во 2-м троллейбусном парке столицы

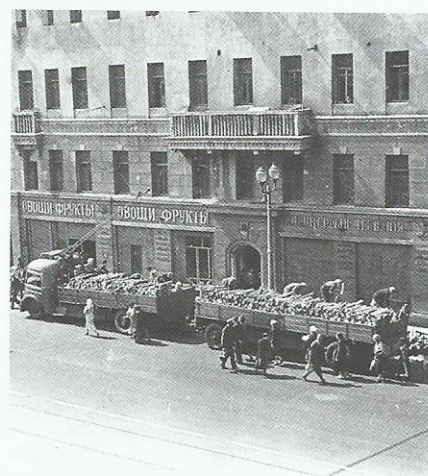
В XX веке трамвайная сеть во многих городах использовалась не только для пассажирского, но и для грузового движения. Для этого специально создавались грузовые трамвайные вагоны с прицепами, которые перевозили грузы с заводов и складов на железнодорожные станции. Такие перевозки за счет высокой грузоподъемности трамвайных вагонов и недорогой электроэнергии обходились дешевле, чем автомобильные. Этот же принцип хотели применить и к троллейбусам, создав специальные грузовые троллейбусы — троллейвозы.

ТРОЛЛЕЙВОЗЫ

В отличие от грузовых троллейкаров 60–80-х годов прошлого века троллейвозы не имели двигателя внутреннего сгорания и не могли отклоняться от контактной сети. Это несколько ограничивало область применения троллейвозов, зато значительно упрощало их конструкцию — по своему оборудованию троллейвозы не отличались от обычных троллейбусов. Более того, они часто создавались силами самих троллейбусных парков или троллейбусных ремонтных заводов на базе списанных пассажирских машин.

Впервые постройка троллейвозов в нашей стране была произведена ещё до войны, на базе пришедших в негодность ярославских троллейбусов серии ЯТБ-1. Благо в основе этих троллейбусов лежала мощная лонжеронная рама, которая допускала любую переделку кузова, вплоть до установки вместо него бортовой платформы. По своим характеристикам, в частности грузоподъемности, такой троллейвоз давал фору любому отечественному грузовику.

Практика постройки троллейвозов особенно пригодилась во время Великой Отечественной войны, когда в московском городском коммунальном хозяйстве стало не хватать грузовиков. Кроме того, для их работы требовался дефицитный бензин. Троллейбусов же в столице было с избытком (пассажирские перевозки довольно сильно сократились), а у некоторых к тому же пришёл в негодность пассажирский кузов. Поэтому многие троллейбусы ЯТБ во время войны переделали в троллейвозы, которые вместе с прицепами работали в городе. В частности, для доставки дров населению, необходимых для отопления квартир (центральное отопление домов во время войны не работало).



⚡ Грузовой троллейвоз с прицепом на разгрузке дров во время войны

После войны ходовые части некоторых троллейвозов были повторно использованы для создания пассажирских машин путем установки на них новых цельнометаллических пассажирских кузовов типа МТБ-10.

ЛЕГЕНДАРНЫЕ
ГРУЗОВИКИ
СССР



Заходи и подписывайся!



В СЛЕДУЮЩЕМ ВЫПУСКЕ
ЧЕРЕЗ 3 НЕДЕЛИ:



Наши АВТОБУСЫ

№15

ЛАЗ-699Р

СОВЕТСКИЙ ПОЛУЛЮКС



Выход раз в 3 недели
Бесплатная доставка на территории РФ
Бесплатная доставка на территории СНГ

MODIMIO



КОЛЛЕКЦИОННАЯ
НАКЛЕЙКА В ПОДАРОК

УЗНАВАЙ НОВОСТИ
ПЕРВЫМ!



[avtobusy.modimio](https://avtobusy.modimio.ru)



Бесплатная доставка
на avtobusy.modimio.ru

ЛАЗ-699Р

15



