**02-236 ЯГ-10 6х4 бортовой грузовик повышенной проходимости грузоподъемностью 8 т по шоссе и 5 т по грунтовке, мест в кабине 3 и 30 в кузове, полный вес 14.8 т, Hercules YXC 93,5 лс, до 42 км/час, 158 бортовых и 165 шасси, ЯГАЗ г. Ярославль, 1931-40 г. в.**



**Изготовитель:** Государственный автомобильный завод №3 (с 1926 по 1933 г.) Главного управления авто-тракторной промышленности (ГУТАП) НКТП СССР, Ярославль. С 1933 по 1936 г. - Ярославский государственный автомобильный завод (ЯГАЗ), а с 1936 по 1958 г. - Ярославский автомобильный завод (ЯАЗ).

*Из статьи Н.С. Маркова «ЯГ-10: первая серийная «трехоска» в СССР (ч.1 и 2) на zen.yandex.ru, канал «Машина». Мастерство автора доступно, объективно (имею ввиду в соответствии с имеющейся информацией со всеми ее сомнениями) и «без воды» излагать профессиональные знания, достойно глубокого уважения. Спасибо Вам, Николай Сергеевич, и Вашим коллегам за труды (особенно книги) и бескорыстное просвещение!*

*Часть 1* Когда 90 лет назад советской автомобильной промышленностью делались первые шаги по созданию грузовых автомобилей повышенной проходимости, еще не было единого мнения, по какой же именно схеме они должны строиться. А потому практически одновременно испытывались конструкции трех разных типов. Самым простым путем повышения проходимости считалась замена стандартного заднего ведущего моста на двухосную тележку. Именно по такой схеме и был построен ЯГ-10 – первый советский грузовик с колесной формулой 6х4, выпускавшийся серийно.

 До войны в СССР действовали три завода по производству грузовиков: Горьковский, Московский и Ярославский. И в программу всех них по настоянию высших военных чинов были включены трехосные грузовики с колесной формулой 6х4 – соответственно 2-тонный, 4-тонный и 8-тонный. Сценарий освоения «трехосок» в Горьком и Москве оказался практически одинаковым. В обоих случаях первоначальные проекты этих машин были сделаны в Москве инженерами института НАМИ/НАТИ в тесном сотрудничестве с Управлением механизации и моторизации Рабоче-крестьянской Красной армии (УММ РККА). И в обоих же случаях «трехоски» были сконструированы сразу в двух вариантах, различающихся ведущими мостами – с главными передачами шестеренчатого и червячного типа. Сами мосты при этом имели вполне конкретные иностранные прототипы, а к постановке на конвейер в итоге и на ГАЗ им. Молотова, и на МосЗиСе были приняты варианты трехосных грузовиков с червячными главными передачами.

 История ярославской «трехоски» ЯГ-10 сложилась несколько иначе. На заводе не стали ждать, когда проект такой машины закончат делать в столичном институте, и подкатили третий мост под свой серийный грузовик Я-5 самостоятельно. Причем ярославские конструкторы смогли сохранить серийные мосты от Я-5, лишь незначительно реконструировав в них коническую ступень двойной главной передачи. Эта переделка потребовалась для того, чтобы превратить средний мост в проходной и организовать от него отбор мощности для привода заднего моста.

 А вот ряд деталей балансирной подвески задней тележки и даже карданные валы при постройке первого опытного образца ЯГ-10 позаимствовали у американского тяжелого грузовика Moreland. Подобный выбор не случаен, ведь автомобили этой марки стояли на вооружении РККА и были хорошо изучены нашими специалистами. Разумеется, в дальнейшем производство всех этих узлов предполагалось локализовать в Ярославле. В наши дни балансирная подвеска типа той, что была выбрана для ЯГ-10, уже давно не применяется, уступив место более простым и надежным конструкциям. Однако в первой половине прошлого века она имела широкое распространение в мире. Если в современных балансирных подвесках применяются всего две продольные рессоры, то эта состояла из четырех: двух верхних и двух нижних. Центральной частью эти рессоры крепились к балансирам, качающимся взад-вперед на своей оси: соответственно, с каждой стороны одна рессора ставилась над балансиром, а другая – под ним. А чулки ведущих мостов зажимались между концами верхней и нижней рессор.

 Прочих отличий автомобиля ЯГ-10 от серийного грузовика Я-5 набралось немного. Например, на «трехоске» усилили дополнительным швеллером раму и переделали тормозную систему, применив трансмиссионный стояночный тормоз. Соответственно, с задних колес убрали колодки, на которые прежде передавалось усилие от ручного рычага, оставив только колодки, приводимые от педали. Но при этом привод рабочей тормозной системы дополнили вторым вакуумным усилителем Bosch Dewandre. Грузовую платформу приподняли повыше, чтобы на пересеченной местности за нее не задевали колеса. А силовой агрегат американского производства оставили точно таким же, как и на двухосном грузовике: он состоял из 6-цилиндрового карбюраторного двигателя Hercules YXC объемом 7 литров и мощностью 93 л.с., многодискового сцепления Long и 4-ступенчатой коробки передач Brown-Lipe 554.

 Сборку опытного образца грузовика ЯГ-10 на заводе завершили к торжественной дате 7 ноября 1931 года. Сразу же его откомандировали в Москву, в институт НАТИ, где затем испытывали в период с 16 по 27 ноября. За это время «трехоска» успела пробежать несколько сотен километров по Ленинградскому и Ярославскому шоссе, по Садовому кольцу в Москве и по грунтовым дорогам Подмосковья. В отдельных выездах ярославскую машину сопровождали еще две «трехоски» (серийный американский FWD и опытный советский «Форд-НАТИ-30»), а также обычный двухосный грузовик Я-5.

 Испытания подтвердили, что новый ярославский грузовик вполне справляется с 8-тонным грузом на шоссейных дорогах и может работать с 5-тонной нагрузкой на проселке. Однако отсутствие демультипликатора привело к снижению тяговых и динамических качеств в сравнении с двухосным грузовиком Я-5: в частности, максимальная скорость «трехоски» не превышала 45 км/ч. Не обошлось, конечно, и без дефектов. Было отмечено биение заднего карданного вала. Из-за значительных люфтов конические шестерни ведущих мостов издавали на ходу сильный вой. При переезде крупных бугров и ям прихватывало тормоза на колесах среднего моста. Периодически ломались отдельные детали задней подвески, а в отсутствие ограничителей перекоса ведущих мостов отмечались случаи повреждения шарниров карданной передачи, не выдерживающих работы на запредельных углах. Но в целом машина доказала работоспособность и приемлемую проходимость.

 По завершении испытаний опытный образец вернули на завод для исправления недочетов. А уже через два месяца на Ярославском государственном автозаводе (ЯГАЗ) построили первую опытно-промышленную партию из пяти доработанных грузовиков ЯГ-10. Подобная оперативность оказалась возможной благодаря тому, что освоение трехосных грузовиков не требовало приобретения заводом какого-либо нового технологического оборудования или постройки дополнительных цехов. Начало выпуска ЯГ-10 приурочили к открытию XVII Всесоюзной конференции ВКП (б), представив 8 февраля 1932 года всю первую партию «трехосок» делегатам на Красной площади в Москве.

*Часть 2* К 1932 году закончил разработку своей версии «трехоски» для ЯГАЗа и институт НАТИ. Причем конструкторами института грузовик 6х4 создавался не как вариация двухосного автомобиля Я-5, сходящего с конвейера ярославского предприятия в данный момент, а как одна из модификаций целого семейства перспективных большегрузных автомобилей, которое предлагалось освоить взамен Я-5. В связи с загруженностью ЯГАЗа до постройки опытных образцов «трехосок» по московской документации дело дошло лишь в 1933 году. Эти машины обозначались как Я-9Д или Я-НАТИ-9Д, где литера «Д» означала наличие демультипликатора: такого же, каким стали оснащаться и серийные грузовики ЯГ-10 (с двумя передачами, высшая из которых была прямой, а низшая имела передаточное число 1,4). Грузоподъемность Я-9Д осталась точно такой же, как и у ЯГ-10. Более того, несильно поменялся и внешний вид, так что для неспециалиста опытная «девятка» и серийная «десятка» вполне могли показаться грузовиками одной и той же модели.

 Но на самом деле, разница между этими машинами была весьма серьезной. Начать с того, что в основу Я-9Д была положена оригинальная, более технологичная рама со штампованными лонжеронами, а ведущие мосты получили червячные редукторы с передаточным числом 9,33 (их закупили у американской фирмы Timken). Кроме того, поменялись колесные диски, передний мост, радиатор. У новой грузовой платформы в передней части были выкроены карманы под вертикальную установку двух запасных колес (правда, подъем тяжелых «запасок» на такую высоту оказался чрезвычайно сложным делом). Наконец, на Я-9Д поставили и более мощные карбюраторные двигатели Continental 21R с отдачей в 102 л.с. и Hercules YXC-3 мощностью 103 л.с. Однако мотор Hercules в процессе испытаний был тоже заменен на Continental.

 С учетом более высокой мощности и увеличенного передаточного числа ведущих мостов тягово-динамические качества автомобилей Я-9Д стали немного лучше, чем у ЯГ-10: их максимальная скорость, в частности, возросла до 50–55 км/ч. Однако никакого серийного воплощения проект московской «трехоски» впоследствии так и не получил, поскольку в распоряжении Ярославского автозавода даже спустя несколько лет так и не появилось технологического оборудования ни для выпуска новых рам со штампованными лонжеронами, ни для изготовления червячных главных передач. (По этой причине для троллейбусов ЯТБ-1, освоенных в Ярославле много позже, в 1936 году, ведущие мосты с червячными редукторами пришлось делать на ЗиСе).

 Имея самые скромные производственные возможности из всей тройки советских «грузовых» автозаводов, именно ЯГАЗ сумел первым освоить выпуск «трехосок». Вот только по распространенности они на два порядка уступили московским и горьковским машинам: в общей сложности с 1931 по 1940 год с конвейера сошли всего 323 грузовика модели ЯГ-10, преимущественно ушедших на нужды РККА (пик выпуска – 78 единиц в 1933 году). Такие скромные показатели в первую очередь были обусловлены острым дефицитом американских силовых агрегатов, использовавшихся на этих «трехосках». В период 1929–1932 годов двигатели Hercules закупались в больших количествах для установки на грузовики Я-5, но потом регулярный импорт прекратился. Часть ввезенных агрегатов законсервировали и потихоньку использовали в последующие годы для комплектования грузовиков ЯГ-10. Небольшую партию двигателей Hercules докупили еще в 1936-м. Когда же в 1940 году запасы американских агрегатов иссякли, полностью прекратился и выпуск ярославских «трехосок».

 В этой связи можно упомянуть, что неоднократно предпринимались попытки адаптировать к грузовикам ЯГ-10 альтернативные силовые установки. Например, в 1933 году для участия в испытательном автопробеге Москва–Тифлис–Москва был построен опытный экземпляр «трехоски» с дизелем Beardmore. Он получил такую же нестандартную кабину, как и у опытных дизельных грузовиков Я-5-Коджу (с улучшенными внешними формами), а также оригинальную грузовую платформу с решетчатым каркасом и тентом.

 А в институте НАТИ в том же 1933 году по заказу УММ РККА была предпринята попытка создания двухмоторного прототипа «2М» (главный конструктор – А.А. Липгарт). Этот автомобиль представлял собой расширенный грузовик ЯГ-10, под капотом которого параллельно друг другу стояли два 60-сильных карбюраторных двигателя от АМО-3. Каждый из них через собственную коробку передач приводил один из мостов задней тележки. Постройку опытного образца произвел институтский Завод опытных конструкций.

 Если у стандартного грузовика ЯГ-10 ветровое стекло кабины состояло из двух одинаковых половинок, то у «трехоски» 2М вертикальная перемычка больше не делила стекло пополам: его правая секция стала заметно более широкой. А чтобы водителю было проще адаптироваться к нестандартным пропорциям машины, на углы переднего бампера установили габаритные стойки. Из числа прочих особенностей автомобиля 2М можно назвать сдвинутую назад платформу, позволившую разместить между ней и кабиной карманы для двух вертикально установленных «запасок». Но, памятуя о замечаниях к схожим карманам на грузовиках Я-9Д, теперь их дно опустили ниже пола грузовой платформы – почти до уровня рамы. Автомобиль 2М получился неудачным из-за проблем с равномерностью работы моторов. Да и трудоемкость изготовления подобной машины оказалась очень высокой, ведь серьезные изменения пришлось внести во все основные узлы «трехоски»: раму, кабину, платформу, мосты…

Наконец, стоит сказать и об автомобилях ЯГ-10М, выпущенных в 1938 году пробной партией в количестве 10 экземпляров. На них в качестве эксперимента вместо американского силового агрегата применялся отечественный, с 82-сильным двигателем модели ЗиС-16. Но поскольку этих моторов толком не хватало даже самому МосЗиСу, то для ярославских «трехосок» в последующие годы их больше не поставляли.

 С годами грузовики ЯГ-10, несмотря на неизменный индекс, пережили внедрение целого ряда мероприятий по текущей модернизации. А внешний вид «трехосок» трансформировался сообразно с изменениями внешности базовой двухосной модели, которая за то же десятилетие успела несколько раз поменяться: Я-5, ЯГ-3, ЯГ-4, ЯГ-6. В частности, у этих автомобилей менялись детали оперения кабины, бампер и колесные диски, пересматривалась конструкция грузовой платформы.

 Что характерно, практически все выпущенные образцы «трехосок» ЯГ-10 достались РККА. В силу ограниченности запасов силовых агрегатов, эти машины имели стратегическое значение! В частности, шасси «трехосок» использовались для монтажа тяжелых зенитных орудий модели 29-К, выпускавшихся Заводом им. Калинина *(№8, тогда в Подлипках).* Причем артсистема монтировалась на ЯГ-10 вместе с оригинальной надстройкой, служившей для размещения и перевозки боекомплекта и расчета.

 Подводя итоги, стоит сказать, что добавление еще одной ведущей оси сделало все советские довоенные трехосные грузовики (ГАЗ-ААА, ЗиС-6 и ЯГ-10) весьма дорогими, но так и не наделило серьезными вездеходными качествами. Для работы в условиях распутицы на колеса «трехосок» приходилось надевать резинометаллические гусеницы типа «Оверолл», однако они помогали лишь до определенного предела: в густой липкой грязи шины просто начинали пробуксовывать по внутренней поверхности гусениц. Уже к концу 1930-х годов проходимость этих «трехосок» стала оцениваться основным заказчиком как недостаточная, и в дальнейшем грузовики с колесной формулой 6х4 в СССР создавали лишь с целью повышения грузоподъемности и снижения осевых нагрузок, но не повышения проходимости.

**Краткая техническая характеристика автомобиля ЯГ-10**

|  |  |
| --- | --- |
| Масса, кг: без нагрузки / с полной нагрузкой | 6800/14800 |
| Грузоподъемность по, т: шоссе / грунтовым дорогам | 8/5 |
| Число мест: в кабине / в кузове | 3/30 |
| Скорость движения, км/ч: |
| наибольшая | 42 |
| средняя техническая: по шоссе / по грунтовой дороге | 25/15 |
| Габаритные размеры, мм: длина ширина высота | 6970х2470х2550 |
| Колея колес, мм: передних / задних | 1750/1844 |
| База, мм | 4200 |
| Номинальный размер шин | 9,75-24" |

|  |  |
| --- | --- |
| Наименьший радиус поворота, м | 9,85 |
| наименьший дорожный просвет, мм | 300 |
| Двигатель: 4-тактный карбюраторный |
| марка | Herkules YXC |
| мощность, л/с | 93,5 |
| число оборотов, об/мин | 2200 |
| Применяемое горючее | бензин 2-го сорта |
| Емкость топливного бака, л | 177 |
| Средний расход горючего на 100 км пробега с полной нагрузкой, л: |
| по шоссе / по грунтовой дороге | 64/80 |
| Запас хода по горючему, км: |
| по шоссе / по грунтовой дороге | 275/220 |
| Преодолеваемые препятствия: |
| наибольший угол подъема с полной нагрузкой, град. | 20 |
| боковой крен с полной нагрузкой, град. | 15 |
| глубина брода, м | 0,65 |

**Тактико-технические характеристики ЗСУ 29-К на шасси ЯГ-10**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№п. п. |     Наименование характеристики | Ед. измерения | Значение характеристики |
| 1 | Экипаж | чел. | 5 |
| 2 | Вооружение |  | 76 мм зенитная пушкаобр. 1931 г. |
| 3 | Калибр | мм | 76, 2 |
| 4 | Длина ствола | клб. | 55 |
| 5 | Масса откатных частей | кг | 950 |
| 6 | Боекомплект | шт. | 48 |
| 7 | Мощность двигателя Hercules-YXC | л.с. | 93,5 |
| 8 | Максимальная скорость | км/ч | 42 |
| 9 | Боевая масса | кг | 10 550 |
| 10 | Запас хода по топливу | км | 275 |
| 11 | Длина по корпусу | мм | 6970 |
| 12 | Ширина | мм | 2470 |
| 13 | Высота | мм | 2630 |
| 14 | Дорожный просвет | мм | 420 |
| 15 | Скорострельность | выстр./мин. | 20 |
| 16 | Начальная скорость полета снаряда | м/сек | 813 |
| 17 | Дальность стрельбы при пораженииназемных целей | м | 14 300 |
| 18 | Дальность стрельбы по высоте | м | 9500 |
| 19 | Вес осколочного снаряда | кг | 6,61 |
| 20 | Угол возвышения минимальный | град. | - 3 |
| 21 | Угол возвышения максимальный | град. | +82 |
| 22 | Угол горизонтальной наводки | град. | 360 |
| 23 | Бронепробиваемость максимальная | мм | 85 |