**08-014 "Ворошиловец" гусеничный артиллерийский тягач для тяжелых артсистем грузоподъемностью 3 т, прицеп до 22 т, мест 3 + 16 в кузове, снаряженный вес 15.5 т, 2-В2 375 лс, до 36.2 км/час, 1123 экз., ХПЗ г. Харьков 1939-41 г.**

**Статью подготовил: Колосов Дмитрий**

За годы войны тягачи Красной Армии выполняли всевозможные задачи по транспортировки военных грузов, артиллерийских орудий и боевой техники. В боевой обстановке советские тягачи продемонстрировали достаточную надёжность и манёвренность, которую по достоинству оценил и противник. Одной из удачных моделей являлся тягач «Ворошиловец», используемый в Вермахте как Stalin -607( R ).

  История зарождения будущего тягача «Ворошиловец» началась с середины 30-х годов, когда на вооружении Красной Армии появились орудия большого калибра (от 152 до 305 мм ). Армии требовался тягач с лебёдкой (с тяговым усилием не менее 12 тс), способный перемещаться с прицепом массой 20 т и при этом развивать скорость до 30 км/ч. Для эвакуации средних и тяжелых танков массой до 28 т., танковому парку РККА также требовался мощный аварийный тягач.

  Исходя из поставленных задач ГАУ и ГАБТУ, проектирование нового тяжёлого тягача с танковым двигателем началась в 1935 году на **Харьковском паровозостроительном заводе имени Коминтерна (со второй половины 1936 года — завод №183).** Разработкой будущего тягача «Ворошиловец» занялся конструкторский коллектив тракторного отдела «200». За ходовую часть отвечали — П.Г. Ефременко и А.И. Автомонов. Трансмиссией занимались: В.М. Кричевский, С.З. Сиделычиков и В.П. Каплин. Моторная часть была возложена на П Е. Либенко и И.З. Ставцев, а вся компоновка на Д.М. Иванова. За вспомогательное об орудование — Ю.С. Миронов и И.В. Дудко.

 Общее руководство проектом осуществляли главный конструктор И.Г. Зубарев и его заместитель Д.Ф. Бобров, а также отдел «400» завода под руководством К.Ф. Челпана, которое принимало участие в доработке проекта. Благодаря опыту и слаженности коллектива к концу 1935 года удалось в сжатые сроки подготовить техническую документацию тягача.

 В 1936 году два опытных образца были готовы к заводским и полигонным испытаниям и на протяжение двух лет проходили «обкатку». В марте 1937-го один из них совершил успешно пробег без поломок в Москву и обратно. Тягач «Ворошиловец» был продемонстрирован в Кремле и произвёл на присутствующих хорошее впечатление, получил одобрение у наркома обороны маршал К.Е. Ворошилов.

  **Конструкция тягача "Ворошиловец":**

В основу конструкции был заложен опытный быстроходный танковый 12-цилиндровый, V-образный, четырехтактный, с непосредственным впрыском дизель БД-2 (мощностью 400 л .с.).

 Летом 1938 года проводились испытания и на новый танковый дизель В-2В, в ходе которых была продемонстрирована достаточная надёжность, требуемая работоспособность и высокая экономичность, а также лёгкость в запуске при положительных температурах и устойчивой работе на переменных режимах.

 Тягач «Ворошиловец» проектировался по нормальной компоновке: двигатель располагался спереди, за ним следовали агрегаты трансмиссии, лебёдки и привода задних ведущих звездочек. Габариты двигателя позволили рационально установить его под полом кабины, что существенно упростило обслуживание двигателя. Дизель состоял из 4-х воздушно-масляных фильтра (два из них — в кабине), который запускался от двух основных электростартеров по 6 л .с. Существовала также дублирующая система запуска дизеля – пневматическая (авиационного типа), сжатым до 150 атм воздухом из баллона. При температуре воздуха свыше 0°С для устойчивого запуска было достаточно минимального давления воздуха 40 — 50 атм. Однако, при низких температурах дизель нуждался (как и многие другие дизеля) в длительном предпусковом подогреве.

 Возникли и трудноразрешимые задачи при холодном запуске (-20 °С и ниже) дизельного двигателя В-2В, поскольку процедура многократного подогрева требовала некоторого времени и в среднем составляла 3 — 4 часа. В подобных ситуациях электростартёры уже практически не «тянули», да и воздушный запуск двигателя нередко давал обратный эффект, поскольку в цилиндры подавался уже сжатый воздух, который при расширении переохлаждался (что могло привести к выпадению инея) и не позволял достигнуть температуры 550 — 600 °С, достаточной для самовоспламенения топлива.

  Применение дизельного двигателя привело к необходимости установки мощного маслорадиатора. Как и на тягаче «Коминтерн» радиатор состоял из 12 взаимозаменяемых съёмных трубчатых секций, а 6-лопастной вентилятор состоял из ременного привода, совершавший одновременно демпфирующие крутильные колебания двигателя В-2В. Главный фрикцион — танкового типа ,многодисковый с педальным управлением. Поскольку карданный вал был связан с мультипликатором, то это позволило удвоить число передач в трансмиссии. Благодаря отдельному маслобаку и системе смазки с «сухим» картером предельный угол подъёма и крена машины не ограничивался. Впоследствии в мультипликатор вместо надвижных были введены шестерни постоянного зацепления с зубчатой муфтой, что значительно облегчало переключение передач, уменьшало износ и практически ликвидировало поломки узла.

Четырехступенчатая коробка передач располагалась в едином корпусе, в который также входили бортовые (многодисковые) фрикционы с тормозами по типу танка БТ .

 **Ходовая часть:**

Ходовая часть тягача базировалась на 8-ми равнорасположенных сдвоенных опорных катках, которые были сблокированы попарно в балансирные тележки с рычажно-пружинной уравнительной подвеской, что позволило улучшить плавность хода и более равномерно распределить нагрузку на гусеницы, которое благоприятно сказывалось на проходимости тягача «Ворошиловец».

 Из-за конструктивных особенностей центр тяжести тягача при буксировке прицепов смещался назад, что приводило к дополнительным нагрузкам на задние пружины тележки и в конечном счёте - поломке ходовой части. Конструкторы внесли изменения и доработали задние пружины, сделав их более жёсткими по сравнению с передними. Гусеница на тягаче представляла собой танкового типа мелкозвенчатую структуру с мелкими грунтозацепами, что приводило к недостаточному сцеплению с грунтовой поверхностью, особенно на заснеженной или обледенелой дороге. В условиях слякоти гусеницы тягача плохо очищалась от грязи, а при попадании мокрого снега в гнезда ведущих звездочек гусеница часто спадала, что приводило к постоянной задержке в пути. В результате, при эксплуатации тягач «Ворошиловец» не мог полностью реализовать свои возможности, продемонстрировать всю свою мощность, т.к. сила тяги по сцеплению с грунтом не превышала 13 000 кгс при скорости движения 3,5 км/ч , хотя по двигателю могла бы достигать 16 900 кгс. Дополнительные съемные почвозацепы (шпоры) усиливали тяговые свойства гусеницы тягача, однако через 50 км выходили из строя и требовали замены. После 200 - 300 часов работы возникали поломки главного фрикциона, что приводило (на тягачах первых серий особенно часто) к поломкам ведомых валов и шестерен второй группы мультипликаторов. После 300 — 400 часов работы наблюдался износ подшипников ведущих шестерен бортовых передач.

  Реверсивная лебёдка размещалась под кузовом тягача и имела горизонтальный барабан с длиной троса 30 м и толщиной 22 мм . При помощи лебёдки, наряду с подтягиванием грузов и прицепов (с усилием до 12 тс), было возможно и самовытаскивание тягача. Привод лебёдки производился от мультипликатора через реверс-редуктор. Управление лебедкой и торможение груза на тросе осуществлялось из кабины. Однако, существовал и небольшой недостаток - отсутствовала возможность отключения барабана для ручного разматывания троса, да и по оценке самих механиков-водителей, лебёдка тягача была неудобной при эксплуатации.

Помимо лебёдки, для повышения тягового усилия тягача, также имелся поворотный замковый крюк с буферными пружинами. В ходе испытаний были выявлены недостатки - при большом тяговом усилии возникали ситуации, связанные с разгибанием заднего прицепного крюка, а при движении по твёрдой поверхности с неровностями возникали случаи, приводящие к срыву нижней обшивки рамы, которая усложняла и без того неважную защиту тягача снизу.

В ходе опытной эксплуатации «Ворошиловца» (из-за недостаточной смазки шарниров ходовой части и плохой грязезащиты - особенно втулок осей подвески) были выявлены недостатки, которые приводили к быстрому износу подвижных элементов тягача. Ненадежными оказались также и лабиринтные уплотнения подшипников опорных катков, направляющих колес и поддерживающих роликов. Чтобы как-то снизить износ и предотвратить поломки при движении по заболоченной поверхности, приходилось полностью разбирать роликоподшипники опорных катков, очищать их от грязи и смазывать, что увеличивало трудоёмкость обслуживания и ремонт тягача в полевых условиях.

**Комплектация "Ворошиловца":**

Тягач оснащали 24-вольтовым киловаттным генератором, 4 аккумуляторами, полным комплектом приборов освещения и сигнализации.

Впереди большой грузовой платформы площадью 5,76 м 2 размещались 2 топливных бака общей ёмкостью 550 л, аккумуляторы, запас масла, инструменты и огнетушители.

Кабина для тягача «Ворошиловец» комплектовалась от грузовика ЗИС-5, но конструкторы заметно её переоборудовали и расширили. Для вентиляции и связи с расчётом на платформе в задней части кабины сделали два люка.

На грузовой платформе располагался расчёт в количестве 7 бойцов. Остальной объём платформы мог занимать боекомплект или тяжелое артиллерийское снаряжение. Предусматривалась также от непогоды установка съёмного брезентового тента.

**Производство:**

В конце 1939 года началась стендовая сборка тягача «Ворошиловец». До начала Великой Отечественной войны на Харьковском паровозостроительном заводе имени Коминтерна было выпущено 800 машин. Уже к 1 июля 1941 г . за счёт мобилизации количество тягачей «Ворошиловец» возросло до 975. К концу августа количество тягачей перевалило за тысячу и составило 1123 штуки. Несмотря на увеличивающиеся темпы выпуска тягачей, в армии подобной техники было катастрофически мало. По утверждённому в апреле 1941 года штату, артиллерия Красной Армии должна была быть укомплектована 733 тягачами «Ворошиловец», однако на 1 января 1941 года в армии насчитывалось только 228 штук. Всего от Харьковского паровозостроительного завода имени Коминтерна в период с 22 июня по 1 сентября 1941 года было поставлено в РККА 170 тягачей.

С началом войны возникла ещё одна проблема, связанная с моторным заводом №75, который с 1 августа перестал поставлять танковые дизеля типа В-2 для тягачей, что существенно отразилось на выпуске «ворошиловцев». Были предприняты шаги по установке других моторов: В-4 (300 л.с.) — 6-цилиндровую «половинку» от В-2 и распространённый бензиновый М-17Т (400 л.с.) от танков БТ-7. Осенью 41-ого планировалось даже на артиллерийском заводе №8 в Подлипках превратить тягач в самоходное орудие с 85-мм зенитной пушкой 52К, но в связи с эвакуацией завода в Нижний Тагил работу эту свернули.

 В дальнейшем, производство тягача «Ворошиловец» после эвакуации завода не возобновлялось.

 **Применение тягача «Ворошиловец»:**

 С первых дней Великой Отечественной войны «Ворошиловцы» несли непростую службу в войсках. Красная Армия нуждалась по всему фронту в подобной технике, особенно остро тягачи требовались Резерву Верховного Главного Командования, где использовалась артиллерия большой мощности. Из-за отсутствия запчастей и боевых потерь на 1 сентября 1942 года в Красной Армии действовало 528 тягачей, а к окончанию войны их осталось всего 336 штук. Тем не менее, «Ворошиловцы» достойно выдержали все суровые испытания войны, дошли с Красной Армией до Берлина и приняли участие по праву в Параде Победы 1945 года.

После войны тягач «Ворошиловец» продолжал нести военную службу в качестве буксира тяжёлой и сверхтяжелой артиллерии Советской Армии до момента прихода на его смену тягача АТ-Т.

**Тактико-технические характеристики**

|  |  |
| --- | --- |
| параметр | **Тягач «Ворошиловец»** |
| Год выпуска (г.)  | 1939 |
| Всего произведено (шт.)  | 1123 |
| Масса в снаряжённом состоянии без груза (кг.)  | 15 500  |
| Масса буксируемого прицепа (кг.) | 18 000  |
| Масса буксируемого прицепа с перегрузкой (кг.)  | 22 000  |
| Грузоподъемность платформы, (кг.)  | 3 000  |
| Экипаж (чел.)  | 3 |
| Число мест в кузове (чел.)  | 16 |
| Высота с тентом (мм)  | 3087  |
| Высота без тента (мм)  | 2736  |
| Ширина (м) | 2350 |
| Длина (м) | 6218 |
| Ходовые характеристики  |
| Двигатель  | В-2В  |
| Тип | 12-цилиндровый |
| Мощность (л.с.)  | частота вращения 1500 об/мин: 375  |
| Максимальная скорость по шоссе, км/ч  | 36,2 |
| Запас хода по дороге (км)  | 270  |
| Запас хода по грунту (км)  | 130 |
| Давление на грунт (кг/см2)  | 0,578  |