**08-284 АТС-59 гусеничный артиллерийский тягач среднего класса грузоподъемностью 3 тн для буксировки артсистем и прицепов общей массой до 14 т, мест в кабине 2 и 12-14 в кузове, лебедка до 17 тс, снаряженный вес 13.2 тн, А-650 300 лс, до 39 км/час, КМЗ 1961-68 г. в.**



**Разработчик:** Специализированное конструкторское бюро КМЗ, первая самостоятельная разработка.

**Изготовитель:** Курганский машиностроительный завод Министерства транспортного машиностроения СССР, ныне ОАО "Курганмашзавод".

*Из книги* Прочко Евгения Игнатьевича *«Артиллерийские тягачи Советской Армии». Почет и уважение автору за все его труды.* Для расширения производства артиллерийских тягачей АТ-С 25 июня 1953 года было принято правительственное решение перепрофилировать строящийся в Кургане завод тяжелого краностроения (КЗТК). Постепенно сюда, фактически еще на полупустое место, начали перебазировать с ЧТЗ оборудование, оснастку, а также технологов и конструкторов. В 1954 году на еще недостроенном заводе уже было создано СКБ, в задачи которого входила доработка по результатам эксплуатации, серийного сопровождения машины и проектирования семейства новых средних артиллерийских тягачей.

В I квартале 1955 года КМЗ уже начал поставлять сварные рамы «712» на ЧТЗ (там это было узким местом), а 15 марта собрал два первых курганских тягача АТ-С. С 1956 года завод перешел на их выпуск с полным циклом производства (кроме двигателей), в то время как на ЧТЗ оно стало сворачиваться уже с 1955 года и затем было прекращено. На КМЗ АТ-С выпускали до мая 1962 года.

 Несмотря на успешную эксплуатацию в армии, средний артиллерийский тягач АТ-С к середине 1950-х годов технически устарел и уже не соответствовал возросшим требованиям к мехтяге артиллерии. К тому же он имел более «тракторные», чем транспортные, компоновку машины в целом, конструктивные решения узлов и размещение их по базе. Ряд «экзотических» и в чем-то даже красивых решений АТ-С, в первую очередь по ходовой части и механизмам поворота, не оправдал себя и сдерживал совершенствование тягача.

 Поэтому после передачи и освоения производства АТ-С в Кургане, как только был накоплен и проанализирован опыт его эксплуатации, началась работа по созданию нового среднего артиллерийского тягача «650». Назначение машины оставалось прежним: буксировка артсистем и прицепов общей массой до 14 т, перевозка расчета и грузов на платформе с полной массой до 3 т, возможность монтажа на ее шасси специального оборудования.

 В компоновку тягача «650», выполненную еще в 1956 году, заложили новые для средней машины, но уже оправдавшие себя на других послевоенных гусеничных тягачах основополагающие принципы: двигатель устанавливался за кабиной, но перед грузовой платформой, и был развернут маховиком вперед, что соответствовало переднему расположению трансмиссии, механизмов поворота и ведущих колес.

 Габаритная высота машины при этом значительно уменьшалась, снижалось и положение центра тяжести. В результате повышалась устойчивость движения на косогорах и по скользким дорогам, недостаточная на АТ-С.

 Двигатель А-650, того же типа В-2, но с несколько увеличенной мощностью (до 300...350 л.с.), был заметно усовершенствован для повышения надежности и долговечности. Вводились более эффективные двухступенчатые комбинированные воздухоочистители: I ступень — инерционная очистка с эжекционным отсосом пыли, II ступень — очистка в кассетах с проволочной набивкой, смоченной маслом. В связи со стабильной и значительно более высокой степенью очистки, по сравнению с АТ-С, заметно уменьшался износ цилиндро-поршневой группы двигателя, особенно при движении колонной по пыльной дороге. В результате моторесурс двигателя, несмотря на рост его мощности, увеличился и фактически превысил гарантированные 600 ч. Емкость топливных баков довели до 820 л (три основных — 580 л, четыре дополнительных — 240 л).

 Двухдисковый постоянно-замкнутый главный фрикцион устанавливался не на носке двигателя, как на АТ-С, а на ведущем (верхнем) валу КП и имел шариковый механизм выключения («слезки») с пневмоусилителем, значительно облегчавшим управление им. Связь его с двигателем — коротким соединительным валом с зубчатыми муфтами. Пятиступенчатая КП, расположенная впереди, по своей конструктивно-силовой схеме не претерпела принципиальных изменений, но ее силовой диапазон расширили на 36,2%.

 В новой КП сделали отбор мощности для привода навесных агрегатов (бульдозера, крана и др.). Принципиально иными стали механизмы поворота. Это были планетарные двухступенчатые ПМП-2 с поверхностями трения, работающими в масле (в том числе с «мокрыми» дисками блокировочных фрикционов), с гидравлическим управлением (от специальной маслосистемы). ПМП-2 обеспечивали устойчивое прямолинейное движение независимо от разности сопротивления на гусеницах и давали два фиксированных радиуса поворота: 11,5 — 12 м и 3,4 — 3,5 м (вокруг остановленной гусеницы), с меньшими, чем при двойном дифференциале, потерями мощности. Одновременный переход на понижающий диапазон в обеих ПМП-2 позволял кратковременно увеличить тяговые усилия на 33% без разрыва потока мощности. Это было особенно важно для тягача, движущегося с тяжелым прицепом по бездорожью и сильно пересеченной местности. Одновременно увеличивался и общий силовой диапазон трансмиссии — до 9,11. Бортовые редукторы сделали планетарными, что значительно повышало их долговечность и позволяло увеличить передаточное число до 5,53 (на АТ-С было 3,57), тем самым несколько разгружая и механизмы поворота и, кроме того, давало компоновочные преимущества.

 Традиционной, хорошо себя зарекомендовавшей на быстроходных гусеничных машинах, стала и ходовая часть — по пять (на борт) сдвоенных обрезиненных опорных катков большого диаметра (750 мм), без поддерживающих роликов, с индивидуальной торсионной подвеской. Полный ход опорных катков возрос до 264 мм (83+181). На 1-ми 5-м балансирах устанавливались надежные гидравлические рычажные амортизаторы и пружинные упоры, на средних балансирах — резиновые упоры. Была увеличена ширина опорной поверхности траков (до 460 мм) и уменьшен их шаг (до 137 мм, как на АТ-Т), что улучшало приспособляемость гусениц к неровностям грунта и сцепление с ним, повышало плавность хода и снижало вибрации, соответственно и шум.

 Шарниры траков — пока сухие и открытые, с уменьшенным диаметром пальцев (несколько повышался механический КПД движителя). В дальнейшем предполагалось ввести закрытые резинометаллические шарниры (РМШ). В случае необходимости на траках через каждый пятый-шестой (всего 16 на борт) предполагалось крепление шпор для уверенного движения по обледенелым дорогам. Ведущие колеса получили износостойкие съемные 13-зубые венцы (литые из стали Гадфильда). Зацепление венцов с траками — цевочное, толкающее (на то время самое совершенное, дающее высокую долговечность). Не будучи столь хитроумной, как на АТ-С, и не обладая таким равномерным распределением давления на грунт, ходовая часть тягача «650» должна была, в первую очередь, обеспечить высокую надежность работы по любому бездорожью и необходимую долговечность (заявленный гарантированный пробег — 6000 км). Правда, и масса гусениц на «650» возросла, по сравнению с АТ-С, на 690 кг.

 Корпус новой машины выполнялся более жестким — несущим (коробчатым), закрытым снизу, сваренным из толстых стальных листов: лобовая (с бампером) и кормовая части — по 10 мм, борта — 4...7 мм, днище (в нем 7 люков) — 4 мм. В задней части устанавливалась принципиально новая лебедка, аналогичная применяемой на АТ-Т: реверсивная, с тяговыми роликами, с разгруженным от тяговых усилий накопительным барабаном с тросоукладчиком, с принудительной выдачей троса назад через герметичный выход, с электросигнализатором прекращения выдачи его. Привод лебедки — от носка (заднего конца) коленвала двигателя через фрикционную муфту включения и соединительный вал. Лебедка развивала максимальное тяговое усилие 15 тс (предельное — до 17 тс) и имела рабочую длину троса, увеличенную до 100 м. Теперь управление ею стало более удобным, а сама лебедка — более эффективной. Задний сцепной прибор, по сравнению с АТ-С, особых изменений не претерпел, но для удобства обслуживания его подняли на 50 мм.

 Пневмосистема привода остановочных тормозов тягача и прицепа также ранее не имела нареканий и ее сохранили без принципиальных изменений. От пневмосистемы сделали отборы сжатого воздуха для сервоуправления ГФ, для обслуживания кабины (стеклоочистители, омыватели ветрового стекла), а также для уборки, мойки кузова и др.

 Цельнометаллическую кабину решили сделать с одним рядом сидений — двухместную (водитель и командир расчета). Она получилась низкой, тесной и неудобной для входа-выхода (высота дверей — всего 885 мм), что было определенным шагом назад, по сравнению с просторной многоместной кабиной АТ-С. К тому же значительную ее часть посредине занимал кожух над ГФ и КП, правда, обеспечивавший хороший доступ к этим агрегатам. Впереди, перед кабиной, появился полудекоративный откидной капот — «носик», закрывавший механизмы поворота, бортовые редукторы и обслуживающие их системы. Кабина снабжалась системой отопления (с обдувом ветрового стекла) и вентялиции, а с 1966 года — и омывателем ветрового стекла. Над местом командира имелся люк с крышкой. Расположенная сзади, за двигателем, металлическая сварная платформа (полная внутренняя длина — 4000 мм, ширина — 2630 мм, погрузочная высота — 1150 мм) с откидным задним бортом и деревянным ограждением вмещала 12 — 14 человек расчета (на откидных сиденьях) и была лучше приспособлена для перевозки боеприпасов и снаряжения. Сверху платформа плотно закрывалась тентом с тремя окнами. И если семиместная кабина АТ-С была удобней тесной двухместной на «650», то грузовая платформа последнего получилась вместительной и лучше оборудованной. Размеры и масса АТС-650, по сравнению с АТС-712, несколько увеличились, что считалось вполне закономерным — использовалось немало новых, более металлоемких технических решений, чаще всего с возросшими размерами. Зато прицеп массой 14 т тягач «650» теперь мог буксировать совершенно уверенно в любых условиях («712» — в перегрузку). Увеличился и столь необходимый в эксплуатации запас хода с прицепом — на 60...65%.

 В течение всего 1957 года на КМЗ велось рабочее проектирование нового тягача. К лету 1958 года построили опытные образцы, начались их заводские, а затем (в 1960-м) государственные и войсковые испытания . В целом тягач получил положительную оценку. Несмотря на то, что удельная мощность его практически осталась прежней, а усовершенствование трансмиссии, ходовой части и органов управления позволило увеличить динамику и профильную подвижность машины — средняя скорость движения по грунту с прицепом повысилась с 22 до 27 км/ч (в среднем на 16,7%), максимальная скорость — на 11,4%. Тяговое усилие на крюке с грузом 3 т на платформе на плотном грунте достигало 12 090 кгс, то есть возросло на 47%, на снежной целине глубиной 250...500 мм — 3100 кгс, на обледенелой дороге — 2800 кгс.

 Максимальный преодолеваемый подъем (без прицепа) соответственно достиг 35° (с 30°); с прицепом — с 17° до 20°. Из-за снижения общей высоты и особенно центра тяжести, а также расширения колеи улучшилась боковая устойчивость машины. Преодолеваемый брод увеличился до 1,1 м (с установкой защитных кожухов на двигатель — до 1,5 м). Ширина преодолеваемого рва составляла 2,5 м. Возросший клиренс способствовал повышению подвижности по слабым грунтам. Новый тягач уверенно буксировал 130-мм пушку М-46 обр. 1953 г. по любому бездорожью с достаточной средней скоростью.

 Испытания тягача «650» выявили и некоторые его слабые места: случаи деформаций балансиров подвески и отслоения грузошин от бандажей опорных катков, трещины в спицах направляющих колес, повышенный износ проушин траков и пальцев гусениц, а также зубьев ведущих колес, особенно при движении по песку. Износостойкость их была повышена уже в процессе производства тягача «650» в 1966 году. Из-за недоработок двигателистов случались поломки механизмов отбора мощности на лебедку. Недостаточной была плавность поворота машины при движении на высших передачах, затруднено управление при температуре ниже -30°С. Эти недостатки так или иначе потом были устранены. А вот неудобное размещение экипажа в кабине и ее плохая теплоизоляция так и остались до конца неустранимыми. Тем не менее, по результатам госиспытаний преимущества тягача «650» перед АТ-С были настолько значительны, что он был принят в 1959 году на вооружение Советской Армии под обозначением АТС-59. Достаточно быстро для молодого завода, еще не полностью укомплектованного необходимым технологическим оборудованием, не имеющего богатого опыта освоения новой техники, была проведена подготовка к производству новой машины, и это при том, что в полном объеме продолжался и выпуск АТ-С. К маю 1961 года сделали опытно-промышленную партию — первые 10 тягачей АТС-59. Производство их разворачивалось медленно, в том числе из-за недоработок конструкции. К концу 1961 года они выпускались малыми партиями. Но к маю 1962 года месячный выпуск всех тягачей уже достигал 120 машин. Из-за еще неотлаженного штамповочного производства кабин многие детали их первое время «выколачивались» вручную.

 Одновременно под руководством ведущего конструктора Л.А. Литовко велись работы над различными модификациями АТС-59, связанными с размещением различного оборудования (в том числе путепрокладчиков, радиолокаторов) на грузовой платформе или в КУНГах (изделия 652, 655, 657, 658), а также — бульдозерами, кабелеукладчиками. Среди них следует отметить выпускавшееся с конца 1963 года «изделие 661» — с установкой в задней части (в закрытом тентом кузове) монтажной стрелы с ручной лебедкой. Тягач «667» имел седельное устройство от ЗиЛ-157В высотой 1650 мм и служил для буксировки полуприцепов ПР-11Б и 5Т52 с полной массой до 6750 кг (нагрузка на седло — не более 2650 кг); у него отсутствовали платформа (надмоторное отделение закрывалось тентом), тяговая лебедка и дополнительные топливные баки (240 л). Для обслуживания 12-вольтовой сети полуприцепа устанавливались дополнительный генератор Г-108-В и аккумуляторная батарея от автомобиля «Москвич». Эта машина поступала в зенитно-ракетные соединения и выпускалась с 1964 года. Кроме того, был построен получивший распространение вариант АТС-59 с передним бульдозером, для обслуживания гидропривода которого использовался заранее введенный в КП механизм отбора мощности. Впоследствии на шасси АТС-59 построили плавающий транспортер ПТ-С, имевший снаряженную массу 17 700 кг (поэтому снабженный шестью опорными катками). При более мощном двигателе (350 л.с.) он с грузом в 5 т развивал на суше скорость до 42 км/ч, а на воде с грузом 10 т — до 10,6 км/ч. ПТ-С долгие годы выпускался на Луганском тепловозостроительном заводе (ЛТЗ), получая необходимые агрегаты шасси с КМЗ.

 АТС-59 показал себя в эксплуатации достаточно надежным и работоспособным тягачом. Наработка на одну неисправность за гарантийный пробег (6000 км без ограничений по времени) составляла в среднем 400 км.

 Годовой пробег тягачей достигал 3600...4150 км (по пескам в Туркестанском военном округе — даже до 6000 км). Поэтому АТС-59 быстро получил признание как в армии — в качестве артиллерийского тягача и шасси под монтаж различных установок, так и в народном хозяйстве — при освоении отдаленных районов Сибири и Дальнего Востока.

 Производство этой машины было также организовано по лицензии в Польше. Гражданские организации СССР чаще всего получали эти тягачи именно оттуда; внешне они несколько отличались от отечественных. Позже на базе АТС-59 поляки создали свой вариант — «Мазур» (с шестиместной кабиной) и, в свою очередь, предложили его Советскому Союзу. Межправительственная комиссия провела сравнительные испытания АТС-59 и «Мазуров» (по три машины) в районе г. Борисова (Белоруссия). По всем показателям АТС-59 оказался лучше.

 На КМЗ этот тягач выпускался до 1968 года, причем последний год параллельно с первыми БМП-1. Длительной эксплуатации тягачей АТС-59 способствовало также проведение высококачественного капитального ремонта, который организовали на рижском военном заводе (ЦЗРАТ) № 29.

 Явная теснота и неудобство двухместной кабины АТС-59 довольно быстро поставили вопрос о ее расширении с одновременным улучшением условий жизнедеятельности экипажа, увеличенного до 6 — 7 человек. Надо было снова возвращаться к двойной, но уже бескапотной кабине, максимально смещенной вперед, с лучшей эргономикой и соответствующей современным требованиям. К разработке такой кабины на КМЗ вернулись в конце 1962 года, после полного освоения производства АТС-59. Для нового тягача АТС-59Г (изделие «668») была спроектирована просторная цельнометаллическая шестиместная закрытая кабина, установленная перед двигателем над силовой передачей вплотную к бамперу. В целом АТС-59Г получился рациональным, удобным и вполне гармоничным.

 Опытные образцы тягачей АТС-59Г после доводки успешно прошли все необходимые испытания и к концу 1966 года их техдокументация была в основном отработана. Однако производство их из-за полного перехода КМЗ на выпуск БМП-1 решили передать на завод-дублер в Польшу.

**АТС-59: технические характеристики**

1. Габариты вездехода – 6м 28 см х 2м 78 см х 2м 30 см (высота по верхнему уровню кабины).

2. Клиренс – 42,5 см.

3. Дорожная колея ­– 2 м 20 см.

4. База – 3 м 28 см.

5. Снаряженная масса – 13 т 200 кг.

6. Силовая установка - А-650 мощностью в 300 л/с.

7. Предельная скорость с полной нагрузкой, во время движения по шоссе – 39 км/ч.

8. Запас хода при условии полной нагрузки с прицепом:

 по шоссе – 730 км;

 по грунту – 500 км.

9. Емкость топливных баков – 580 л.

10. Грузоподъемность: 3 т;

11. Предельный вес прицепа – 14 т.

12. Преодолеваемое препятствие: угол подъема – 35°, угол подъема с прицепом – 25°, крен – 25°,

ширина рва – 1,35 м, глубина брода – 1,1 м.