

УДК 628.431

**Актуальность использования приводной цепи
и резино-кордовой ленты в ходовой части танка Т-72 и Т-80**

Кушнарев А. В.

Учреждение образования «Гродненский государственный университет
имени Янки Купалы»

При конструировании военной гусеничной машины действительно на ходовую часть отводится значительная часть массы всей машины.

Однако, существуют различные технические решения. Направленные на допустимое снижение массы ходовой части, и в первую очередь снижение массы гусеничного движителя (например диски опорных катков танков Т-72 и Т-80 выполнены из алюминиевого сплава).

Предполагаемая конструкция передачи ведущего тягового усилия с помощью приводной цепи и резино-кордовой ленты для средств подвижности с технической точки зрения заслуживает внимания и привлекает своим достаточно простым решением.

Анализ предполагаемой кинематической схемы конструкции движения схемы гусеничной машины и результаты исторического опыта создания и испытания подобных образцов позволяет сформировать ее видимые преимущества и недостатки.

Преимущества.

1. Реализация такого технического решения для гусеничных машин безусловно приведет к снижению их весовых характеристик и динамических нагрузок на ленту гусениц и ходовую часть. При этом все имеющиеся опорные катки являются активными (участвующими

в создании движения) за счет цепной передачи крутящего момента от ведущего катка и создаваемого трения с гусеничной лентой.

2. С применением резино-кордовой ленты можно достичь хорошей плавности хода, снижения шумности. Потребуется меньшие затраты мощности при повороте за счет упругой деформации резино-кордового профиля ленты и уменьшения потерь на скольжение в контакте с дорогой.

Недостатки.

1. Бортовые приводные цепи в предполагаемой конструкции могут достигать значительной длины, а износ шарнирных соединений звеньев цепей повлечет увеличение шага между шарнирами и их общего размера. Эксплуатация в условиях движения по значительным неровностям дорог (бездорожью) может приводить к амплитудным колебаниям опорных катков. Между поверхностями трения в различных дорожно-грунтовых условиях могут попадать песок, грязь, вода, снег, а значит и коэффициент полезного действия гусеничного движителя будет меняться в широких пределах. Кроме того, сила трения между катками и гусеницей будет зависеть от силы прижимающей каток к гусенице. Эта же сила будет непостоянной при вертикальных и продольно-угловых колебаниях корпуса машины. В результате изменения коэффициента трения между катками и гусеницами при повороте машины, радиус ее поворота будет непредсказуем. При этом даже наличие натяжных катков приводной цепи не обеспечивает равномерность её натяжения, что в свою очередь будет создавать условия снижения механической прочности и ресурса приводных цепей. Недолговечность, значительное изменение линейных размеров в ходе эксплуатации ограничивают их применение в приводных механизмах для военных средств подвижности.

2. Танк – это боевая машина, и его конструкцию необходимо рассматривать с точки зрения живучести (защищенности

и ремонтпригодности) и надежности всех составляющих машины. Применение резино-кордовой ленты не повысит её защищенность от различных противотанковых средств поражения. Требования по противоминной стойкости ходовой части при этом не могут быть выполнены. Кроме того, использование цельной резино-кордовой ленты при больших весовых нагрузках приводит к повышенному износу наружной и сопрягаемой с катком поверхности, а в условиях применения глубокого снега – недостаточное сцепление с поверхностью, что значительно снижает подвижность объекта[1].

Возникает ряд вопросов: как будет обеспечиваться сцепление резино-кордовой ленты (гусеницы) с грунтом и формирование силы, движущей тяжелую машину (реализация силы тяги на грунте); как будет ремонтироваться такая гусеница в боевых условиях; какой будет стойкость резино-кордовой ленты к воздействию строительного мусора, остатков строительных конструкций при ведении боевых действий в населённых пунктах? Ширину резино-кордовой ленты невозможно увеличить значительно. Существуют связанные с этим определённые ограничения (в первую очередь – ограничения по ширине машины). При сохранении (не говоря о «бонусном» увеличении) «полезной» массы танка, в целом удельное давление машины на грунт значительно изменить не получится, и ее проходимость почти не изменится. Деформация грунта под гусеницей происходит в результате воздействия веса машины через опорные катки на опорную поверхность гусеницы. И именно это является определяющим при формировании силы сопротивления грунта движению танка. Низкая ремонтпригодность предполагаемых лент, высокая эксплуатационная чувствительность к низким температурам с изменением ее физико-химических свойств ограничивает широкое использование резино-кордовых лент в народном хозяйстве и, особенно в военном деле [2].

3. Результаты испытаний опытных образцов в советском автомобилестроении показали, что передача тягового усилия с опорных катков на ленту гусеницы посредством трения имеет низкую надежность, что отрицательно сказывается на создании общего тягового усилия и управляемости объектов. Это стало сдерживающим фактором в использовании такого принципа в военных образцах.

Выводы и рекомендации.

1. Предполагаемая кинематическая схема цепного привода гусеничной машины с применением резино-кордовой ленты для использования при модернизации танков типа Т-72 неприемлема в силу приведенных выше недостатков. Кроме того, предлагаемая кинематическая схема потребует изменения конструкции всех узлов и деталей ходовой части танка, моторно-трансмиссионного отделения с целью обеспечения передачи крутящего момента на ведущие катки предлагаемой ходовой части, а также соответственно и броневое корпуса танка.

Литература

1. Васильев, В. В. Конструкция многоцелевых гусеничных машин: учебник / В. В. Васильев, М. П. Поклад, О. А. Серяков. – Омск: ОТИИ, 2008 – 284 с.

2. Теория и конструкция танка. – Т. 9: Динамические процессы в механических системах и агрегатах танка / Под ред. П. П. Исакова. – М.: Машиностроение, 1988. – 300 с.