

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ РАЗВОРОТА ГУСЕНИЧНЫХ ТРАКТОРОВ

Белиев Р.Р., студент 3 курса инженерного факультета
Консультант – д.т.н., профессор Артемьев В.Г.

Механическую обработку земли с помощью тяжеловозов-самоходов одним из первых предложил в 1875 году русский профессор земледелия И.И. Комов.

В.П. Гурьев в 1817 году построил (народный трактор) для работы по бездорожью. Большое значение он придавал сухопутным парходам, т.е. паровым тягачам, работавшим с прицепами в сельском хозяйстве.

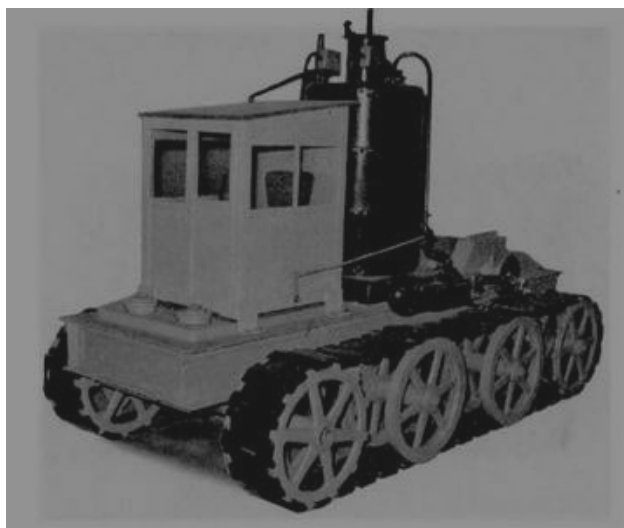


Рисунок 1 – Гусеничный трактор Загряжского с паровым двигателем

В 1837 году капитан русской армии Д.А. Загряжский запатентовал «экипаж с подвижными колеями» т.е. на гусеничном ходу. Это изобретение не было своевременно оценено, и в 1839 году был аннулирован.

С.Маевский, штабс-капитан артиллерии, разработал конструкцию тягача с одногусеничным движением и в 1879 году получил патент.

Предлагаемые конструкции не решали одну из важных проблем гусеничного механизма разворота. Поворот производился движением одной гусеницы вперед, другой назад. Это делало управление трактора сложным и не контролируемым.



Рисунок 2 – Гусеничный трактор Блинова с двумя паровыми двигателями.

Эту проблему решил крестьянин саратовской губернии пароходный механик Ф.А.Блинов. В 1879 году получил привилегию «патент» на вагон особого устройства с «бесконечными рельсами», т.е. гусеницами, для перевозки грузов по шоссейным и проселочным дорогам. Ф.А.Блинов создал трактор с двумя паровыми двигателями, приводящими в действие правую и левую гусеницы в отдельности, что придает трактору большую маневренность. Для поворота вправо пускалась левая гусеница, а правая оставалась неподвижной, и наоборот. Происходило это за счет выключения тяги одного из двигателей. Со временем механизмы поворота модифицировались. На тракторе Т-70 поворот происходил за счет выключения одной из муфт. Механизмы поворота трактора ДТ-75 были полностью изменены. На тракторе ДТ-75 существует два режима поворота: плавный и крутой. Для плавного поворота отпускают тормоз того солнечного колеса в какую сторону необходимо повернуть трактор. Для крутого поворота трактора после полного выключения тормоза солнечного зубчатого колеса и нажимают педаль остановочного тормоза. Трактор круто поворачивается вокруг заторможенной гусеницы.

В современных тракторах поворотные механизмы делятся на четыре группы:

- 1) Одинарные (конические и цилиндрические) с тормозами на полу осях.
- 2) Двойные дифференциалы с тормозами на шестернях.
- 3) Планетарные механизмы.
- 4) Бортовые фрикционы (многодисковые муфты поворота).

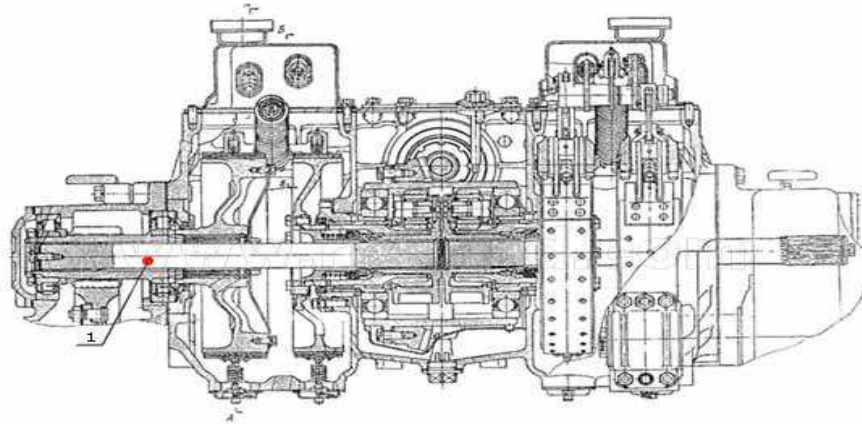


Рисунок 3 – Задний мост трактора ДТ-75

Одинарные дифференциалы обладают следующими недостатками: при повороте резко нагружается двигатель, и не обеспечивают прямолинейное устойчивое движение трактора, поэтому не используются.

В двойном дифференциале поворот производится затягиванием тормоза одной из гусениц. Они так же не обеспечивают прямолинейности поворота, но меньше нагружают двигатель. Используются на зарубежных тракторах.

Планетарные механизмы поворота обеспечивают прямолинейное устойчивое движение, и делают более выгодный баланс мощности при поворотах, их конструкция позволяет сузить колею трактора, что положительно влияет на их использование в сельском хозяйстве (ДТ-40, ДТ-75).

Бортовые фрикционы просты в изготовлении и более экономичны по сравнению с двойным дифференциалом и планетарным механизмом. Имеют малый срок службы, и при поворотах нагружают двигатель. Но, тем не менее, они широко используются в тракторах ДТ-54, Т-74, Т-100, Т-38М и других.

Литература:

1. Волчек Л.Я. Тракторы. – Минск. «Высшая школа», 1977.
2. Роговцев В.Л. Автомобили и тракторы (конструкция и теория).- М.: Транспорт, 1977.-502 с.