

ПРИМЕНЕНИЕ ДИСКОВЫХ ТОРМОЗОВ ЗАКРЫТОГО ТИПА В КОЛЕСНЫХ ТРАКТОРАХ. СХЕМЫ ТОРМОЖЕНИЯ

А.В. Жук – 70 м, 3 курс, АМФ

П.Н. Леонович – магистрант

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент А.В. Захаров
БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

С развитием модельного ряда тракторов «БЕЛАРУС» от тягового класса 1,4 до 5,0 и мощности двигателя от 45 до 220 кВт эксплуатационная масса трактора достигла 12–14 т. Масса агрегата на базе колесного трактора кл.5 с комбинированными почвообрабатывающе-посевными комплексами составила 18–20 т., а с транспортными прицепами доходит до 40т. Скорости движения таких агрегатов по дорогам достигают 40км/ч, что предъявляет высокие требования к тормозным системам [1, 2].

При недостаточной эффективности торможения только задним мостом на тракторах применяют различные схемы установки дополнительных рабочих тормозов рисунок 1:

- Установка центрального тормозного механизма в приводе ПВМ, непосредственно в КПП;

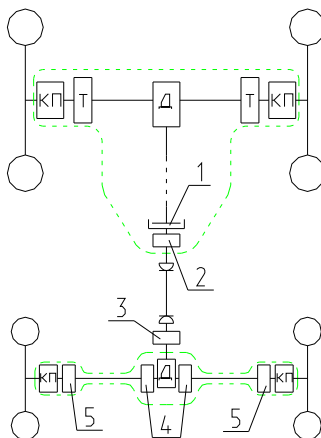


Рисунок 1 – Схемы торможения передних колёс трактора:

1,2,3,4,5 – схемы торможения переднего ведущего моста; Д – дифференциал и главная передача; КП – конечная передача; Т – тормоз заднего колеса

- Установка центрального тормозного механизма непосредственно на входном валу ПВМ трактора;

- Тормозные механизмы, устанавливаемые рядом с дифференциалом;
- Тормозные механизмы, устанавливаемые в колёсных редукторах ПВМ, могут быть одно- и многодисковыми. Они разгружают валы полуосевых шестерён дифференциала и шарниры, установленные на них.

На основе анализа конструктивных решений дисковых тормозных механизмов изложенных в патентах и самой конструкции переднего моста трактора «Беларус 3022», было принято следующее решение: в корпус колёсного редуктора установить дисковый тормоз, работающий в масляной ванне.

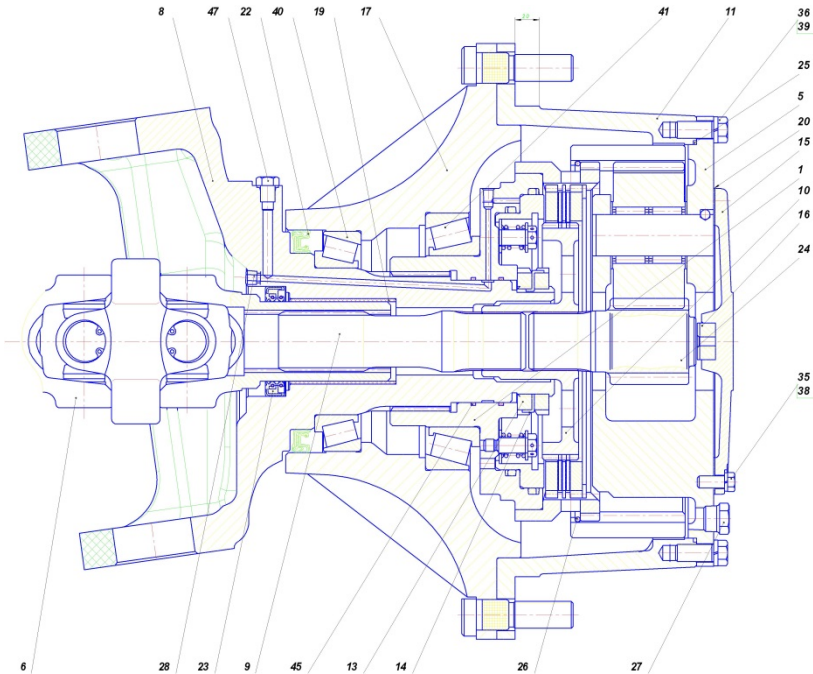


Рисунок 2 – Дисковый тормоз встроенный в конечные передачи ПВМ

В результате внесения изменений в конструкцию моста мы получили два передних колеса имеющих тормоз. Управление тормозами трактора «Беларус 3022» включает в себя гидравлический привод остановочных тормозов прямого хода с приводом тормозов на передний ведущий мост, привод тормозов на реверсе, а также механический ручной привод стояночно-запасного тормоза (СЗТ) [3]. Тип привода тормозов - гидростатический с подвесными педалями. Гидравлический привод тормозов прямого хода предназначен для передачи усилия при торможении на прямом ходу от рабочих органов (педалей) к исполнительным механизмам (рабочим

тормозным цилиндрам) посредством рабочей среды (тормозной жидкости). Гидравлический привод состоит из педалей управления тормозами с главными тормозными цилиндрами, распределительного клапана (для обеспечения торможения по отдельности левого и правого заднего контура тормозной системы, а при нажатии на обе педали всех 4-х колес), трубопроводов рукавов гибких и механизмов приводов тормозов.

В системе привода тормозов в качестве рабочей жидкости применяется тормозная жидкость «Нева М» ТУ 2451-053-36732629-2003.

В результате расчетов параметров рабочего тормоза с кольцевым рабочим цилиндром при общей массе транспортного агрегата 18т и максимальной скоростью 40 км/ч получено: – наружный и внутренний диаметры кольцевого поршня 290 и 230 мм; – наружный и внутренний диаметры накладок тормозных дисков 285 и 224 мм; – количество пар трения по 4 с каждой стороны моста при коэффициенте трения 0,1 и максимальном давлении прижатия 1,8 МПа, материал накладок металлокерамика.

Список используемой литературы

1. Правила ЕЭК Директива Комиссии 96/63/ЕС от 30 сентября 1996 г., вносящая изменения в Директиву Совета 76/432/ЕЕС о сближении законодательств государств-членов, касающихся тормозных устройств колесных сельскохозяйственных или лесохозяйственных тракторов.
2. СТБ 2216-2011 Прицепы и полуприцепы тракторные. Общие технические требования. Минск. Госстандарт – 10 с.
3. Трактор «Беларус 3222/3522» и его модификации. Руководство по эксплуатации / – ПО «Минский тракторный завод», 2014 г. – 394 с.

УДК 629.331

ПРИМЕНЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ГУСЕНИЦ НА МАШИНАХ

П.В. Ласица – 72 м, 4 курс, АМФ

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Г.И. Гедроить
БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время проблему проходимости транспортных средств по грунтам с низкой несущей способностью и снегу решают совершенствованием известных систем колесного и гусеничного движителя, а также созданием более совершенных принципиально новых систем движителей.

Одним из перспективных движителей может быть пневмогусеничный, являющийся дальнейшим развитием эластичного колесного движителя и представляющий собой гусеничный движитель, в котором гусеницей служит резино-кордная оболочка, имеющая избыточное внутреннее давление воздуха.