

наук Беларуси. Сер. аграрн. наук.-2007.-№2.- С. 15-17.

7. Гладов Г.И. Дифференциал с управляемым распределением крутящих моментов по колесам автомобиля. /Г.И. Гладов, С.А. Лобанов. // Автомобильная промышленность, - 2004,- №5, - с.36...40

УДК 629.336.063

**Д.А. Жданко, к.т.н., доцент, А.В. Новиков, к.т.н., доцент,
А.А. Зенько А.А., студент**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

ВАЛ ОТБОРА МОЩНОСТИ ТРАКТОРА С БЕССТУПЕНЧАТЫМ ИЗМЕНЕНИЕМ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ

Введение

Машины с активным приводом рассчитаны на определенную частоту вращения ВОМ, при которой обеспечивается необходимое качество выполняемого технологического процесса. Особенно это важно для обеспечения требуемого качества уборочных, посевных работ. Так, изменение частоты вращения ВОМ при уборке силосных культур, заготовке сенажа приведет к изменению длины резки и даже к забиванию силосопроводов кормоуборочных комбайнов.

Работа же двигателя на максимальной частоте вращения экономически нецелесообразна, так как будет иметь место повышенный расход топлива.

Применение синхронного привода ВОМ не решает обозначенную проблему, так как этот привод синхронизирует частоту вращения ВОМ и скорость движения МТА.

В связи с этим для обеспечения требуемого качества выполнения работ МТА с машинами с активным приводом требуется изыскание возможности стабилизации вращения ВОМ вне зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя [1].

Основная часть

По нашему мнению для бесступенчатого изменения частоты

вращения ВОМ и поддержания её в заданных пределах при переходе двигателя на частичный режим целесообразно применение в конструкции ВОМ вариаторной передачи (рисунок 1), которая нашла широкое применение в трансмиссии легковых автомобилей и способна передавать крутящий момент свыше 400 Н·м [2].

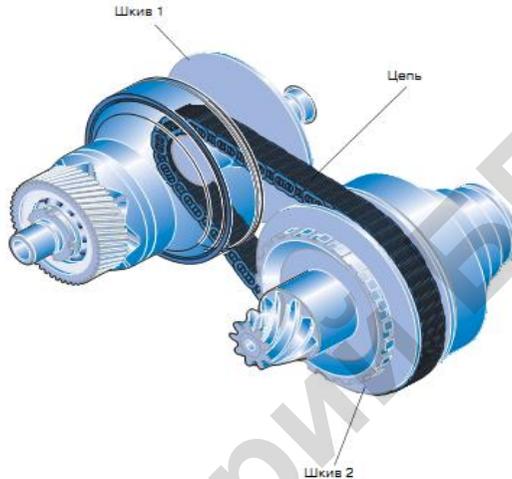


Рисунок 1 – Вариаторная передача

Для устранения недостатков, присущих известным конструкциям ВОМ предлагается установить в корпусе заднего моста трактора ВОМ с вариаторной передачей (рисунок 2), содержащий первичный вал 4 расположенный в корпусе заднего моста, с муфтой переключения 3 от коленчатого вала двигателя 1 и вторичный вал 8, соединенный со сменным хвостовиком 9, где на первичном 4 и вторичном валах 9 установлены шкивы 7, соединенные между собой гибкой связью в виде металлической цепи 6, причем каждый из шкивов 7 представляет собой пару дисков с коническими рабочими поверхностями и возможностью поперечного перемещения относительно друг друга посредством встроенного гидроцилиндра 5. Частота вращения сменного хвостовика вала отбора мощности регулируется электронным блоком 14, считывающим сигналы с датчиков частоты вращения вторичного вала 8, частоты вращения двигателя 2 и скорости движения трактора, путем управления подачей гидравлической жидкости автономным масляным насосом 12 с гид-

пораспределителем 10 к гидроцилиндрам сжатия шкивов и изменения радиуса расположения цепи на шкивах и тем самым передаточного отношения между ними. При этом металлическая цепь 6, соединяющая шкивы 7, состоит из набранных в ряд пластин двух размеров, соединенных составными осями, причем через каждый ряд пластин проходят две составных оси, а каждая из двух составных осей неподвижно соединена с одним рядом пластин, образуя качающийся шарнир.

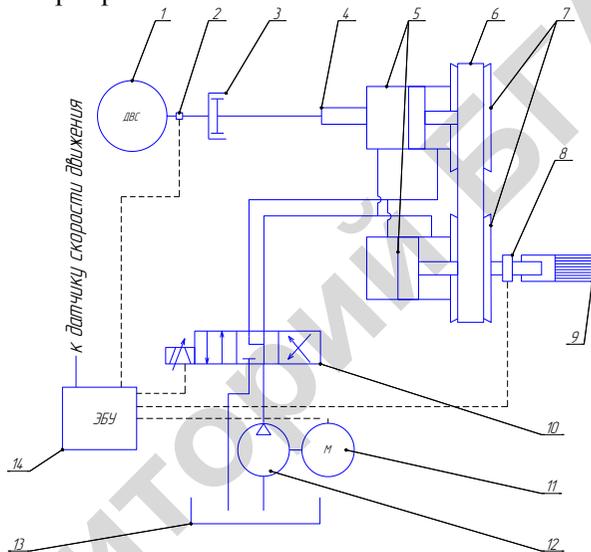


Рисунок 2 – ВОМ с вариаторной передачей

1 – двигатель внутреннего сгорания; 2 – датчик частоты вращения коленчатого вала; 3 – муфта включения ВОМ; 4 – первичный вал; 5 – встроенный гидроцилиндр; 6 – гибкая металлическая цепь; 7 – шкив; 8 – вторичный вал с датчиком частоты вращения хвостовика; 9 – сменный хвостовик ВОМ; 10 – гидрораспределитель с электрическим управлением золотником; 11 – электродвигатель привода насоса; 12 – масляный насос; 13 – бак; 14 – электронный блок управления

Предлагаемый ВОМ работает следующим образом. Вращение от двигателя 1 через муфту включения 3 передается на шкив 7, установленный на первичном валу 4 и далее, посредством гибкой металлической цепи 6, на шкив 7, установленный на вторичном валу 8, который соединен с сменным хвостовиком 9 ВОМ. Регулирование частоты вращения сменного хвостовика 9 ВОМ осуществ-

ляется электронным блоком 14 путем считывания сигналов с датчиков частоты вращения вторичного вала 8, датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя 2 и датчика скорости движения. При этом электронный блок 14 регулирует подачу рабочей жидкости от автономного масляного насоса 12 через гидрораспределитель 10 к встроенным гидроцилиндрам 5 шкивов 7, которые в свою очередь, изменяют расстояние между коническими поверхностями дисков, изменяют радиус расположения цепи 6 и тем самым передаточное отношения между ними, т.е. частоту вращения хвостовика 9 ВОМ.

Заключение

Применение предлагаемого стабилизированного привода ВОМ обеспечит возможность поддержания постоянных оборотов ВОМ и тем самым качества выполняемых работ и экономию топлива при бесступенчатом изменении частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Список использованной литературы

1. Бобровник, А.И. Повышение топливной экономичности агрегатов с приводом от вала отбора мощности трактора «БЕЛАРУС» / А.И. Бобровник, Д.А. Жданко, М.Ф. АЛЬ-Кинани // Агропанорама. – 2013. – № 2. – С. 5–7.
2. Международный Интернет-портал [Электронный ресурс] / Сайт компании audi. – Режим доступа: <http://www.audi.ru>. – Дата доступа: 18.10.2014.

УДК 629.336.063

Д.А. Жданко, к.т.н., доцент, В.Я. Тимошенко, к.т.н., доцент,
А.В. Новиков, к.т.н., доцент, А.А. Зенько, студент
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», г. Минск, Республика Беларусь

О НЕОБХОДИМОСТИ СТАБИЛИЗАЦИИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВАЛА ОТБОРА МОЩНОСТИ ТРАКТОРА

Введение

Двигатель является источником энергии и движущей силы