

ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПРИВОДНЫХ МЕХАНИЗМОВ ВОМ

Николаенко В. Л.

*кандидат технических наук, доцент,
Белорусский Государственный Университет Информатики и
Радиоэлектроники*

Савенко А. Г.

*инженер,
Белорусский Государственный Университет Информатики и
Радиоэлектроники*

Матвеев А. В.

*инженер,
Белорусский Государственный Университет Информатики и
Радиоэлектроники*

Калитеня И. Л.

*инженер,
Белорусский Государственный Университет Информатики и
Радиоэлектроники*

TYPES AND MAIN ELEMENTS OF PTO POWER MECHANISMS

Nikolayenko V. L.

*Candidate of Technical Sciences, associate professor
Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics*

Savenko A. G.

*engineer
Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics*

Matveev A. V.

*engineer
Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics*

Kalitenia I. L.

*engineer
Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics*

Аннотация

Источником мощности для привода ВОМ служит двигатель трактора. Однако традиционно, приводными элементами трактора от которых может приводиться ВОМ принято считать двигатель и движитель. Привод ВОМ от движителя трактора, т.е. привод от элементов трансмиссии, расположенных за вариатором скорости трактора, называется синхронным приводом. В свою

очередь, привод ВОМ от двигателя, в зависимости от отношения к устройству для управления подачей мощности к двигателю трактора, разделяется на независимый и зависимый.

Abstract

The power source for the PTO drive is the tractor engine. However, traditionally, the drive elements of the tractor from which PTO can be driven are considered to be the engine and propulsion unit. Drive PTO from the tractor drive, i.e. The drive from the transmission elements located behind the tractor speed variator is called a synchronous drive. In turn, the PTO drive from the engine, depending on the attitude to the device for controlling the power supply to the tractor engine, is divided into independent and dependent.

Ключевые слова: ВОМ, двигатель, движитель, трактор, привод, приводной механизм.

Keywords: PTO, engine, propulsion, tractor, drive, drive mechanism.

Источником мощности для привода ВОМ служит двигатель трактора. Однако традиционно, приводными элементами трактора от которых может приводиться ВОМ принято считать двигатель и движитель. Привод ВОМ от движителя трактора, т.е. привод от элементов трансмиссии, расположенных за вариатором скорости трактора, называется синхронным приводом. В свою очередь, привод ВОМ от двигателя, в зависимости от отношения к устройству для управления подачей мощности к двигателю трактора, разделяется на независимый и зависимый [1].

На рис.1 приведены обобщенные структурные схемы упомянутых приводов ВОМ.

При независимом приводе ВОМ, рис. 1, а, его приводной механизм 1 связан с двигателем 2 до устройства для управления подачей мощности 3 к движителю 4 трактора. Для управления подачей мощности к его хвостовику 5 ВОМ с независимым приводом снабжается собственным фрикционным устройством 6.

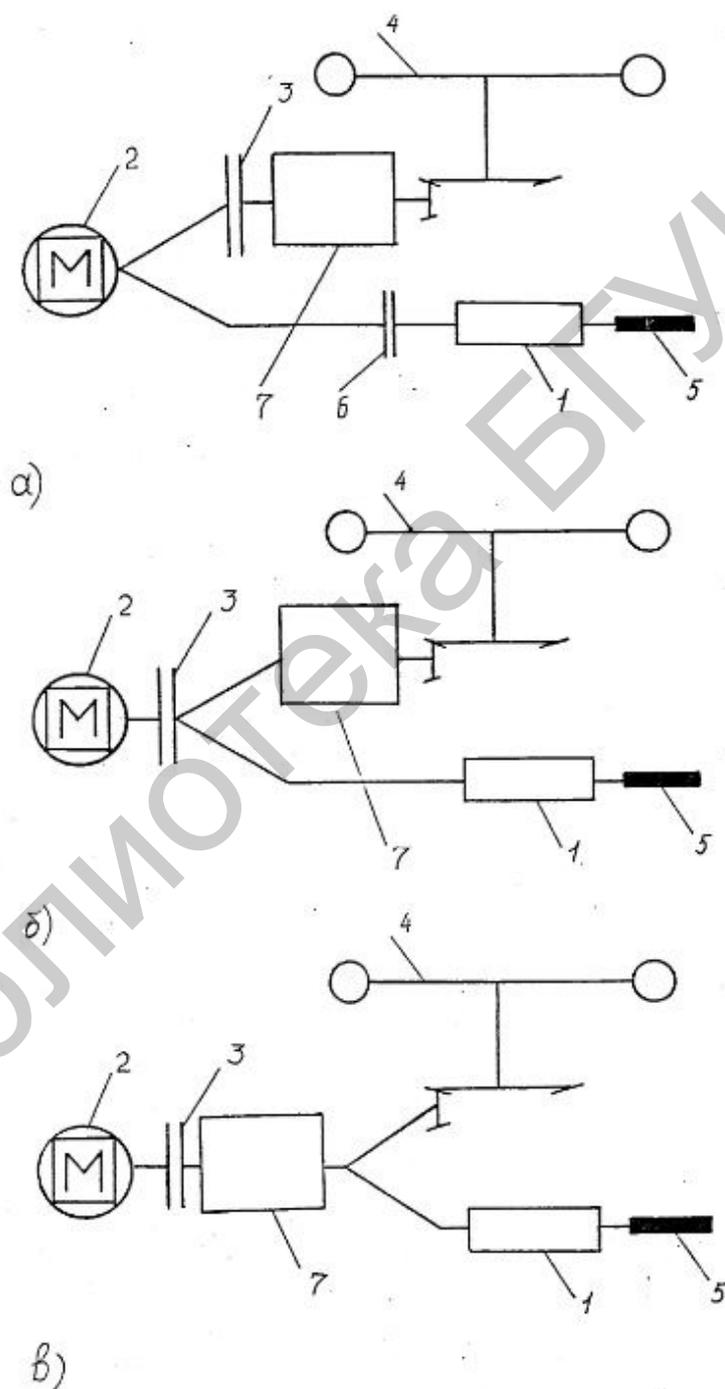


Рисунок 1 – Обобщенные структурные схемы типовых приводов ВОМ

При независимом приводе ВОМ, рис. 1, б, его приводной механизм 1 связан с двигателем 2 после устройства для управления подачей мощности 3 к движителю 4 трактора, которое используется для управления подачей мощности и к его хвостовику 5. Это упрощает его конструкцию, однако приводит и к ряду существенных недостатков, так как не позволяет осуществлять следующие операции:

- производить последовательный разгон вначале рабочих органов машин, а затем тракторного агрегата;
- осуществлять кратковременную остановку трактора без остановки рабочих органов машины;
- переключать передачи во время работы трактора без остановки рабочих органов машины;
- включать и выключать агрегатируемые машины без остановки трактора.

В процессе работы машинно-тракторного агрегата с зависимым приводом ВОМ происходит нарушение технологии выполняемого процесса и ухудшается его качество. Присутствующая при этом возможность забивания рабочих органов машины влияет как на технику безопасности, так и на трудоёмкость обслуживания. Кроме того, зависимый привод ВОМ для обеспечения одновременного разгона агрегата и рабочих органов машины требует дополнительного запаса мощности двигателя, при установившемся режиме не используемой. Величина данного запаса составляет около 30% [2].

Все эти недостатки привели к практическому отходу от зависимого привода задних ВОМ на современных колесных тракторах. На гусеничных тракторах недостатки зависимого ВОМ частично устраняются за счёт возможности остановки трактора без использования основной муфты сцепления с помощью обоих тормозов планетарных механизмов поворота.

И при синхронном приводе ВОМ, рис.1.2, в, его приводной механизм 1 связан с двигателем 2 после вариатора скорости 7 трактора. Характерным для синхронного привода ВОМ является:

- привод осуществляется от валом трансмиссии, расположенных на КПП;
- хвостовик ВОМ вращается только тогда, когда вращаются ведущие колеса трактора;
- передаточное число между хвостовиком синхронного ВОМ и ведущими колесами трактора постоянно, в связи с чем число оборотов хвостовика, приходящееся на 1 метр пути, не зависит от числа оборотов двигателя и включенной передачи;
- направление вращения ВОМ различно при движении трактора вперед и назад.

Приводной механизм ВОМ, в большинстве случаев, представляет собой довольно сложную конструктивную систему, в которую, в зависимости от типа привода и выполнения, могут входить следующие различные по назначению и выполняемым функциям конструктивные элементы:

- силовая цепь (или цепи) между приводным элементом и выходным элементом (или выходными элементами);
- согласующий редуктор (или редуктора) частот и направлений вращений приводных и выходных элементов;
- управляющее устройство для подачи и прекращения подачи мощности от приводных элементов к выходным элементам;
- механизм управления управляющим устройством;
- устройство для переключения режимов работы (в случае нескольких приводных элементов);

- редуктор для реверсирования направления вращения выходных элементов или изменения направления подачи мощности;

- вариатор для обеспечения бесступенчатой регулировки частоты вращения выходных элементов;

- устройство для предохранения от перегрузок при работе или пуске и т.д.

Данное разделение в некоторой мере условно, так как на практике функции нескольких конструктивных элементов или даже практически всех может выполнять один неразделимый узел.

Список использованной литературы

1. Применение ВОМ в тракторах и транспортных средствах / Николаенко В.Л., Протасеня О.Н. // Известие АН БССР. Серия физ. – техн. Наук – Минск, 1988 – 9 с. Рук. – Деп. в ВИНТИ 25.02.88-№1552-В. 88
2. Барский И.Б., Конструирование и расчёт тракторов.-3-е изд., перераб. И доп.-М.:Машиностроение, 1980.-335 с.