

TECHNICAL SCIENCES

СИНТЕЗ ТРЕХСКОРОСТНЫХ РЕДУКТОРОВ ВОМ

Николаенко В. Л.

к.т.н, доцент,

Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, г. Минск

Савенко А. Г.

инженер, Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, г. Минск

Матвеев А. В.

инженер, Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, г. Минск

Калитеня И. Л.

инженер, Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, г. Минск

SYNTHESIS OF THREE-SPEED PTO REDUCERS

Nikolayenko V.

Candidate of Technical Sciences, associate professor,

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics

Minsk

Savenko A.

engineer, Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics

Minsk

Matveev A.

engineer, Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics

Minsk

Kalitenia I.

engineer, Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics

Minsk

Аннотация:

Для анализа существующих или вновь разрабатываемых механизмов трехскоростных редукторов привода ВОМ на основе планетарных механизмов необходимо из большого разнообразия существующих планетарных механизмов выделить конкретные типы, целесообразные для применения в приводных механизмах ВОМ.

Abstract:

For the analysis of existing or newly developed mechanisms of three-speed gearboxes of the PTO drive on the basis of planetary mechanisms, it is necessary to distinguish specific types suitable for use in the drive mechanisms of the PTO from a wide variety of existing planetary mechanisms.

Ключевые слова: ВОМ; планетарный механизм; трехскоростных редукторах; передаточные отношения.

Keywords: PTO; planetary mechanism; three-speed reducers; gear ratios.

Для анализа существующих или вновь разрабатываемых механизмов трехскоростных редукторов привода ВОМ на основе планетарных механизмов необходимо из большого разнообразия существующих планетарных механизмов выделить конкретные типы, целесообразные для применения в приводных механизмах ВОМ.

В качестве обобщающего механизма, включающего в себя все типы планетарных механизмов, принятых за основу для использования в приводных механизмах ВОМ, может вступать также, как и для двухскоростных редукторов ВОМ, пятизвенный планетарный механизм с двухвенцовыми сателлитами, приведенный на рис. 2.1.

включает в себя собственно трехскоростной редуктор и механизм управления, состоящий из двух взаимосвязанных муфт m_1 и m_2 . Различные частоты вращения выходного вала n (n_1' - стандартизованная частота вращения, n_2' - повышенная, R – реверсная) осуществляются за счёт изменения кинематической связи входного вала, например вала двигателя, с выходным посредством муфт m_1 и m_2 .

Трехскоростной редуктор на основе четырехзвенных планетарных механизмов выполняются в различных вариантах.

Передаточные отношения в данных редукторах формируются за счёт вариации:

– входных звеньев (вариант А, рис. 2.2, б) при одном выходном звене и одном заторможенном;

– промежуточных звеньев (вариант Б, рис. 2.2, в) последовательно взаимодействующих с тормозом при одном входном звене;

– выходных звеньев (вариант В, рис. 2.2, г) при одном входном и одном заторможенном звене.

Численные значения передаточных отношений трехскоростного редуктора ВОМ, в частности для рассматриваемых, передаточные числа планетарно, го механизма от входного звена к выходному, рекомендуемые работами /56, 68, 84, 92/, соответственно:

$$i_{n_1'} = \frac{n_1'}{n} = 1; i_{n_2'} = \frac{n_2'}{n} = \frac{1}{1,3 \dots 1,42}; i_R = \frac{n_R}{n} = (-3 \dots 10);$$

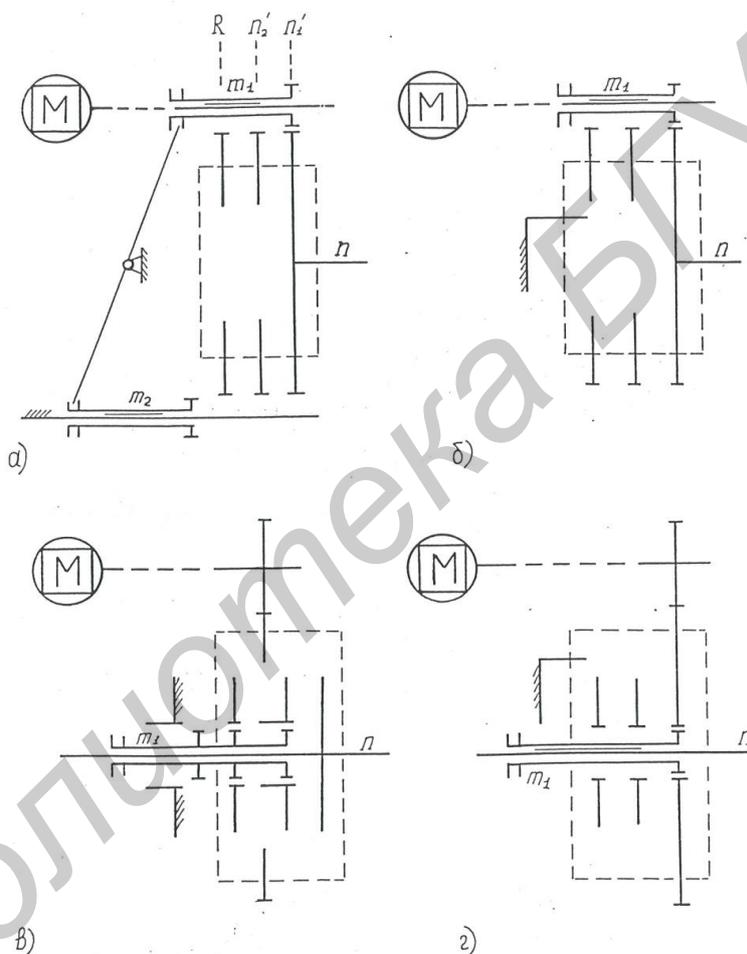


Рисунок 2.2. Структурные схемы планетарных механизмов трехскоростных редукторов ВОМ

Список литературы:

1. Миклашевич А.А., Протасеня О.Н. Методика кинематического анализа трехскоростных планетарных редукторов (в системах отбора мощности тракторов). – В сб.: Прикладная механика. Основы конструирования машин. Минск, 1991, с. 18-26.

2. Протасеня О.Н. Миклашевич А.А. Новая схема приводов валов отбора мощности тракторов «Беларусь». - В кн.: Механизация и электрификация сельского хозяйства. – Мн.: Ураджай, 1991. Вып. 34, с 131-136.

3. Четырехскоростной ВОМ / А.Т. Скойбера и др. / Тракторы и сельхозмашины. – 1990, № 2, с 25-27.