

НОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ МЕХАНИЗМА ПРИВОДА ВАЛКОВОЙ ПАРЫ ДЛЯ МАШИН ВЕРТИКАЛЬНОГО ТИПА

Бахадиров Г.А., Абдукаримов А., Набиев А.М., Бахадиров К.Г.,
Сайдокулов И.Х., Сайдахметова Н.Б., Умаров А.А., Игамбердиев Б.С.

(НИЦ ПОМ при ТГТУ, г. Ташкент, Республика Узбекистан)

Тел: (+998971) 262-73-55; факс: (+998971) 262-71-52; E-mail: instmech@rambler.ru

Abstract: Development of a new design of the drive for the roll pair squeezing machine of vertical type. This paper presents the design and principle of operation of two variants of the new design of the drive roll pair squeezing machine designed for vertical type. Proposed mechanisms drive roll pair is used for the qualitative process of extraction of moisture from the wet leather semi-finished products, which ultimately affect the quality of the output of finished leather. New mechanisms drive roller pairs may also be employed in various processing lines.

Key words: roller pair drive, vertical feed, construction.

Нами предлагается конструкция механизма привода для валковой пары, обеспечивающая синхронность вращения и симметричное перемещение рабочих валов при вертикальной подаче обрабатываемого материала. Обеспечивается качественное выполнение требований технологического процесса. Предлагается два варианта новых конструкций механизма привода для рабочих валов (рис. 1, рис. 2) [4]:

1) На рис. 1 изображен первый вариант предлагаемой новой конструкции механизма привода валковой пары. Механизм привода, состоит из двух рабочих валов 1 и 2 на поверхность которых надеты влагоотводящие материалы 3 и 4 , где оба рабочих вала имеют возможность вращаться вокруг собственных осей O_1 и O_4 и перемещаться с помощью рычагов 15 , 16 , 17 и 18 , по прямой горизонтальной линии проходящий через оси вращения (9 , 10), рабочих валов (1 , 2) состоит: из жестко установленных на выходных концах рабочих валов 1 и 2 ведомых и ведущих зубчатые колёса 5 и 6 и шарнирно установленных рычагов 7 и 8 , которые являются опорами осей 9 и 10 . На осях 9 и 10 установлены промежуточные зубчатые колёса 11 и 12 . Оси вращения промежуточных зубчатых колёс между собой кинематически связаны рычагом 13 , который расположен параллельно к горизонтальной линии, проходящей по оси вращения рабочих валов 1 , 2 . Рычаг 13 по своей середине жестко закреплен с ползуном 14 под прямым углом.

Механизм привода работает следующим образом: Крутящий момент от рабочего вала 1 на рабочий вал 2 передается посредством зубчатых колёс ведущих 6 , промежуточных 11 , 12 и ведомых 5 . Когда между рабочими валами 1 и 2 втягивается опорная плита завешанная вперегиб обрабатываемым материалом с переменной толщиной, меняется межосевое расстояние O_1O_4 . При этом ползун 14 обеспечивает рычагу 13 (O_2O_3) движение перпендикулярное к линии проходящий через оси вращения (O_1 и O_4) рабочих валов 1 и 2 .

Система рычагов и зубчатые колёса обеспечивают синхронное перемещение и вращения рабочих валов 1 и 2 , так как оси вращения промежуточных зубчатых колёс (O_2 и O_3 т.е. 9 и 10) получают относительную скорость равную по величине и параллельную по направлению, а промежуточные зубчатые колёса получают углы вращения равные по величине и противоположные по направлению, тем самым компенсируют углы поворота друг друга.

Следовательно, с изменением межосевого расстояния O_1O_4 не возникает разницы в углах поворота зубчатых колёс ведомых 5 и ведущих 6 и обеспечивается синхронность вращения этих зубчатых колёс. Так как, зубчатые колёса, ведомые 5 и

ведущие 6 жестко закреплены в выходных концах рабочих валов 1 и 2 , то эти рабочие валы тоже будут вращаться синхронно.

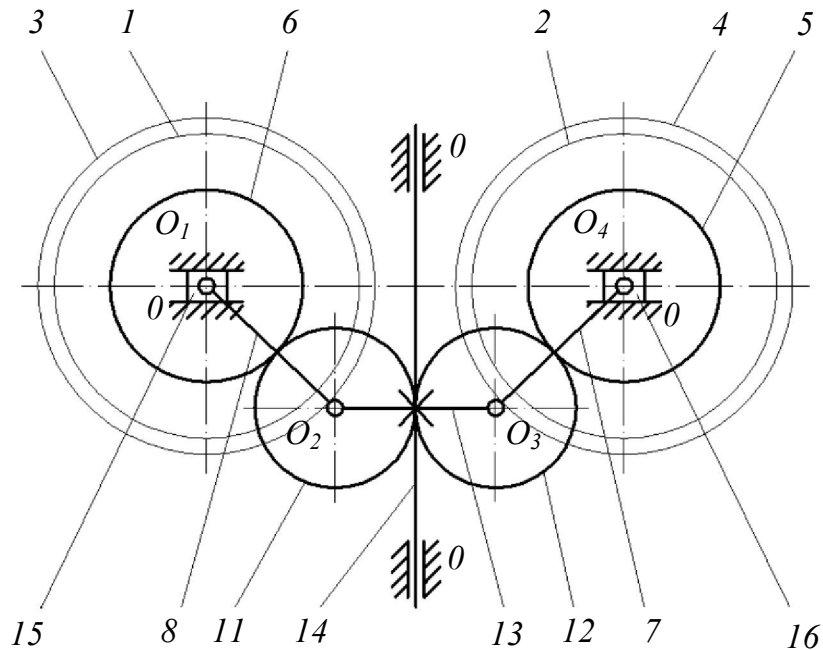


Рис 1. Первый вариант новой конструкции механизма привода валковой пары

2) Для отжимной машины вертикального типа, в которых оба рабочих вала могут вращаться вокруг собственной оси и симметрично перемещаться по дуге с определенным радиусом кривизны может быть применен второй вариант новой конструкции механизма привода валковой пары.

На рис. 2 изображен второй вариант новой конструкции механизма привода валковой пары.

Механизм привода, состоит из двух рабочих валов (1 и 2) на поверхность которых надеты покрывки 3 и 4 , где оба рабочие вала имеют возможность вращаться вокруг собственных осей O_1 и O_4 и симметрично перемещаться с помощью рычагов 15 , 16 , 17 и 18 , по дуге с определенным радиусом кривизны состоит: из жестко установленных на выходных концах рабочих валов 1 и 2 ведомых и ведущих зубчатых колёс 5 и 6 и шарнирно установленных рычагов 7 и 8 , которые являются опорами осей 9 и 10 . На осях 9 и 10 установлены промежуточные зубчатые колёса 11 и 12 . Оси вращения промежуточных зубчатых колёс между собой кинематически связаны рычагом 13 , который расположен параллельно к линии, проходящей по оси вращения рабочих валов 1 и 2 . Рычаг 13 по своей середине жестко закреплен с ползуном 14 под прямым углом.

Механизм привода работает следующим образом: Крутящий момент от рабочего вала 1 на рабочий вал 2 передается посредством зубчатых колёс ведущих 6 , промежуточных 11 , 12 и ведомых 5 . Когда между рабочими 1 и 2 попадает обрабатываемый материал с переменной толщиной, например кожевенный полуфабрикат завешенный на опорную плиту, меняется межосевое расстояние O_1O_4 . При этом ползун 14 обеспечивает рычагу 13 (O_2O_3) движение перпендикулярное к линии проходящий через оси вращения (O_1 и O_4) рабочих валов 1 и 2 .

Система рычагов и зубчатых колёс обеспечивает синхронное перемещение и вращение рабочих валов 1 и 2 , так как оси вращения промежуточных зубчатых колёс

(O_2 и O_3 т.е. 9 и 10) получают относительную скорость равную по величине и параллельную по направлению, а промежуточные зубчатые колёса получают углы вращения равные по величине и противоположные по направлению, тем самым компенсируют углы поворота друг друга.

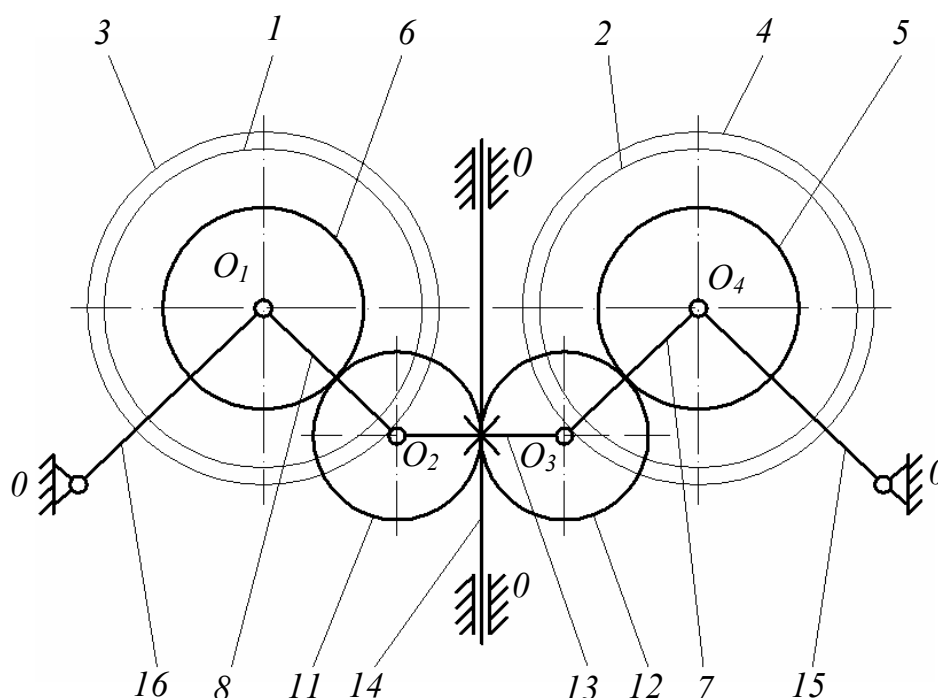


Рис 2. Второй вариант новой конструкции механизма привода валковой пары

Следовательно, с изменением межосевого расстояния O_1O_4 не возникает разницы в углах поворота зубчатых колёс ведомых 5 и ведущих 6 и обеспечивается синхронность вращения этих зубчатых колёс. Так как, зубчатые колёса ведомые 5 и ведущие 6 жестко закреплены на выходных концах рабочих валов 1 и 2, то эти рабочие валы тоже будут вращаться синхронно.

Для решения задачи поставленной перед нами разработаны два варианта новой конструкции механизма привода. Определена область их применения, изготовлен стенд для экспериментального исследования разработанных механизмов привода.

В настоящее время проведены предварительные экспериментальные исследования на стенде, результаты которых показывают, что с изменением межосевого расстояния между рабочими валами, обеспечивается их симметричное перемещение и синхронное вращение. Работа будет продолжена для последовательного определения новых достоинств и преимуществ рассмотренных новых конструкций механизма привода для валковой пары, которые будут способствовать обеспечению их широкому применению в различных технологических линиях и устройствах.

Список литературы: 1. А. Абдукаримов, Г.А. Бахадиров, А.М. Набиев, Н.Б. Сайдахметова, И.Х. Сайдокулов, А.А. Абдукаримов. Патент на изобретение №IAP 04934. Зубчато-рычажный передаточный механизм валичных машин. Официальный бюллетень Агентства по интеллектуальной собственности Республики Узбекистан, №8, 2014 г.