

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ КУЛАЧКОВОГО МЕХАНИЗМА ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПОВОРОТА ДЛЯ ПРИВОДА ТРАНСПОРТИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЙ ТАМПОПЕЧАТНОЙ МАШИНЫ

Для подачи изделий в зону печати необходимо использовать транспортирующие устройства. Эти устройства могут приводиться в движение разными механизмами периодического движения. Для этого используются сервоприводы, шаговые двигатели и механизмы периодического поворота [1, 2].

Использование сервоприводов требует использования датчиков обратной связи, сложного блока управления и дополнительных устройств для фиксации ведомой массы во время остановки.

Шаговые двигатели потребляют одинаковое количество энергии в период работы и в период холостого хода, а при перегрузках и с учетом их небольшой удельной мощности происходит пропуск шагов, что приводит к потере контроля над положением ведомого звена, а в итоге влияет на точность позиционирования.

При постоянном включении двигателя в системе происходит увеличение динамических нагрузок. Потому рекомендуется использовать системы с постоянно работающими двигателями. В таком случае

необходимо использовать механизмы преобразования непрерывного вращательного движения в периодическое. А для совершения периодического движения, которое описывается дифференциальным уравнением, целесообразно использовать кулачковые механизмы.

В результате анализа существующих механизмов периодического поворота было показано, что технологическому процессу тампопечати соответствуют кулачковые механизмы периодического поворота. Такие механизмы обеспечивают требования точности фиксации изделий в зоне печати, осуществления

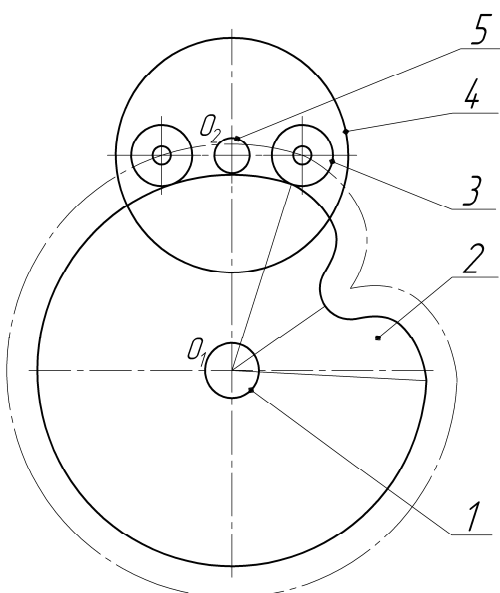


Рисунок - Фиксация ведомого звена кулачкового механизма периодического поворота

необходимого закона периодического движения, создания необходимого соотношения периода движения до полного кинематического цикла по требованиям технологического процесса [3, 4].

Процесс фиксации ведомого звена при использовании указанного механизма происходит по равнорядусному участку кулачка и двум роликам, установленным на ведомом звене [5], как показано на рис., на котором 1 – главный вал, 2 – кулачок, 3 – ролики, 4 – коромысловый диск, 5 – ведомый вал.

Для замыкания кулачковой пары на всем периоде работы могут применяться силовой и кинематический методы. При силовом методе использование упругого звена дает возможность уменьшить динамические нагрузки. Но если при работе транспортирующего устройства технологические нагрузки значительно преобладают над инерционными, то рекомендуется применять механизмы с кинематическим замыканием [6]. При использовании предложенных механизмов есть возможность получить увеличенный ход ведомого звена до 180°.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шостачук Ю.О. Дослідження точності позиціонування транспортувальних пристроїв конвеєрного типу тамподрукарської машини ТДМ-300 / Ю.О. Шостачук, Д.С. Гриценко // Збірник наукових праць «Технологія і техніка друкарства». – К., 2011. – № 3(33). – С. 89-95.

2. Гриценко Д. С. Конвеєр подання паковань у тамподрукарську машину (експериментальне дослідження крокового привода) / Д. С. Гриценко // Упаковка. – 2016. – №2. – С. 45–48.

3. Гриценко Д.С. Кінематика привода конвеєра тамподрукарських машин / Д.С. Гриценко // Збірник наукових праць «Поліграфія і видавнича справа». – Л., 2009. – № 2 (50). – С. 40-47.

4. Гриценко Д.С. Динаміка привода крокового транспортера тамподрукарських машин / Д.С. Гриценко // Збірник наукових праць «Комп'ютерні технології друкарства». – Л., 2011. – № 25. – С. 264-273.

5. Гриценко Д. С. Комп'ютерне моделювання кулачкового механізму приводу поворотного столу тамподрукарської машини / Д. С. Гриценко // Технологія і техніка друкарства. – 2016. – №1(51). – С. 105–112.

6. Гриценко Д.С. Порівняльний аналіз результатів аналітичних та експериментальних досліджень механізму приводу конвеєру тамподрукарської машини ТДМ-300 / Д.С. Гриценко // Вісник НТУУ КПІ серія Машинобудування. – 2016. – №2(77). – С. 35-39.