

УДК 621.01

**М.С. Сигалов (6 курс, каф. Автоматы), В.Ю. Клюкин, к.т.н., доц.,
В.Н. Харитонов, ст. преп.**

ИССЛЕДОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ПОДАЧИ С ИЗМЕНЕНИЕМ ОРИЕНТАЦИИ ПЛАСТИН

В настоящее время достаточно большое число задач по автоматизации производства связано с загрузкой разнообразных заготовок. Без решения этих задач создание автоматического оборудования невозможно.

Одной из таких задач является задача загрузки пластин, которая в зависимости от условий производства, может оказаться довольно сложной (поштучная подача, дополнительная переориентация и т. п.). Подача пластин встречается во многих отраслях промышленности. Например, в деревообрабатывающей промышленности приходится поштучно подавать доски и одновременно их опрокидывать, обеспечивая при этом безинерционное перемещение в условиях изменения числа досок (пластин).

Для решения этой задачи целесообразно использовать устройство с пневмоприводом, который отвечает требованиям пожарной безопасности, обладает высокими скоростями и достаточными технологическими усилиями. Однако сжимаемость воздуха не позволяет обеспечить перемещение с постоянной скоростью, что влечет за собой определенные трудности при решении данной задачи.

В литературе не отражены исследования пневмоприводов, работающих при малых скоростях и прерывистых малых перемещениях при ограничениях динамических нагрузок. Проводившиеся исследования позиционеров с пневмоприводом не пригодны для решения этой задачи, т.к. они не учитывают воздействия динамических нагрузок на заготовку. Поэтому необходимо осуществить специальное исследование пневмоприводов устройств подачи, чему и посвящена работа.

В работе были классифицированы различные схемы пневмоприводов устройств подачи пластин. Выполнен сравнительный анализ основных рассмотренных схем. На математических моделях были проанализированы параметры движения (законы, ускорения, скорости, перемещения, время), учтены параметры неустойчивости трения, возможности регулирования скорости поршня и пути снижения динамических ударных нагрузок. Особое внимание в работе уделено исследованию пневмопривода, работающего на «ползучих» режимах движения. Определены условия возникновения прерывистых режимов движения, связанных с различием коэффициентов трения скольжения и трения покоя. Выявлены характерные особенности движения пневмопривода при работе с переменной массой. Для каждой конкретной схемы выполнена сравнительная оценка производительности.

По результатам исследования были рекомендованы параметры пневмоприводов для конкретных схем устройств подачи пластин.