

## **ДОСТИЖЕНИЕ ИМПУЛЬСНОГО УДАРА В ПНЕВМОАГРЕГАТАХ СО ВСТРОЕННЫМ РЕЗЕРВУАРОМ**

**Атаманов Ю.Л., Крутиков Г.А.**

*Национальный технический университет*

*“Харьковский политехнический институт”, г. Харьков*

Рассматривается динамика пневмоагрегата со встроенным резервуаром на основе математической модели, в основе которой лежат термодинамические зависимости тела переменной массы. Кроме анализа переходных процессов по скорости и перемещению выходного звена исследуются внутренние переходные процессы, отражающие динамику изменения давления и температур в полостях такого пневмоагрегата.

Показано, что при использовании таких пневмомеханизмов в качестве устройств для холодного клеймения металла, возникает автоторможение и развитой колебательный процесс, который приводит к повторным ударам и получению клейма низкого качества.

Предлагается схемное решение этой проблемы, которое заключается в согласованной работе пневматического исполнительного механизма и запорно-распределительной аппаратуры. Получено наиболее рациональное сочетание конструктивных и настроечных параметров, обеспечивающее получение импульсного удара и клейма высокого качества.

Наряду с динамическими характеристиками исследуется и тепловой режим ввиду наличия резкого расширения и сжатия объёмов воздуха, что предопределяет выбор правильных временных интервалов срабатывания пневмомеханизма.

Для практических инженерных расчётов предложены графики, устанавливающие связь между максимальной скоростью удара, длиной хода штока и объёмом встроенного резервуара, диаметром поршня и диаметром сопла.

Дальнейшее развитие работы видится в выделении критериев динамического подобия и разработке на этой основе методики синтеза пневмоагрегатов с заданными характеристиками.

Результаты исследований полезны при проектировании механического оборудования цехов холодной и горячей прокатки, где заключительной фазой производства является клеймение готовой продукции. Кроме этого такие устройства могут быть использованы при прошивке отверстий, гибки, ковки, штамповке и других действий, требующих импульсного удара с большой скоростью и малым перемещением рабочего органа.