

РЕГУЛИРОВАНИЕ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ВЫХОДНЫХ ЗВЕНЬЕВ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ ПНЕВМОПРИВОДА

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: ст. преподаватель Суша Ю. И.

Простейшим пневматическим элементом, позволяющим регулировать скорость движения выходных звеньев исполнительных механизмов посредством регулирования расхода воздуха, является дроссель.

Установка дросселя в пневмолинии приводит к возникновению дополнительного местного сопротивления движению потока воздуха, что и обуславливает снижение расхода. Рассмотрим примеры использования дросселей и дросселей с обратным клапаном для регулирования скорости движения штока пневмоцилиндра одностороннего действия, изображённые на рис. 1.

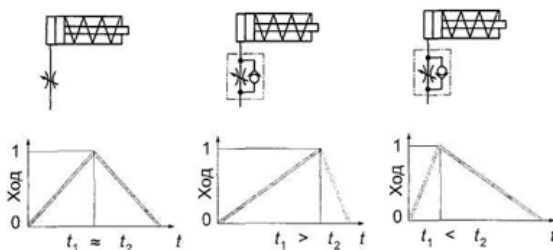


Рис. 1. Регулирование скорости движения штока пневмоцилиндра одностороннего действия

При установке регулируемого дросселя без обратного клапана скорости прямого и обратного ходов взаимосвязаны, поскольку и входящий в цилиндр, и исходящий из него потоки воздуха проходят через одно и то же сечение дросселирующей

щели. С целью регулирования скорости выдвижения штока необходимо применять дроссель с обратным клапаном, причем последний должен быть закрыт при поступлении воздуха в цилиндр. Для регулирования скорости втягивания штока дроссель необходимо устанавливать таким образом, чтобы натекающий воздух свободно поступал в цилиндр через обратный клапан и вытекал из него через дроссель.

Управлять скоростью выходного звена пневмоцилиндров двустороннего действия можно дросселированием воздуха в линии нагнетания или выхлопа (см. рис. 2).

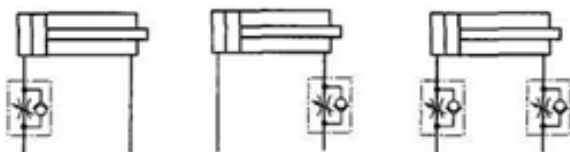


Рис. 2. Регулирование скорости движения штока пневмоцилиндра двустороннего действия

При дросселировании натекающего воздуха рабочая полость заполняется медленно, столь же медленно возрастает и давление в ней. В связи с этим давление в рабочей полости сильно зависит от колебаний значений нагружающего усилия.

По этой причине скорость движения штока пневмоцилиндра двустороннего действия регулируется преимущественно дросселированием воздуха, вытекающего из исполнительного механизма. Сжатый воздух при такой схеме включения дросселя с обратным клапаном свободно поступает в поршневую полость цилиндра, тогда как в штоковой создается «подпор», тормозящий поршень. При этом в обеих рабочих полостях поддерживается высокий уровень давления, что обеспечивает плавный ход поршня, практически не зависящий от колебаний значения нагружающего усилия.