

вырѐв и М. Н. Романчук: «Человечеству нужен новый тип мышления – креативный. Формирование человека креативного типа предполагает освоение им принципиально новой культуры мышления, суть которой заключается в развитии интеллекта человека с помощью не традиционных технологий обучения».

Также необходимо проводить рефлексию прежнего и обретения нового опыта для того, чтобы выявить и осознать компоненты совершенной деятельности.

Именно поэтому возникает необходимость создания методических рекомендаций по применению и внедрению ситуационного подхода при изучении дисциплины «Педагогика» на инженерно-педагогическом факультете БНТУ.

Методические рекомендации позволят не только применять ситуационный подход, но и оценивать качество сформированности профессиональных компетенций.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вачугов, Д. Д. Основы менеджмента / Д. Д. Вачугов. – М. : Высшая школа, 2005. – 377 с.
2. Беликов, В. А. Образование. Деятельность. Личность. / В. А. Беликов. – М. : Академия Естествознания, 2010. – 339 с.
3. Сайт С.П. Курдюмова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://spkurdyumov.ru/education/formirovanie-i-razvitie-sistemno-kreativnogo-myshleniya/>. Дата доступа: 28.10.2018.

УДК 62-522.7(075.8)

Пшешляско А.Л.

### **ПНЕВМОЦИЛИНДРЫ ДВУХСТОРОННЕГО ДЕЙСТВИЯ**

*БНТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: преподаватель Орлова Е.П.*

Пневмоцилиндр – пневматический двигатель позволяющий преобразовать энергию сжатого воздуха в поступательное движение выходного звена.

По конструкции можно выделить следующие типы пневматических цилиндров.

1. Двухстороннего действия
  - a. С односторонним штоком
  - b. С двухсторонним штоком
  - c. Телескопический двухсторонний
2. Одностороннего действия
  - a. С пружинным возвратом
  - b. Плунжерный пневмоцилиндр
  - c. Телескопический односторонний



Рисунок 1 – Пневмоцилиндр двухстороннего действия

В пневмоцилиндрах двухстороннего действия сжатый воздух подается как в поршневую полость, так и в штоковую.

Пневмоцилиндры (рисунок 1) двухстороннего действия с односторонним штоком получили наиболее широкое распространение, благодаря простоте конструкции, универсальности, возможности регулирования скорости прямого и обратного хода, компактности.

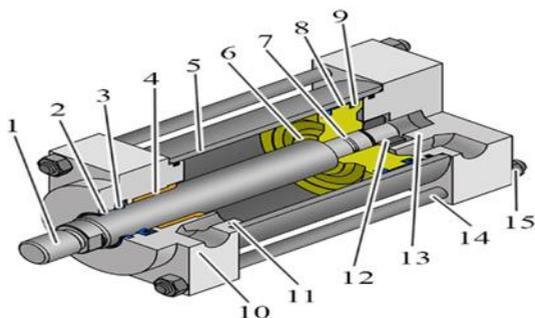


Рисунок 2 – Конструкция пневмоцилиндра

- 1.Шток – деталь, которая соединена с поршнем и поваряет передать перемещение и усилие, от поршня к объекту воздействия.
  - 2.Грязеъемное кольцо не допускает попадания загрязняющих частиц в полость пневмоцилиндра.
  - 3.Манжета штоковая обеспечивает герметичность штоковой камеры.
  - 4.Направляющая втулка изготавливается из антифрикционного материала, служит направляющей опорой для штока пневмоцилиндра.
  - 5.Гильза – цилиндрическая камера, в которой перемещается поршень. Внутренний диаметр гильзы определяется диаметром поршня, длина гильзы - ходом поршня.
  - 6.Поршень – подвижная часть пневмоцилиндра, перемещается в гильзе, разделяя полости пневмоцилиндра.
  - 7.Резиновое кольцо не допускает перетекания воздуха между полостями в месте сопряжения штока и поршня.
  - 8.Поршневое кольцо изготавливается из антифрикционного материала, позволяет поршню скользить по внутренней поверхности гильзы.
  - 9.Манжеты поршневые обеспечивают герметичное разделение поршневой и штоковой полостей.
  - 10.Крышки пневоцилиндра позволяют сформировать герметичные рабочие камеры. Задняя крышка 13 замыкает поршневую полость, передняя – штоковую. В крышках выполняют необходимые канавки, для уплотнений, проточки, отверстия для подвода и отвода воздуха.
  - 11.Резиновые кольца устанавливаются в канавках на крышках пневмоцилиндра, обеспечивают герметичное уплотнение крышек и гильзы.
  - 12.Гайка удерживает поршень на штоке.
- В представленной конструкции крышки и гильза стягиваются анкерами 14 (шпильками) с гайками 15

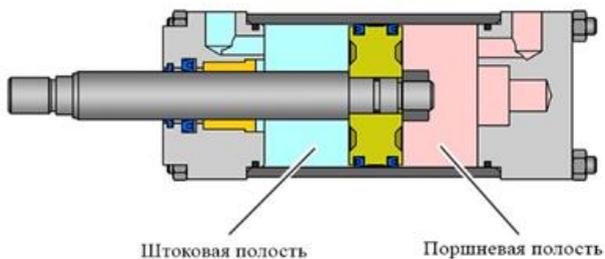


Рисунок 3 – Принципиальная схема пневматического цилиндра показана на рисунке

При описании работы пневмоцилиндра наиболее часто используются следующие термины.

Поршневая полость – камера между поршнем и задней крышкой.

Штоковая полость – пространство между поршнем и передней крышкой.

Прямой ход – движение поршня, при подаче давления в поршневую полость.

Обратный ход – движение поршня при опорожнении поршневой полости.

Активная камера – камера под давлением.

Мертвый объем – пространство, остающееся между передней и задней крышками и в крайних положениях поршня.

Эффективная площадь - площадь поршня, на которую воздействует давление сжатого воздуха.

Сжатый воздух от компрессора или другого источника подается в поршневую полость пневмоцилиндра (рисунок 3), штоковая полость в этот момент с помощью распределителя соединяется с атмосферой, давление сжатого воздуха воздействует на поршень, заставляя его перемещаться, до тех пор, пока он не упрется в переднюю крышку. Пневмоцилиндр (рисунок 1) совершает прямой ход, его шток выдвигается. Усилие, развиваемое пневмоцилиндром во время прямого хода можно вычислить, используя зависимость:

$$F = p \cdot \frac{\pi \cdot D^2}{4},$$

где  $p$  – давление сжатого воздуха,  $D$  – диаметр поршня

Для осуществления обратного хода необходимо подать сжатый воздух в штоковую полость, а поршневую - соединить с атмосферой. Под действием давления сжатого воздуха поршень станет перемещаться, шток будет задвигаться. Усилие развиваемое пневмоцилиндром во время обратного хода можно вычислить, используя формулу:

$$F = p \cdot \frac{\pi \cdot (D^2 - d^2)}{4},$$

где  $p$  – давление сжатого воздуха,  $D$  – диаметр поршня,  $d$  – диаметр штока

Направление потоков сжатого воздуха в поршневую и штоковую полости, а также соединение их с атмосферой или линией сброса осуществляется с помощью специальных устройств пневматических распределителей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Пневматические устройства и системы в машиностроении. Справочник / под ред. Е. В. Герц. – М.: Машиностроение, 1981. – 408 с.

УДК 371.68/69

Раткевич А. С.

### **ДОСТОИНСТВА НАГЛЯДНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ В ФИЛИАЛЕ БНТУ «МГПК»**

*БНТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: канд. физ.-мат. наук, доцент*

*Кравченя Э. М.*

Современный мир постоянно не стоит на месте: непрерывно совершенствуется. Чтобы поддерживать связь и идти в но-