Пневмоцилиндры ПЦВБ, ПЦВСБ пневматические вращающиеся



Описание

Описание и назначение вращающихся пневмоцилиндров ПЦВБ и ПЦВСБ

Вращающиеся пневмоцилиндры серий **ПЦВБ** и **ПЦВСБ** представляют собой специализированные пневматические приводы, предназначенные для интеграции в зажимные механизмы токарного, токарно-револьверного и другого металлорежущего оборудования. Основная задача этих устройств – обеспечение надежного и точного зажима вращающейся заготовки в патроне или специальном приспособлении с использованием энергии сжатого воздуха. Конструктивно данные пневмоцилиндры ПЦВБ и ПЦВСБ являются вращающимися, то есть корпус цилиндра совершает вращательное движение вместе со шпинделем станка, в то время как подвод управляющего воздушного потока осуществляется через статичный коллектор. Вся серия инструмента, включающая модели **ПЦВБ-160**, **ПЦВБ-200**, **ПЦВБ-250** (одинарное исполнение) и **ПЦВСБ-200**, **ПЦВСБ-250** (сдвоенное исполнение), разработана для работы в условиях высоких скоростей вращения и обеспечивает сохранение зажимного усилия при перебоях в подаче воздуха.

Ключевые технические параметры и сравнение моделей

Основные технические характеристики пневмоцилиндров вращающихся ПЦВБ и ПЦВСБ сведены в общую таблицу. Здесь вы можете сравнить такие ключевые параметры, как номинальное рабочее давление, создаваемое усилие, диаметр поршня и ход штока для каждой модели из серии.

Наименование параметра	ПЦВБ-160	ПЦВБ-200	ПЦВБ-250	ПЦВСБ-200	ПЦВСБ-250
Номинальное давление, МПа	0,63				
Диаметр поршня, мм	160	200	250	200	250
Ход штока, мм	32	32	40	32	40
Усилие на штоке при	11 420 (~1165)	17 800 (~1815)	27 850 (~2840)	34 550 (~3520)	54 290 (~5535)

номинальном давлении, Н (кгс)	
Максимальная частота вращения, об/мин	5000
Тип рабочей среды	Очищенный сжатый воздух (масляный туман допускается)
Диапазон рабочих температур, °C	От -10 до +80 (возможна эксплуатация при -40°C)
Типовой тип присоединения	Фланцевое, через переходную плиту или напрямую к патрону
Код ТН ВЭД	8412 21 000 0

Габаритные размеры и масса

Габаритные размеры вращающихся пневмоцилиндров ПЦВБ и ПЦВСБ варьируются в зависимости от диаметра поршня и исполнения. Основные размеры (диаметр корпуса и общая длина) для серийных моделей представлены в таблице ниже. Точные чертежи и присоединительные размеры предоставляются по запросу.

Модель	Диаметр корпуса (прибл.), мм	Длина общая (без штока), мм	Масса (приблизительно), кг
ПЦВБ-160	~180	~300	15-20
ПЦВБ-200	~220	~320	20-25
ПЦВБ-250	~270	~350	30-35
ПЦВСБ-200	~220	~450	40-45
ПЦВСБ-250	~270	~500	50-60

Принцип работы вращающихся пневматических цилиндров

Принцип действия пневмоцилиндров вращающихся ПЦВБ и ПЦВСБ основан на преобразовании энергии сжатого воздуха в поступательное движение поршня со штоком, который, в свою очередь, воздействует на механизм зажима. Уникальность конструкции заключается в наличии встроенного пневматического замка – распределительного устройства с обратными клапанами. При подаче воздуха в соответствующую полость цилиндра, клапаны открываются, обеспечивая движение поршня. В случае аварийного отключения питания или разрыва воздушной магистрали, эти же клапаны автоматически запираются, удерживая давление в полостях цилиндра и предотвращая ослабление зажима. Таким образом, вращающийся пневмоцилиндр ПЦВБ или ПЦВСБ гарантирует безопасность технологического процесса.

Температурный режим, срок службы и экстремальные условия

Стандартный температурный режим работы для пневмоцилиндров вращающихся ПЦВБ, ПЦВСБ находится в диапазоне от -10°C до +80°C. Однако, при использовании специальных уплотнений и смазок, возможна эксплуатация при температурах до -40°C, что актуально для неотапливаемых цехов в зимний период. Для обеспечения длительного срока службы

рекомендуется использовать сжатый воздух, очищенный от влаги и механических примесей, а также совместимые с отечественными маслами по ГОСТ (например, И-20, И-40). Средний ресурс до первого капитального ремонта при соблюдении условий эксплуатации составляет несколько миллионов циклов. Конструкция позволяет замену основных изнашиваемых компонентов (уплотнений, обратных клапанов) в условиях предприятия силами подготовленного персонала.

Область применения и типовое оборудование

Вращающиеся пневмоцилиндры ПЦВБ и ПЦВСБ находят свое основное применение в металлообработке, а именно в качестве привода патронов на:

- **Токарных станках с ЧПУ и универсальных.**
- **Токарно-револьверных станках.**
- **Специальных агрегатных станках с вращающимися шпинделями.**
- **Зажимных приспособлениях для фрезерной и шлифовальной обработки.**

Их использование позволяет автоматизировать процесс зажима-разжима заготовки, повысить производительность и обеспечить стабильность усилия зажима при высоких оборотах.

Расшифровка условного обозначения

Структура шифра модели содержит всю необходимую информацию для заказа. Рассмотрим на примере **ПЦВСБ-200-02-УХЛ4**:

ПЦВ – Пневмоцилиндр Вращающийся.
С – Исполнение: «С» — сдвоенный, отсутствие буквы — одинарный.
Б – Модель цилиндра с предохранительным устройством (пневмозамком).
200 – Диаметр поршня в миллиметрах.
02 – Контроль положения поршня: 01 – без контроля, 02 – с контролем (концевыми выключателями).
УХЛ – Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 (умеренный и холодный климат).
4 – Категория размещения (для работы в закрытых помещениях с искусственным регулированием климатических условий).

— Что общего у токаря и вращающегося пневмоцилиндра ПЦВБ?
— Оба не любят, когда их бросают в самый ответственный момент, и оба крепко «держат» свою работу!

Ремонт и запасные части

Наиболее подверженными износу в пневмоцилиндрах вращающихся ПЦВБ, ПЦВСБ являются уплотнительные элементы (манжеты, кольца) поршня и штока, обратные шариковые клапаны и их пружины, а также подшипниковые узлы, обеспечивающие вращение. Стандартный ремонтный комплект (ремкомплект) для данных цилиндров обычно включает:

Наименование компонента	Материал (типовой)	Кол-во в комплекте
Уплотнение поршня	NBR (нитрил) или полиуретан	1-2 шт.
Уплотнение штока	NBR (нитрил) или полиуретан	1-2 шт.

Направляющее кольцо поршня	PTFE (тефлон)	1 шт.
Шариковый клапан	Сталь	2 шт.
Пружина клапана	Пружинная сталь	2 шт.
Уплотнительные кольца статики (для коллектора)	NBR	3-4 шт.

Заказать ремкомплект можно отдельно, указав точную модель вашего пневмоцилиндра ПЦВБ или ПЦВСБ.

Примеры оформления заказа

Для заказа вращающегося пневмоцилиндра необходимо указать его полное условное обозначение. Примеры наиболее востребованных позиций:

1. **ПЦВБ-200-02-УХЛ4** – Вращающийся пневмоцилиндр одинарный, диаметр 200 мм, с контролем положения, для умеренного климата.
2. **ПЦВСБ-250-01-УХЛ4**