Блоки кондиционирования П-БК



Описание

Описание и назначение блоков кондиционирования П-БК

В современных пневматических системах и приводах технологического оборудования качество сжатого воздуха является определяющим фактором надежности и долговечности. **Блоки кондиционирования П-БК** представляют собой готовые аппаратно13ные решения, предназначенные для комплексной подготовки воздушного потока: его очистки, регулировки давления, осушения и смазки. Применение этих блоков позволяет защитить дорогостоящие пневмоцилиндры, инструменты и управляющую арматуру от попадания влаги, абразивных частиц и избыточного давления.

Основная функция **блоков кондиционирования П-БК** — обеспечение стабильных и заданных параметров воздуха на входе в пневмосистему. Это достигается за счет последовательной обработки потока несколькими устройствами, объединенными в единый моноблок. Стандартная компоновка может варьироваться в зависимости от конкретной модификации и потребностей заказчика.

Конструкция и состав блока

Типовой **блок кондиционирования П-БК** может включать в себя следующие элементы, обеспечивающие полный цикл подготовки воздушной среды:

- **Входной вентиль с обратным клапаном (П-МК07)**: Выполняет запорную функцию и предотвращает обратный поток воздуха в систему при отключении давления.
- **Фильтр-регулятор (П-МК04)**: Осуществляет двухступенчатую подготовку. Фильтрующий элемент с абсолютной тонкостью фильтрации до 40 микрон задерживает твердые частицы и капельную влагу. Регулятор позволяет точно устанавливать и поддерживать необходимое **рабочее давление** в системе после блока.
- **Маслораспылитель (П-МК06)**: Дозировано добавляет в поток сжатого воздуха масляный аэрозоль для смазки трущихся частей пневмоприводов и инструментов, значительно продлевая их **срок службы**.
- **Реле давления (П-МК09)**: Контролирует давление в системе и управляет включением/выключением компрессора или подает сигнал при выходе параметров за установленные пределы (диапазон настройки 0,16–1,0 МПа).

- **Предохранительный клапан (П-КАП16-2)**: Служит для аварийного сброса давления в случае его превышения сверх допустимого значения (настраивается в пределах 0,5–0,7 МПа), защищая оборудование от повреждений.
- **Фильтр-влагоотделитель**: Эффективно отделяет конденсированную влагу из сжатого воздуха. **Производительность** по влагоотделению составляет не менее 95%, что гарантирует подачу сухого воздуха в систему.

Технические характеристики блоков кондиционирования П-БК

Ключевые параметры работы блоков кондиционирования П-БК определяют границы их применения и надежность.

Наименование параметра	Значение
Рабочее давление, максимальное	1,0 МПа (10 бар)
Диапазон регулировки давления (для регулятора)	0,16 – 1,0 МПа
Диапазон рабочих температур	от –40 °C до +50 °C
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, неагрессивные газы
Абсолютная тонкость фильтрации	40 мкм (для фильтра-регулятора П-МК04)
Эффективность влагоотделения	не менее 95%
Условный проход (присоединительный размер)	10, 15, 20 мм (в зависимости от исполнения)
Тип подключения	Резьбовое (внутренняя/наружная резьба по ГОСТ)

Габаритные размеры и масса блоков кондиционирования П-БК

Вес и габариты конкретного блока зависят от его комплектации и величины условного прохода. В таблице ниже приведены ориентировочные параметры для серийно выпускаемых **блоков кондиционирования П-БК**.

Основной параметр (Условный проход)	Диапазон габаритных размеров, мм (Д х Ш х В)	Диапазон массы, кг	Код ТН ВЭД (ориентировочно)
10 мм, 15 мм, 20 мм	250-400 х 120-180 х 150-220	3,5 – 8,0	8414 90 100 0

Принцип работы блоков кондиционирования П-БК

Принцип действия **блока кондиционирования П-БК** основан на последовательной обработке сжатого воздуха. Воздушный поток от компрессора или магистрали через входной вентиль поступает в фильтр-регулятор. Здесь происходит его очистка от механических примесей и капель жидкости, а также понижение давления до заданного пользователем уровня. Далее, при необходимости, воздух проходит через маслораспылитель, где обогащается мельчайшими частицами масла. Реле давления постоянно контролирует этот параметр. Окончательную очистку от влаги обеспечивает фильтр-влагоотделитель, после чего подготовленный воздух поступает в исполнительную пневмосистему. Предохранительный клапан является страховочным элементом на случай аварийного роста давления.

Температурный режим работы и срок службы

Блоки кондиционирования П-БК рассчитаны на эксплуатацию в широком диапазоне температур: от –40°C до +50°C. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 может быть УХЛ (умеренный и холодный климат) или О (общеклиматическое). При соблюдении условий эксплуатации, регулярном обслуживании (замена фильтрующих элементов, контроль уровня масла) и использовании совместимых рабочих сред, средний срок службы блоков составляет не менее 10 лет или 5000 циклов включения/выключения.

Область применения и используемое оборудование

Блоки кондиционирования П-БК находят применение во всех отраслях промышленности, где используются пневматические системы. Их устанавливают на:

- Станки с ЧПУ и автоматические линии.
- Пневматические прессы, дозаторы, подъемники.
- Системы управления технологическими задвижками и клапанами.
- Оборудование для упаковки и маркировки.
- Пневмоинструмент в ремонтных цехах и на производстве.
- Испытательные стенды и лабораторные установки.

Использование **блоков кондиционирования П-БК** критически важно для обеспечения безотказной работы чувствительных пневмоаппаратов, таких как пропорциональные клапаны, сервоприводы и пневмологика.

Ремкомплект и запасные части

Для поддержания работоспособности блоков кондиционирования П-БК рекомендуется иметь следующий типовой набор запасных частей и ремкомплектов:

Наименование элемента	Типовой артикул / модель	Примечание
Фильтрующий элемент (картридж) для фильтра-регулятора	Комплект для П-МК04	Наиболее часто заменяемая часть, требует регулярного обслуживания.
Уплотнительные кольца и манжеты (ремкомплект)	РК для П-БК	Комплект уплотнений для всех соединений блока.
Мембрана реле давления	Для П-МК09	Выходит из строя при частых перепадах давления.
Пружина предохранительного клапана	Для П-КАП16-2	Может терять жесткость со временем.
Смотровое стекло маслораспылителя	Для П-МК06	Может треснуть при механическом воздействии.

Принцип работы ключевых компонентов

Работа **блока кондиционирования П-БК** обеспечивается слаженным действием его компонентов. Фильтр-регулятор использует принцип центробежной сепарации и поверхностной фильтрации, а давление регулируется мембранно-пружинным механизмом. Реле давления работает по принципу замыкания/размыкания контактов при достижении порогового значения усилием мембраны. Предохранительный клапан — типичный клапан прямого действия, где золотник удерживается пружиной и открывается при превышении

давления над усилием пружины.

Условное обозначение блоков кондиционирова...