Пневмонасос НП



Описание

Серия гидропневматических насосов типа **пневмонасос НП** представлена двумя популярными моделями: **НП1/320М** и **НП8/320М**. Эти устройства являются ключевыми элементами в системах защиты промышленного и штамповочного оборудования, обеспечивая надежное и стабильное поддержание давления масла с помощью энергии сжатого воздуха. Применение **пневмонасоса НП** позволяет минимизировать риски аварийных ситуаций, связанных с перегрузкой силовых агрегатов, тем самым продлевая их ресурс и повышая безопасность эксплуатации. В данной статье мы подробно рассмотрим технические особенности, назначение и принцип работы этой серии устройств, производства ГИДРАВЛИКА.

Описание и назначение серии пневмонасосов НП

Пневмонасосы НП представляют собой гидропневматические преобразователи давления, предназначенные в первую очередь для защиты от перегрузки кривошипных прессов и прочего металлообрабатывающего оборудования. Основное назначение узла — создание и поддержание высокого давления гидравлической жидкости (обычно масла) в системе, используя в качестве источника энергии стандартный сжатый воздух из сети предприятия. Это делает **пневмонасос НП** удобным и безопасным решением для интеграции в промышленные линии там, где использование чисто гидравлических насосов с электроприводом нецелесообразно или требует дополнительных мер по безопасности. Установка подобного оборудования является эффективной страховкой от поломок дорогостоящих прессов и штампов.

Основные технические характеристики пневмонасосов НП

В основе серии лежит проверенная временем конструкция, обеспечивающая высокие эксплуатационные показатели. Таблица ниже содержит основные параметры для обеих моделей.

Наименование параметра	Модель НП1/320М	Модель НП8/320М
Номинальное рабочее давление масла на выходе, МПа	32	
Максимальное давление сжатого воздуха на входе,	0.4 ±0.03	

МПа		
Минимальное давление сжатого воздуха на входе, МПа	0.1 ±0.03	
Номинальная производительность (подача), л/мин, не менее	1.0	2.0
Рабочий объем камеры, см³	1.5	7.6
Точность поддержания давления масла, %, не более	10	
Полная масса устройства (без рабочей жидкости), кг	4.9	10

Принцип работы гидропневматического насоса

Пневмонасос НП функционирует по принципу силового гидропневматического преобразования. Ключевым рабочим органом является поршневая группа, разделяющая полости для воздуха и масла. При подаче на вход сжатого воздуха определенного давления он воздействует на поршень большого диаметра. Усилие через шток передается на поршень малого диаметра, находящийся уже в масляной полости. Благодаря разности площадей поршней происходит умножение усилия, и в масляной полости создается давление, многократно превышающее пневматическое. Таким образом, **пневмонасос НП** преобразует относительно низкое давление сжатого воздуха (0.1–0.4 МПа) в высокое давление масла (до 32 МПа).

Танцуя на прессе, деталь говорит: «Меня уже прижало!», а защитная система с **пневмонасосом НП** ей отвечает: «Подожди, это пока ещё не предел, я контролирую давление!» Вопрос: почему пневмонасос НП не ходит в спортзал? Ответ: потому что он сам работает на сжатом воздухе и знает толк в создании высокого давления!

Температурный режим, рабочие среды и условия эксплуатации

Пневмонасос НП рассчитан на длительную эксплуатацию в суровых промышленных условиях. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150: УХЛ и О, категория размещения 4, что допускает использование как в закрытых отапливаемых, так и в неотапливаемых помещениях с определенными ограничениями. Модели способны функционировать в широком диапазоне температур окружающей среды, характерном для большинства регионов России.

- **Тип рабочей среды:**
  - **На входе:** Сжатый воздух, очищенный не грубее 10-го класса загрязненности по ГОСТ 17433-80. Рекомендуется установка фильтр-влагоотделителя.
  - **На выходе (рабочая жидкость):** Минеральное индустриальное масло, отфильтрованное до чистоты не грубее 15-20 мкм. Вязкость масла должна находиться в диапазоне от 17 до 213 сСт (мм²/с), что делает насосы **НП1/320М** и **НП8/320М** совместимыми с широким спектром отечественных масел по ГОСТ.
- **Срок службы:** Срок эффективной службы пневмонасосов серии НП напрямую

зависит от соблюдения условий эксплуатации, регулярного технического обслуживания и качества используемых рабочих сред. При правильной эксплуатации ресурс насоса исчисляется десятками тысяч рабочих циклов.
- **Работа в экстремальных условиях:** Конструкция и материалы позволяют применять пневмонасос НП в условиях пониженных температур (вплоть до –40°C при соответствующей подготовке магистралей и масел). Простая и надежная механика делает возможным проведение базового ремонта и замены уплотнений прямо в цеху или полевых условиях при наличии минимального набора инструментов.

Область применения и совместимое оборудование

Пневмонасос НП изначально был разработан для защиты от перегрузки **кривошипных прессов**, но успешно применяется и на другом металлообрабатывающем оборудовании: гильотинных ножницах, листогибочных станках, вырубных прессах. Он интегрируется в гидравлические контуры, выполняющие функции амортизации, создания противодавления или блокировки подвижных элементов при превышении допустимой нагрузки. Благодаря высокой выходной мощности и надежности, **пневмонасос НП** является ключевым элементом в системах безопасности, предотвращающих критические поломки и простои производства.

Условное обозначение и маркировка

Полное обозначение включает в себя тип изделия, рабочий объем, номинальное давление, климатическое исполнение и номер технических условий. Примеры записи:

- **Насос НП 1/320М УХЛ4 ТУ 2-053-0224397-001-90**, где:
  - **НП** – тип изделия (пневмонасос).
  - **1** – условное обозначение рабочего объема (1.5 см³).
  - **320** – номинальное давление масла на выходе (32 МПа).
  - **М** – модификация.
  - **УХЛ4** – климатическое исполнение и категория размещения.

Возможные варианты маркировки, встречающиеся на оборудовании:
НП1/320М.00.001, НП8/320М.00.001, НП-1/320М.00.001, НП-8/320М.00.001, а также варианты без точек: НП1/320М00001 и т.д.

Габаритные и присоединительные размеры

Размерный ряд и масса **пневмонасосов НП** варьируются в зависимости от модели. Для удобства подбора и монтажа ниже представлена сводная таблица с основными установочными параметрами. Это критически важная информация при проектировании места установки и подводящих магистралей.

Модель	Диаметр резьбы выхода масла (D)