Насос РНА 1Д 90/320

Описание

Описание и назначение

Аксиально-поршневой регулируемый насос РНА 1Д 90/320 представляет собой высоконадежный узел, спроектированный для централизованных гидравлических систем промышленного оборудования. Основная функция агрегата – плавная подача рабочей жидкости (гидравлического масла) с регулируемой производительностью до 126 литров в минуту и номинальным рабочим давлением 32 МПа. Насос РНА 1Д 90/320 обеспечивает стабильность работы приводов станков, прессов и мобильной техники, адаптируя свою производительность к реальной нагрузке в системе для оптимальной энергоэффективности.

Основные технико-эксплуатационные параметры

Агрегат характеризуется общей массой порядка 78 килограммов и габаритами 420 мм в длину, 310 мм в ширину и 280 мм в высоту. Присоединение к гидросистеме осуществляется через стандартизированный фланец ISO 500-4 и резьбовые патрубки SAE. Для таможенного оформления используется код ТН ВЭД 8413.50.90.00. Насос РНА 1Д 90/320 соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 4409-2001 и может поставляться в исполнении, сертифицированном для эксплуатации во взрывоопасных средах.

Параметр	Значение
Рабочий объем, см³	90
Номинальное рабочее давление, МПа (бар)	32 (320)
Номинальная частота вращения, об/мин	1500
Номинальная подача (производительность), л/мин	126
Номинальная потребляемая мощность, кВт	67,2
Гидромеханический КПД, %	92
Диапазон температур рабочей жидкости, °C	-25 ... +70
Масса, кг	78

Общий вид насоса РНА 1Д 90/320, демонстрирующий фланец ISO 500-4 для установки на привод.

В лаборатории испытывают новый интеллектуальный регулятор. Говорят, он сам настроит угол наклона блока. Подходит инженер к стенду с насосом РНА 1Д 90/320. Отвечает прибор: «Попрошу не наклоняться». С такой точностью регуляция и должна проходить.

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Высокая энергоэффективность:** автоматическое регулирование производительности насосом РНА 1Д 90/320 в зависимости от давления в системе минимизирует потери мощности на дросселирование, снижая общее энергопотребление гидропривода на 20-30%.
- **Снижение тепловыделения:** уменьшение подачи при достижении

установленного давления предотвращает перегрев гидравлического масла, что продлевает ресурс не только насоса, но и всей системы, включая уплотнения и фильтры.

- **Стабильность работы под нагрузкой:** использование износостойких материалов для блоков цилиндров и поршней обеспечивает минимальное падение давления и производительности насоса РНА 1Д 90/320 в течение всего срока службы.
- **Унификация присоединения:** стандартные фланцевые и резьбовые интерфейсы (ISO, SAE) упрощают интеграцию агрегата в существующие гидростанции и насосные группы, сокращая время на монтаж и переоборудование.
- **Увеличенный рабочий ресурс:** расчетный срок службы составляет не менее 15 000 моточасов при условии применения рекомендуемых масел и своевременного сервисного обслуживания.

Принцип функционирования в гидравлической системе

Функционирование насоса РНА 1Д 90/320 базируется на аксиально-поршневой схеме с наклонным блоком. Вращение входного вала через шатунный механизм преобразуется в возвратно-поступательное движение семи поршней. На фазе всасывания поршень, отходя, создает разрежение, затягивая рабочую жидкость из бака через всасывающую магистраль. На фазе нагнетания поршень, двигаясь обратно, вытесняет жидкость в напорную линию. Ключевая особенность модели «1Д» – автоматическое изменение угла наклона блока цилиндров. Регулятор давления постоянно сравнивает фактическое давление в системе с заданным значением. При его превышении механизм уменьшает угол наклона, сокращая рабочий ход поршней и, соответственно, мгновенную подачу. Это позволяет насосу РНА 1Д 90/320 поддерживать давление в системе без сброса излишков жидкости через предохранительный клапан.

Условия для долговечной работы

Заявленный ресурс насоса РНА 1Д 90/320 достигается при соблюдении регламентных условий. Критически важным является поддержание температуры рабочей жидкости в диапазоне от -25°C до +70°C. Кратковременные пиковые нагрузки допускаются при +85°C. Для непрерывного режима работы рекомендуется применение гидравлических масел класса вязкости ISO VG 46 или аналогов с антиизносными присадками. Обязательным условием является качественная фильтрация: на входе в насос должен быть установлен фильтр тонкостью не грубее 10 микрон (β10≥75). Регулярная замена фильтрующих элементов и контроль чистоты масла являются основными факторами, влияющими на межремонтный интервал. При работе в условиях вибрации и ударных нагрузок необходимо контролировать крепление насоса и состояние трубопроводов.

Сферы применения и типовое оборудование

Данный аксиально-поршневой регулируемый насос нашел широкое применение в отраслях, где требуется точное и мощное управление гидроцилиндрами или гидромоторами. Типичными областями использования являются: тяжелое машиностроение (ковочные и штамповочные прессы, листогибочное оборудование), горнодобывающая промышленность (буровые установки, экскаваторы, ленточные конвейеры), металлургия (приводы клетей прокатных станов, гидравлические ножницы). Насос РНА 1Д 90/320 часто выступает основным силовым элементом в составе мобильных и стационарных гидростанций для строительной и специальной техники. Его способность к автоматической регуляции делает его идеальным выбором для систем с переменной

нагрузкой.

Расшифровка условного обозначения

Маркировка РНА 1Д 90/320 имеет четкую структуру. **Р** – обозначает регулируемый тип насоса. **Н** – указывает на принадлежность к насосам. **А** – определяет аксиально-поршневую конструктивную схему. Комбинация **1Д** – это тип встроенного регулятора (в данном случае, регулятор давления). Цифра **90** – это рабочий объем в кубических сантиметрах. Число **320** – номинальное рабочее давление, выраженное в барах. Климатическое исполнение по умолчанию – УХЛ4, что гарантирует работоспособность в умеренном и холодном макроклиматических районах при размещении в закрытых помещениях.

Вид насоса РНА 1Д 90/320 со стороны подключения гидролиний (патрубки SAE 12 и SAE 16).

Габаритные и присоединительные размеры для монтажа

Для корректной установки и проверки совместимости с существующим приводом необходимо учитывать следующие монтажные размеры. Общая длина от торца фланца до конца вала составляет 420 мм, ширина корпуса – 310 мм, высота от плоскости монтажа до наивысшей точки – 280 мм. Вал имеет диаметр 45 мм и шпоночный паз для соединения с приводным двигателем. Присоединительный фланец выполнен по стандарту ISO 500-4 (8 отверстий под болты M16). Входной и выходной гидравлические порты имеют резьбу SAE 12 (наружная) и SAE 16 (внутренняя) соответственно. Рекомендуемый момент затяжки крепежных болтов – 180 Н·м. При проектировании узла установки необходимо обеспечить технологический зазор не менее 100 мм вокруг насоса для проведения технического обслуживания и возможного демонтажа.

Типичные ошибки при подборе гидронасоса

1. **Неверный приоритет параметров:** выбор насоса РНА только по присоединительным размерам или частоте вращения без учета требуемого рабочего давления и расхода в системе приводит к недогрузке или перегрузке агрегата.
2. **Игнорирование температурного режима:** применение насоса в среде, где температура жидкости регулярно выходит за пределы установленного диапазона (-25°C...+70°C), резко ускоряет износ деталей и снижает общий ресур...