Насос РНА 1Р 125/35

Описание

Насос типа РНА 1Р 125/35 представляет собой шестеренный гидроагрегат объемного типа, предназначенный для работы в системах промышленной гидравлики. Основная функция насоса РНА 1Р 125/35 заключается в преобразовании механической энергии вращения вала в гидравлическую энергию потока рабочей жидкости, создавая давление и обеспечивая подачу масла в гидросистему. Это надежный источник энергии для станочного, прессового и другого технологического оборудования.

Краткие характеристики насоса РНА 1Р 125/35

Шестеренный агрегат РНА 1Р 125/35 предназначен для работы в закрытых системах с высоким уровнем давления. Основное его применение – это гидроприводы различного промышленного оборудования. Ориентировочный вес агрегата составляет 14 кг, а габаритные размеры позволяют интегрировать его в компактные насосные группы и гидростанции. Код ТН ВЭД для данного типа оборудования – 8413 60 900 0.

Параметр	Значение	Единица измерения
Тип насоса	Шестеренный, объемный	
Рабочее давление, номинальное	16	МПа
Номинальная подача (производительность)	35	л/мин
Частота вращения вала, номинальная	1500	об/мин
Объемный КПД, не менее	0.91	
Полный КПД, не менее	0.84	
Диапазон рабочих температур рабочей среды	от +10 до +80	°C
Тип рабочей среды	Минеральные и синтетические масла	
Присоединительные резьбы (направление вращения вала при монтаже со стороны привода — правое)	Вход/выход: M36x2 / M22x1.5	
Масса, ориентировочно	14	кг

Рис. 1. Внешний вид насоса РНА 1Р 125/35, общий план.

Как-то раз шестеренный насос РНА 1Р 125/35 услышал от гидроцилиндра: «Слушай, давление падает, не справляешься?». Насос невозмутимо ответил: «При номинальных 16 МПа и подаче 35 л/мин справляюсь. Скорее, проверь свои уплотнения, а не мой ресурс».

Назначение и принцип работы

Гидравлическая система, комплектуемая агрегатом РНА 1Р 125/35, получает стабильный источник гидравлической энергии. Принцип функционирования основан на работе пары зацепляющихся шестерен, размещенных в герметичном корпусе. При вращении ведущей шестерни, приводимой в действие электродвигателем или ДВС, происходит захват рабочей жидкости из полости всасывания и ее перенос во вращающихся зубчатых

впадинах в полость нагнетания. Создаваемое избыточное давление преодолевает гидравлическое сопротивление системы, обеспечивая перемещение рабочих органов – гидроцилиндров и гидромоторов.

Преимущества и особенности эксплуатации

Инженеры и сервисные специалисты выбирают насос РНА 1Р 125/35 для оснащения гидросистем по ряду объективных причин.

Высокая надежность и ресурс работы. Простая конструкция с минимумом трущихся пар обеспечивает длительный срок службы даже в условиях циклических нагрузок. Качественное изготовление и подбор материалов для шестерен и корпуса минимизируют износ.

Стабильность основных параметров. Агрегат обеспечивает стабильную подачу масла объемом 35 литров в минуту при номинальном давлении 16 МПа, что гарантирует предсказуемую работу всего гидропривода.

Универсальность монтажа и подключения. Стандартные присоединительные резьбы (М36х2 на входе и М22х1.5 на выходе) позволяют интегрировать насос РНА 1Р 125/35 в большинство типовых гидравлических схем без изготовления специальных переходников.

Удобство сервисного обслуживания. Конструкция позволяет при необходимости проводить ремонт или замену внутренних компонентов, что снижает затраты на поддержание работоспособности оборудования в целом.

Широкая область применения. Данный шестеренный гидронасос совместим с широким спектром гидравлических масел, что позволяет использовать его в различных отраслях промышленности.

Рис. 2. Схема подключения насоса РНА 1Р 125/35 в контуре.

Температурный режим и факторы, влияющие на ресурс

Для обеспечения заявленного ресурса шестеренного насоса РНА 1Р 125/35 необходимо соблюдение рекомендованных условий эксплуатации. Агрегат рассчитан на непрерывную работу в диапазоне температур рабочей жидкости от +10°С до +80°С. Кратковременные пиковые нагрузки могут достигать значений, указанных в технической документации.

Ключевыми факторами, определяющими срок службы, являются качество и чистота рабочего масла. Обязательным условием является установка в линии всасывания фильтра грубой очистки, а в напорной линии – фильтра тонкой очистки. Регулярная замена масла и фильтрующих элементов в соответствии с регламентом сервисного обслуживания – основная мера по увеличению межремонтного периода.

Область применения

Насос РНА 1Р 125/35 находит применение в качестве силового гидроагрегата в составе:

• Станочного парка: гидроприводы металлорежущих станков, гибочных и отрезных прессов, координатных столов.

• Прессового оборудования: кузнечно-прессовые машины, штамповочные установки.
• Строительной и дорожной техники: управление рабочими органами экскаваторов, бульдозеров, подъемников (в составе штатных или ремонтных гидростанций).
• Специального технологического оборудования: подъемно-транспортные механизмы, испытательные стенды, опреснительные установки.
• Мобильной гидравлики: в случаях, когда требуется источник давления с параметрами 16 МПа и 35 л/мин.

Расшифровка условного обозначения РНА 1Р 125/35

Маркировка насоса содержит всю необходимую информацию для его однозначной идентификации и подбора:

РНА – тип аппарата: «Р» – регулируемый (здесь – по подаче от давления), «Н» – насос, «А» – автоматический.
1Р – исполнение по виду рабочей среды и материалу уплотнений (для масел).
125 – условный диаметр проходного сечения, связанный с производительностью.
35 – номинальная рабочая подача в литрах в минуту.

Ремонтный комплект и типовые неисправности

Несмотря на высокую надежность, в процессе эксплуатации насоса РНА 1Р 125/35 могут потребоваться ремонтные работы. Чаще всего изнашиваются элементы, подверженные трению и высоким нагрузкам.

Наименование запчасти	Причина и характер износа
Пара шестерен (ведущая и ведомая)	Абразивный износ зубьев при попадании твердых частиц в масло, усталостные трещины при систематических перегрузках.
Уплотнительные манжеты и кольца вала	Потеря эластичности из-за высоких температур или несоответствующего типа масла, приводящая к утечкам.
Подшипники качения	Выкрашивание тел качения и дорожек из-за вибраций, перекосов вала или недостаточной смазки.
Корпусные детали (крышки, упоры)	Износ посадочных мест и рабочих поверхностей, контактирующих с шестернями.

Рис. 3. Габаритные и присоединительные размеры насоса РНА 1Р 125/35.

Типичные ошибки при подборе насоса

Подбор гидравлического насоса – ответственная задача, ошибки в которой ведут к снижению эффективности или поломкам.

Ориентация только на присоединительные размеры. Подбор насоса РНА 1Р 125/35 лишь по резьбе без учета требуемого расхода и давления в системе гарантированно приведет к неработоспособности или аварии.

Пренебрежение температурным диапазоном. Установка агрегата в систему,

работающую вне диапазона +10…+80°C, резко сократит ресурс уплотнений и ухудшит смазывание трущихся пар.

Несоответствие типа рабочей среды. Использование жидкостей, не указанных в руководстве по эксплуатации (например, водно-гликолевых смесей без соответствую…