Насос НШ14Д-3



Описание

Назначение и описание гидравлического насоса НШ14Д-3

Насос НШ14Д-3 – это шестеренный гидроагрегат объемного типа с фиксированной подачей, предназначенный для создания стабильного потока рабочей жидкости в системах гидропривода мобильной и промышленной техники. Основная функция устройства – преобразование механической энергии вращения вала в энергию потока минерального масла с заданными параметрами давления и расхода. Агрегат нашел широкое применение благодаря своей конструктивной простоте, высокой надежности и ремонтопригодности.

Габаритные параметры и вес

Конструкция насоса НШ14Д-3 отличается компактностью. Общая масса агрегата в сборе составляет около 2,4 кг. Габаритные размеры унифицированы и соответствуют стандартам серии B3TA, что упрощает его монтаж и замену аналогов. Для таможенного оформления используется код ТН ВЭД 8413.50.0000 «Гидравлические силовые машины и моторы».

Параметр	Значение
Длина, мм	180
Ширина, мм	95
Высота, мм	85
Масса, кг	2,4

Технические параметры и эксплуатационные характеристики

Рабочие характеристики насоса НШ14Д-3 определяют его применение в системах с умеренным и средним давлением. Конструкция рассчитана на продолжительную работу в циклическом и непрерывном режимах.

Параметр	Значение	Примечание
Рабочий объём, см³	13,75 (± 3%)	Номинальное значение
Номинальное давление, МПа	16	Давление на выходной

		магистрали
Тип рабочей среды	Минеральные масла	Вязкость 55–70 мм²/с
Частота вращения вала, об/мин	2400	Номинальная
Объёмная подача, л/мин	30,3	При номинальных оборотах и давлении
Коэффициент полезной подачи	≥ 0,92	Показывает реальную производительность
Мощность потребления, кВт	≤ 10,3	Максимальная на приводном валу
Температура работы, °C	от -50 до +60	Диапазон эксплуатации
Направление вращения	Правое (по часовой стрелке)	Со стороны вала

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор насоса НШ14Д-3 для комплектации или ремонта гидросистемы обеспечивает ряд ключевых преимуществ:
Сокращение простоев техники. Унифицированные присоединительные размеры и высокая доступность запасных частей позволяют быстро проводить замену.
Высокий рабочий ресурс. При использовании рекомендованных масел и своевременной фильтрации ресурс до первого капремонта превышает 5000 моточасов.
Простота монтажа и обслуживания. Конструкция не требует сложных регулировок, а ремонт может быть выполнен силами сервисной службы предприятия.
Стабильность давления в системе. Шестеренная пара обеспечивает плавную, пульсацию потока в пределах допустимых значений для большинства гидроприводов.
Широкая совместимость. Насос НШ14Д-3 подходит для замены аналогичных агрегатов на отечественной и импортной технике благодаря стандартному фланцевому креплению.

Принцип функционирования в гидравлическом контуре

Работа насоса НШ14Д-3 основана на классическом шестеренном принципе. Вращение от приводного вала, подключенного к двигателю, передается на ведущую шестерню, находящуюся в зацеплении с ведомой. В зоне всасывания, создаваемой при расхождении зубьев, рабочая жидкость захватывается и перемещается по периметру корпуса в полостях между зубьями и внутренней стенкой. В зоне нагнетания, где зубья снова входят в зацепление, масло вытесняется в напорную магистраль. Встроенный в конструкцию подшипниковый узел смазывается циркулирующей рабочей средой.

Ресурс работы и рекомендуемый температурный режим

Срок службы насоса НШ14Д-3 напрямую зависит от соблюдения условий эксплуатации. Диапазон рабочих температур от -50°C до +60°C позволяет использовать агрегат в большинстве климатических зон России. Для обеспечения заявленного ресурса в 5000 часов критически важно использовать масла с кинематической вязкостью в пределах 55–70 мм²/с, соответствующей группе по ISO VG 68. Не менее важна эффективная фильтрация – установка фильтров тонкой очистки с градацией не ниже 10–25 мкм значительно продлевает жизнь шестеренной паре и подшипникам. Эксплуатация в режиме постоянных перегрузок по давлению свыше 16 МПа ведет к ускоренному износу и сокращению межремонтного периода.

Области применения и типы оборудования

Гидравлический насос НШ14Д-3 применяется в качестве силового агрегата в системах, где требуется стабильная подача масла под давлением. Основные сферы применения:
Сельскохозяйственная техника: гидросистемы тракторов (МТЗ, Т-150, ДТ-75), комбайнов («Дон», «Енисей»), кормоуборочных машин.
Строительная и дорожная техника: экскаваторы, автогрейдеры, мини-погрузчики, асфальтоукладчики, катки.
Промышленное оборудование: прессы, ножницы, подъемники, станки с ЧПУ, где используется гидропривод.
Коммунальная техника: погрузчики, подметальные машины, самосвалы с опрокидывающим кузовом.

Состав ремонтного комплекта и часто заменяемые запчасти

Большинство отказов насоса НШ14Д-3 связано с естественным износом уплотнений и пар трения. Наличие ремкомплекта позволяет восстановить работоспособность без замены всего агрегата.

Наименование запчасти	Типичная причина износа
Уплотнительные манжеты вала	Потеря эластичности из-за высоких температур, загрязнения, несвоевременной замены
Шестеренная пара (ведущая/ведомая)	Абразивный износ при плохой фильтрации масла, кавитация
Корпус насоса (гильза)	Износ посадочных мест под шестерни и подшипники при работе на загрязненной жидкости
Подшипники вала	Выработка из-за недостаточной смазки или перекосов при монтаже
Уплотнения торцевые	Компрессионный износ, повреждение от механических примесей

Типовые ошибки при подборе насоса для замены

Чтобы избежать некорректной работы гидросистемы, при выборе насоса НШ14Д-3 или его аналога обратите внимание на следующие моменты:
1. **Подбор только по присоединительным размерам.** Необходимо сверять рабочий объем и номинальную подачу, так как при одинаковых фланцах могут устанавливаться насосы с разной производительностью.
2. **Игнорирование вязкости рабочей жидкости.** Использование масла, не соответствующего паспортным требованиям, ведет к падению КПД, перегреву и повышенному износу.
3. **Несоответствие направления вращения.** Насос НШ14Д-3 имеет правое вращение. Установка левосторонней модификации без изменения привода невозможна.
4. **Превышение допустимого давления в системе.** Если рабочее давление в магистрали превышает 16 МПа, необходимо выбирать модель из другой серии, рассчитанную на более высокие нагрузки.

Расшифровка условного обозначения модели НШ14Д-3

Маркировка насоса несет информацию о его типе и основных параметрах:
Н – Насос гидравлический.

Ш – Шестеренного типа (с шестернями внешнего зацепления).
14 – Условное обозначение рабочего объема, соответствующее 13,75 см³.
Д – Модификация, предназначенная для мобильной (дорожной, транспортной) техники.
3 – Порядковый номер конструктивного исполнения или условная серия (в данном случае – стандарты ВЗТА).

Габаритные и присоединительные размеры для монтажа

Перед монтажом насоса НШ14Д-3 необходимо убедиться в совпадении посадочных мест, диаметров и расположения крепежных …