Насос НШ50Д-3



Описание

Описание и назначение насоса НШ50Д-3

Насос НШ50Д-3 представляет собой гидравлический шестеренный агрегат, предназначенный для работы в составе насосных станций, гидроавтоматики и силовых гидроприводов. Основная функция – создание стабильного напора минерального масла в замкнутых системах. Идеально подходит для оснащения промышленного и мобильного оборудования, испытывающего регулярные высокие нагрузки.

Вес, габаритные размеры и код ТН ВЭД

Агрегат характеризуется компактными присоединительными размерами, соответствующими ГОСТ 8754-80, что упрощает его интеграцию в существующие гидросистемы. Масса устройства составляет 18.5 кг. Для осуществления таможенных операций используется **код ТН ВЭД 8413609000**.

Параметр	Значение
Длина (с патрубками), мм	285
Ширина, мм	210
Высота, мм	195
Вес, кг	18.5

Габаритные размеры приведены для базовой модели в сборе.

Конструкция насоса НШ50Д-3 в разрезе. Четко видны пара рабочих шестерен, конструкция валов и каналы для всасывания и нагнетания масла.

Инженер объясняет практиканту: «Смотри, когда **насос НШ50Д-3** работает, он не переживает о давлении — он его создаёт. Будь как этот насос!».

Подробные технические характеристики насоса НШ50Д-3

Параметр	Значение
Рабочий объем (геометрическая подача)	50 см³/об
Номинальное рабочее давление	16 МПа (160 кгс/см²)

Параметр	Значение
Максимально допустимое давление	20 МПа
Предельная частота вращения вала	2500 об/мин
Номинальная подача при 1500 об/мин	75 л/мин
Средний полный КПД насоса	92%
Тип рабочей среды	Минеральные и полусинтетические гидравлические масла
Рекомендуемая вязкость масла	15-68 мм²/с
Диапазон рабочих температур	от -40°C до +80°C
Присоединительные размеры (фланцы/резьба)	По ГОСТ 20761-80, исполнение 3

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Высокая надежность и ресурс работы.** Конструкция **насоса НШ50Д-3** с применением износостойких подшипников качения и термически обработанных шестерен обеспечивает ресурс свыше 5000 моточасов.
- **Стабильность давления и производительности.** Минимальный уровень пульсаций потока на выходе снижает динамическую нагрузку на всю гидросистему, продлевая срок службы других компонентов, таких как гидрораспределители и манометрические трубки.
- **Универсальность монтажа и подключения.** Фланцевое исполнение по ГОСТ и двустороннее вращение вала позволяют интегрировать агрегат практически в любую схему.
- **Совместимость с типовыми гидросистемами. Насос НШ50Д-3** прямо заменяет штатные аналоги на большинстве отечественных тракторов, экскаваторов и станочного оборудования, что уменьшает простои при ремонте.
- **Простота сервисного обслуживания.** Возможность частичной разборки для замены уплотнительных элементов позволяет проводить обслуживание без демонтажа всей насосной группы.

Принцип работы в гидросистеме

Функционирование **насоса НШ50Д-3** базируется на классическом шестеренном принципе. Ведущая шестерня, получая вращение от вала двигателя, сцепляется с ведомой. В зоне выхода зубьев из зацепления в полости всасывающей магистрали создается разрежение, за счет которого масло поступает из бака. Переносимое во впадинах зубьев масло перемещается по периферии корпуса в сторону нагнетательной полости. При входе зубьев в зацепление жидкость вытесняется в напорную линию, создавая требуемое рабочее давление. Герметичность полостей обеспечивается минимальными радиальными и торцевыми зазорами, оптимизированными для данной модели по рабочему объему. Благодаря качественной обработке внутренних поверхностей, **насос НШ50Д-3** эффективно работает даже при высокой вязкости масла в условиях холодного пуска.

Насос НШ50Д-3 в сборе. Видны фланцы для подключения напорной и всасывающей линий, а также приводной вал со шлицевым соединением.

Температурный режим и ресурс

Данный шестеренный насос рассчитан на длительную работу в указанном температурном диапазоне. Для обеспечения заявленного ресурса в 5000 и более часов критически важны два фактора: качество фильтрации масла и соблюдение номинального давления. Использование масла, не соответствующего требованиям по чистоте (желательно не ниже класса 10-12 по ГОСТ 17216), приводит к абразивному износу рабочих пар и утечкам. Эксплуатация при давлениях, систематически превышающих 20 МПа, ведет к ускоренной усталости материала корпуса и подшипниковых узлов. Режим работы – преимущественно продолжительный, однако агрегат устойчив к циклическим нагрузкам и частым пускам/остановкам, характерным для строительной техники.

Оборудование и области применения насоса НШ50Д-3

Агрегат предназначен для установки на широкий спектр промышленной и мобильной техники, где требуется создание гидравлического потока со стабильными параметрами.

- **Сельскохозяйственная и тракторная техника:** Тракторы Беларус (МТЗ-80/82, МТЗ-1221), К-700/701 «Кировец», зерноуборочные комбайны.
- **Строительно-дорожная и спецтехника:** Экскаваторы ЭО-2621, ЭО-4225, бульдозеры ДЗ-110, ДЗ-240, автогрейдеры.
- **Коммунальное оборудование:** Погрузчики, машины для уборки территорий (КО-806), подъемники.
- **Промышленные гидростанции:** Насосные группы станков (прессы, ножницы), гидроприводы конвейеров, испытательные стенды.
- **Лесозаготовительная техника:** Харвестеры, форвардеры, погрузчики бревен.

Насос НШ50Д-3 часто применяется не только в роли основного насоса, но и в качестве вспомогательного, например, в составе гидроусилителей руля или систем управления отвалом.

Состав ремкомплекта и типовые запчасти

Наиболее подвержены износу уплотнительные элементы и детали, непосредственно контактирующие с рабочей средой.

Наименование запчасти/узла	Условия износа / Причина замены
Манжеты (сальники) вала (набор)	Потеря эластичности, растрескивание от перепадов температур или неподходящего типа масла. Основной признак – течь по валу.
Уплотнительные кольца (O-rings) фланцев	Компрессионная усадка, выдавливание при превышении давления. Ведет к внешним утечкам в местах подсоединения трубопроводов.
Ведущая и ведомая шестерни (пара)	Абразивный износ вершин и боковых поверхностей зубьев из-за загрязненного масла. Снижает объемный КПД и производительность насоса.
Подшипниковые узлы	Появление люфта и вибрации вследствие ударных нагрузок или недостаточной смазки. Требует замени всего узла в сборе.
Разгрузочные пластины (торцевого распределения)	Износ рабочей поверхности, увеличивающий внутренние перетечки. Проявляется как

Наименование запчасти/узла	Условия износа / Причина замены
	падение давления при номинальной частоте вращения.

Приобретение готового ремкомплекта для **насоса НШ50Д-3** позволяет провести плановое сервисное обслуживание агрегата без поиска отдельных деталей.

Типичные ошибки при подборе шестеренного насоса

- Выбор исключительно по присоединительным размерам...