

Насос НШ 18ГЗ 3



Описание

Описание и назначение гидронасоса НШ 18ГЗ 3

Насос НШ 18ГЗ 3 представляет собой шестерённый гидравлический агрегат, предназначенный для создания рабочего давления и подачи минеральных масел в системах мобильной и стационарной техники. Его основная функция – преобразование механической энергии вращения вала в энергию потока гидравлической жидкости, обеспечивая работу исполнительных механизмов: гидроцилиндров, гидромоторов, распределителей. Конструкция насоса НШ 18ГЗ 3 разработана для эксплуатации в условиях интенсивных вибрационных и ударных нагрузок, характерных для сельскохозяйственного и строительного оборудования.

Применение данного гидронасоса позволяет организовать надёжный источник давления в системах управления, смазки и привода. Надёжность, подтвержденная соответствием ГОСТ 13824-84, и высокая ремонтпригодность делают насос НШ 18ГЗ 3 оптимальным выбором для сервисных и производственных предприятий, стремящихся снизить эксплуатационные затраты и обеспечить бесперебойную работу техники.

Основные параметры и габариты

Масса устройства составляет 8.5 кг. Габаритные размеры насоса НШ 18ГЗ 3 — 220×180×150 мм, что обеспечивает удобство монтажа в ограниченном пространстве. Код ТН ВЭД для данной продукции — 8413.60.900 «Насосы объёмные шестерённые».

Параметр	Значение
Вес, кг	8.5
Длина, мм	220
Ширина, мм	180
Высота, мм	150

Приходит инженер на станцию техобслуживания и спрашивает: «У вас есть насос НШ 18ГЗ 3?». Механик отвечает: «Есть, давайте его шестерёнки проверим...». На что инженер: «Да не волнуйтесь, у него всё на своих местах — главное, чтобы обороты на зуб не попадали!».

Технические характеристики и принцип работы

Параметр	Значение
Рабочее давление, номинальное/максимальное	16 МПа
Теоретическая подача (производительность)	18 л/мин
Частота вращения, номинальная/максимальная	до 2500 об/мин
Тип рабочей среды	Минеральные гидравлические масла с вязкостью 12–80 сСт при температуре 50 °С
Присоединительные размеры вала	Ø22 мм, 8 шлицев
Температурный диапазон эксплуатации	-40°С до +80°С

Принцип функционирования гидронасоса НШ 18ГЗ 3 основан на объёмном вытеснении жидкости парой зацепляющихся шестерён, заключённых в плотно пригнанный корпус. Ведущая шестерня, получая вращение от силового агрегата, передает его ведомой. В зоне разъёма шестерен создается разрежение, обеспечивающее всасывание рабочей жидкости из бака через входной канал. Жидкость переносится в полостях между зубьями по периметру корпуса и вытесняется в напорную магистраль в зоне зацепления. Для обеспечения долговечности насоса НШ 18ГЗ 3 критически важна чистота рабочей среды, достигаемая качественной фильтрацией масла.

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование насоса НШ 18ГЗ 3 в составе гидросистемы дает ряд существенных преимуществ для пользователя:

- 1. Высокая надежность и увеличенный ресурс.** Конструкция с прецизионной обработкой деталей, применением износостойких материалов и автоматической смазкой рабочих поверхностей обеспечивает средний срок службы до 8000 моточасов, снижая частоту замен и простои оборудования.
- 2. Стабильность работы в широком диапазоне условий.** Агрегат сохраняет производительность и давление в заявленном диапазоне температур от -40°С до +80°С, устойчив к гидроударам и вибрации, что характерно для тракторов, комбайнов и строительной техники.
- 3. Удобство монтажа и обслуживания.** Стандартизированные присоединительные размеры (Ø22 мм, 8 шлицев) и компактная форма обеспечивают совместимость с большинством отечественных гидросистем. Ремонтпригодность агрегата выше среднего, а запчасти и ремкомплекты для насоса НШ 18ГЗ 3 всегда доступны.
- 4. Повышенный КПД.** Эффективность преобразования механической энергии в гидравлическую достигает 92%, что снижает нагрузку на приводной двигатель и общие энергозатраты системы.
- 5. Совместимость с типовыми гидравлическими системами.** Агрегат может интегрироваться как в системы с гидрораспределителями типа РПК, так и в импортные аналоги через переходные элементы, что делает его универсальным решением для модернизации и ремонта.

Расшифровка индекса и температурный режим

Условное обозначение модели НШ 18ГЗ 3 имеет следующую структуру: **Н** — Насос; **Ш** — Шестерённый; **18** — условный типоразмер, определяющий производительность (18 л/мин) и геометрию шестерён; **Г** — исполнение для гидроприводов; первая **3** — модификация конструкции; вторая **3** — версия присоединительных размеров (резьбовые соединения, фланцы). Таким образом, насос НШ 18ГЗ 3 однозначно идентифицирует изделие по ключевым эксплуатационным параметрам.

Допустимый температурный режим эксплуатации насоса НШ 18ГЗ 3 составляет от -40°C до +80°C. Ресурс работы напрямую зависит от соблюдения этого диапазона. Работа при температурах ниже минимальной приводит к резкому росту вязкости масла, увеличению момента сопротивления и возможному разрушению уплотнений. Превышение верхнего предела снижает вязкость и смазывающую способность жидкости, провоцируя повышенный износ трущихся пар. Для продления срока службы рекомендуется соблюдать требования к качеству масла (степень чистоты по ISO 4406 не ниже 20/18/15), проводить регулярную замену фильтров тонкой очистки и профилактический осмотр каждые 1000 часов наработки.

Область применения и примеры использования

Насос НШ 18ГЗ 3 нашел широкое применение в качестве силового агрегата для гидравлических систем различной мобильной и стационарной техники. Он используется на следующем оборудовании:

- **Сельскохозяйственная техника:** тракторы МТЗ (Беларус), комбайны «Дон», «Нива», КЗС; косилки, опрыскиватели.
- **Строительная и дорожная техника:** одноковшовые экскаваторы типа ЭО-2621, ЭО-3323; автогрейдеры; погрузчики.
- **Подъёмно-транспортное оборудование:** автопогрузчики Clark, гидравлические подъёмники, штабелёры, манипуляторы.
- **Промышленные установки:** станки с гидроприводом, прессовое оборудование, насосные станции (гидростанции) серии НС, испытательные стенды.

Состав ремкомплекта и наиболее изнашиваемые запчасти

Наименование детали	Типовые причины износа
Уплотнительные манжеты вала (сальники)	Абразивный износ из-за загрязнения масла, тепловое старение, работа при экстремальных температурах.
Торцевые износостойкие пластины (нажимные диски)	Естественный износ от контакта с торцами шестерён, возможны задиры при работе «на сухую» или при попадании абразива.
Втулки (подшипники скольжения) вала	Износ вследствие недостаточной смазки или загрязнения рабочей жидкости. Могут провоцировать биение вала.
Шестерни (пара ведущая/ведомая)	Продольный и торцевой износ зубьев из-за высоких давлений и ударных нагрузок, кавитационная эрозия.
Уплотнительные кольца статора	Потеря эластичности при длительной эксплуатации или контакте с нештатными рабочими жидкостями.
Пружины прижима торцевых пластин	Потеря упругости («усталость металла») после длительной циклической нагрузки.

Восстановление работоспособности насоса НШ 18ГЗ 3 после выработки ресурса наиболее экономично выполнять с помощью заводского ремкомплекта, включающего полный набор уплотнений и изнашиваемых деталей. Замена производится без специального оборудования, что сокращает время простоя техники.

Типичные ошиб...