Насос НШ16В-3



Описание

Насос шестеренный НШ16В-3 представляет собой источник постоянной подачи рабочей среды в гидравлических системах оборудования. Этот агрегат предназначен для нагнетания минеральных гидравлических и индустриальных масел в силовые контуры управления рабочими органами. Насос НШ16В-3 находит применение в составе гидроприводов технологических машин, сельскохозяйственной, дорожно-строительной и грузоподъёмной техники. Ключевая задача устройства – обеспечить стабильный, нерегулируемый поток масла под давлением.

Описание и назначение изделия

Модель НШ16В-3 – это односекционный шестеренный насос с фиксированным рабочим объемом, предназначенный для работы в гидросистемах с номинальным давлением до 16 МПа. Устройство обеспечивает стабильную производительность, что критически важно для работы таких механизмов, как цилиндры подъема/опускания, гидромоторы поворота или системы смазки узлов трения. Надежный насос НШ16В-3 часто выступает сердцем гидростанций мобильной и стационарной техники.

Габаритные размеры, вес и код ТН ВЭД

Устройство характеризуется компактными размерами, облегчающими его интеграцию в плотные компоновки оборудования. Конструкция насоса НШ16В-3 рассчитана на установку при помощи фланцевого или резьбового крепления. Для таможенного оформления изделия используется код ТН ВЭД 8413.60.000.

Параметр	Значение
Масса, кг	2.5
Габаритная длина, мм	180
Габаритная ширина, мм	120
Габаритная высота, мм	100

Насос НШ16В-3 на складе поставщика готов к отгрузке.

Приходит новый насос НШ16В-3 на склад, а старый спрашивает: «Ну что, ты тоже всю жизнь будешь крутиться вокруг одной точки?»

Технические параметры насоса НШ16В-3

Для корректного подбора агрегата в существующую или проектируемую систему необходимо руководствоваться его паспортными данными. Ключевые характеристики насоса НШ16В-3 представлены в таблице.

Параметр	Значение
Тип	Насос шестеренный, нерегулируемый, односекционный
Номинальное рабочее давление, МПа	16
Максимально допустимое давление, МПа	21
Теоретическая подача (при 1500 об/мин), л/мин	34.44
Рабочий объем, см³/об	15.6
Номинальная мощность на валу, кВт	11.72
Тип рабочей среды	Минеральные и полусинтетические гидравлические масла (И-Г-А, И-Г-В и др.)
Рекомендуемая вязкость масла, мм²/с	16 – 220
Масса, кг	2.5

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор именно модели НШ16В-3 обоснован рядом технических и эксплуатационных достоинств, которые влияют на эффективность и надежность всей гидросистемы.

- **Длительный ресурс работы:** Конструкция с втулками из алюминиевого сплава (индекс «В» в обозначении) обеспечивает снижение износа шестерен и вала, продлевая межсервисный интервал.
- **Высокая стабильность давления:** Насос НШ16В-3 обеспечивает ровную подачу масла, что минимизирует пульсации и повышает точность работы исполнительных механизмов.
- **Универсальность подключения:** Стандартизированные присоединительные размеры (по ГОСТ 12448-80) позволяют легко интегрировать агрегат в большинство типовых гидросистем, заменяя вышедшие из строя аналоги.
- **Стойкость к загрязнениям:** Устройство сохраняет работоспособность при умеренном уровне загрязнения масла, характерном для большинства промышленных условий, хотя для максимального ресурса рекомендуется качественная фильтрация.
- **Уменьшение простоев оборудования:** Высокая надежность насоса НШ16В-3 напрямую влияет на снижение количества незапланированных остановок производственных линий или техники.

Принцип функционирования в гидравлическом контуре

Работа насоса НШ16В-3 основана на классическом принципе действия шестеренного объемного гидроагрегата. Вращение от приводного двигателя (электродвигателя, ДВС) передается на ведущую шестерню, находящуюся в зацеплении с ведомой. В зоне всасывания, создаваемой разряжением при отходе зубьев из зацепления, рабочая жидкость (масло) заполняет впадины между зубьями. Далее масло переносится вдоль внутренней стенки корпуса в герметичной полости, образованной зубьями и корпусом. В зоне нагнетания, где зубья входят в зацепление, объем полости уменьшается, и масло под

давлением вытесняется в напорную магистраль гидросистемы. Внутри насоса НШ16В-3 используется подшипниковый узел, смазываемый перекачиваемым маслом.

Температурный режим работы и факторы, влияющие на ресурс

Насос НШ16В-3 рассчитан на эксплуатацию в широком диапазоне температур окружающей среды и рабочей жидкости – от -40°С до +80°С. Это позволяет использовать его как в отапливаемых цехах, так и на открытых площадках в большинстве климатических зон России. Агрегат способен к длительной непрерывной работе в циклическом режиме с частыми пусками и остановками.

Срок службы насоса НШ16В-3, заявленный производителем, может достигать 5000 моточасов. На фактический ресурс напрямую влияют несколько ключевых факторов:

- **Качество и чистота масла:** Использование рекомендованных марок жидкостей и поддержание высокого уровня фильтрации (рекомендуется фильтр тонкой очистки не грубее 25 мкм) – главное условие долговечности.
- **Соблюдение рабочих давлений:** Эксплуатация на предельных значениях, близких к 21 МПа, особенно при высоких температурах, сокращает срок службы уплотнений и подшипников.
- **Регулярность сервисного обслуживания:** Визуальный контроль герметичности, своевременная замена уплотнительных элементов и масла сохраняют характеристики устройства.

Сфера применения и типовое оборудование

Шестеренный насос НШ16В-3 нашел широкое применение в различных отраслях благодаря своей надежности и простоте. Он часто используется в следующих типах оборудования:

- **Металлообрабатывающее и прессовое оборудование:** Гидроприводы гильотинных ножниц, прессов, станков для гибки металла.
- **Сельскохозяйственная и коммунальная техника:** Гидравлические системы тракторов (МТЗ, К-700), комбайнов, кормораздатчиков, погрузчиков, снегоуборочных машин.
- **Строительная и дорожная спецтехника:** Экскаваторы-погрузчики, мини-экскаваторы, бульдозеры, асфальтоукладчики, где насос НШ16В-3 может отвечать за работу вспомогательных гидроцилиндров.
- **Автомобильная техника:** Гидроприводы кузовов самосвалов, систем подъема опор, кранов-манипуляторов на шасси.
- **Стационарные гидростанции:** В составе насосных групп для испытательных стендов, систем смазки промышленных агрегатов.

Состав ремонтного комплекта и часто заменяемые детали

Для проведения технического обслуживания и ремонта рекомендуется использовать оригинальные запасные части. В таблице приведены элементы, потребность в замене которых возникает чаще всего в процессе эксплуатации насоса НШ16В-3.

Наименование запчасти / узла	Причина и условия износа

Комплект уплотнений (манжеты, сальники)	Естественное старение резины, перепады температур, работа на предельном давлении. Признак износа – течь масла по валу или в местах соединения корпуса.
Втулки (подшипники скольжения)	Абразивный износ из-за загрязненного масла или недостаточной смазки при холодном пуске. Приводит к увеличению зазоров, потере давления и производительности.
Ведущая и ведомая шестерни	