Насос НШ16Д-3



Описание

Описание и область применения насоса НШ16Д-3

Насос НШ16Д-3 представляет собой односекционный шестеренный агрегат постоянной подачи, предназначенный для нагнетания минеральных масел и других гидравлических жидкостей в системах привода мобильной и стационарной техники. Данная модель является надежным решением для обеспечения стабильного давления в гидросистемах промышленного оборудования, строительной и сельскохозяйственной техники. Основная функция насоса НШ16Д-3 заключается в преобразовании механической энергии вращения вала в энергию потока рабочей жидкости с заданными параметрами давления и производительности.

Эксплуатация насоса НШ16Д-3 рассчитана на работу в составе гидравлических систем тракторов, экскаваторов, комбайнов, прессового оборудования, подъемников и прочих машин, где требуется надежный и неприхотливый источник гидравлической энергии. Конструкция устройства обеспечивает простоту монтажа и обслуживания, а его технические характеристики соответствуют требованиям эксплуатации в условиях российского климата и производственных циклов.

Габаритные размеры, вес и условное обозначение

Габаритные размеры и масса насоса НШ16Д-3 позволяют его установку в ограниченных пространствах машинных отсеков. Диапазон размеров для данной модели однотипен. Код ТН ВЭД для таможенного декларирования: 8413.60.000.

Параметр	Значение
Длина (без присоединительных элементов), мм	152
Диаметр корпуса, мм	90
Присоединительный размер (фланец)	по спецификации заказчика
Масса, кг	2.5

Маркировка НШ16Д-3 **расшифровывается следующим образом:**
Н — Насос.
Ш — Шестеренный тип конструкции.
16 — Значение номинального давления в мегапаскалях (МПа).

Д — Исполнение с 6-шлицевым валом.
З — Порядковый индекс модификации в серии.

Инженер вызывает механика: «Почему на стенде гудит насос НШ16Д-3?». Механик, прислушавшись: «Это он не гудит, это он шепчет: “Давление в норме, расход стабильный…”».
— Ты что, издеваешься?
— Нет, просто у этого насоса НШ16Д-3 был тяжелый день, а теперь он отдыхает.

Технические характеристики гидронасоса

Параметр	Значение
Тип гидронасоса	Односекционный шестеренный
Номинальное давление (рабочее), МПа	16
Максимально допустимое давление, МПа	21
Рабочий объем (геометрическая подача), см³/об	15.6
Теоретическая подача (при номинальной частоте вращения), л/мин	34.44
Номинальная частота вращения вала, об/мин	40
Коэффициент подачи (объемный КПД), %	≥ 92
Масса изделия (номинальная), кг	2.5
Тип рабочей среды	Минеральные масла (И-20А, И-30А, И-40А), соответствующие ГОСТ

Принцип работы в гидравлической системе

Насос НШ16Д-3 функционирует по классической схеме шестеренного гидроагрегата. Ведущая и ведомая шестерни, находящиеся в зацеплении, вращаются в корпусе насоса. При вращении зубья шестерен захватывают рабочую жидкость из полости всасывания и переносят ее по периферии корпуса в полость нагнетания. За счет герметичности зоны зацепления и минимальных зазоров обеспечивается стабильная подача жидкости под давлением. Внутренняя смазка всех трущихся пар происходит перекачиваемой жидкостью, что минимизирует износ и повышает ресурс работы агрегата.

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор насоса НШ16Д-3 для комплектации или восстановления гидросистем обусловлен рядом эксплуатационных преимуществ:

Надежность и долговечность. Конструкция, отработанная десятилетиями, и применение качественных материалов обеспечивают высокий ресурс работы даже в условиях циклических нагрузок и переменных режимов.

Универсальность подключения. Стандартизированные присоединительные размеры и фланцевые исполнения позволяют интегрировать насос НШ16Д-3 в большинство типовых гидросистем отечественной и импортной техники без сложных адаптаций.

Стабильность параметров. Агрегат поддерживает заданные значения давления и производительности в широком диапазоне температур и частот вращения, что критически важно для точности работы управляемых гидроприводов.

Простота обслуживания. Модульная конструкция и доступность ремкомплектов позволяют проводить оперативный ремонт или замену изношенных компонентов, минимизируя простой оборудования. Качественное уплотнение вала предотвращает утечки масла.

Экономическая эффективность. Соотношение цены, производительности и срока службы делает насос НШ16Д-3 выгодным решением как для крупных сервисных центров, так и для конечных пользователей спецтехники.

Чертеж с габаритными и присоединительными размерами насоса НШ16Д-3 для проверки совместимости при монтаже.

Температурный режим, ресурс и факторы влияния

Насос НШ16Д-3 рассчитан на работу с гидравлическими жидкостями в температурном диапазоне от -40°C до +80°C. Допустимы режимы непрерывной работы, а также работа с частыми пусками и остановами. Номинальный ресурс до капитального ремонта составляет не менее 3000 моточасов при соблюдении условий эксплуатации.

Ключевые факторы, влияющие на срок службы:

Качество и чистота рабочей жидкости. Обязательно применение рекомендованных масел с соответствующей вязкостью и системами фильтрации тонкой очистки. Наличие абразивных частиц в масле многократно ускоряет износ шестерен и корпуса.

Соблюдение давления. Работа на максимальном давлении 21 МПа допустима лишь кратковременно. Для длительной эксплуатации необходимо придерживаться номинального значения в 16 МПа.

Регулярность сервисного обслуживания. Своевременная замена уплотнений, контроль зазоров и состояния подшипников позволяют предотвратить внезапные отказы.

Схематическое изображение насоса НШ16Д-3 с обозначением линий всасывания и нагнетания для правильного монтажа.

Области применения и типы оборудования

Благодаря сбалансированным характеристикам, насос НШ16Д-3 нашел широкое применение в различных отраслях:

Сельское хозяйство: тракторы (МТЗ, К-700), зерноуборочные комбайны («Дон», «Енисей»), кормоуборочная техника, опрыскиватели.

Строительство и дорожные работы: одноковшовые экскаваторы (ЭО-2621 и аналоги), погрузчики, автогрейдеры, катки.

Коммунальное хозяйство: мусоровозы (КО-440 и подобные), подметальные машины, илососы.

Промышленность: прессовое оборудование, гибочные станки, деревообрабатывающие станки, механизмы подачи прокатных станов, испытательные стенды.

Состав ремкомплекта и часто заменяемые детали

Наименование компонента	Причина и условия износа
Уплотнение вала (сальник)	Естественный износ, попадание абразива, перегрев. Требует замены при появлении подтеканий.
Пара шестерен (ведущая/ведомая)	Износ рабочих поверхностей зубьев вследствие длительной работы или недостаточной смазки.
Подшипники качения	Выработка дорожек и тел качения из-за ударных нагрузок или загрязнения смазки.
Уплотнительные прокладки корпуса	Потеря эластичности, «старение» резины, механические повреждения при разборке/сборке.
Стяжные болты	Деформация вследствие чрезмерных нагрузок или несоблюдения момента затяжки.

Типичные ошибки при подборе насоса НШ16Д-3

Некорректный подбор гидронасоса может привести к снижению эффективности системы или преждевременному выхо...