Насос НШ 40М4

Описание

Описание и назначение

Насос НШ 40М4 представляет собой модернизированную шестеренную гидромашину серии "М" четвёртого исполнения. Предназначен для создания потока рабочей жидкости в гидравлических системах мобильной и стационарной техники. Основная функция – преобразование механической энергии вращения вала в энергию потока масла с высоким давлением.

Технические характеристики насоса НШ 40М4

Ключевые рабочие параметры изделия обеспечивают его надежную интеграцию в современные гидроконтуры. Насос НШ 40М4 рассчитан на длительную эксплуатацию в условиях интенсивной нагрузки.

Параметр	Значение	Единица измерения
Рабочий объем	40	см³/об
Номинальное рабочее давление	20	МПа
Максимальное давление	25	МПа
Диапазон рабочих температур	от -40 до +90	°C
Тип рабочей среды	Минеральные, полусинтетические и синтетические масла для гидросистем (вязкость 10-500 мм²/с)	
Присоединительные размеры (вход/выход)	27 мм / 19 мм	
Частота вращения вала, номинальная	до 2400	об/мин
Масса (примерная)	8.2	кг
Код ТН ВЭД	8413 60 900 0	

Изображение: Габаритные и присоединительные чертежи для проверки совместимости монтажа насоса НШ 40М4.

Габариты и масса

Конструкция насоса НШ 40М4 отличается компактностью, что является критичным параметром для монтажа в условиях ограниченного пространства. Для данной серии характерны следующие диапазоны размеров.

Модель насоса (рабочий объем)	Размер A, мм	Размер B, мм	Размер C, мм	Масса, кг (прибл.)
НШ 20М-4, 25М-4, 32М-4	104	112	67.5	6.5 – 7.0
НШ 40М-4	**122**	**108**	**75.5**	**8.2**

НШ 50М-4	129.5	108	83.5	9.0

Спросили как-то у инженера: "Почему насос НШ 40М4 работает, как швейцарские часы?" А он отвечает: "Потому что в нем стоит пара шестерен, которые, в отличие от профсоюза, никогда не бастуют и всегда крутятся в одну сторону".

Преимущества и особенности эксплуатации

Модернизированная серия "М" насоса НШ 40М4 предлагает ряд конструктивных улучшений, непосредственно влияющих на экономику эксплуатации.

· **Увеличенный ресурс работы.** Применение современных материалов и оптимизированная геометрия зубчатых пар повысили расчетный ресурс до 2 000 000 циклов, что снижает частоту замен и общие затраты на обслуживание.

· **Высокая стабильность давления.** Наличие двух латунных компенсаторов обеспечивает постоянный двусторонний поджиг и автоматическую компенсацию торцевого зазора, минимизируя падение производительности и пульсации давления при износе.

· **Повышенная надежность конструкции.** Отказ от втулочной схемы и установка металлофторопластовых подшипников непосредственно в корпус и крышку уменьшили количество деталей, повысив общую безотказность насоса НШ 40М4.

· **Универсальность и удобство монтажа.** Полная взаимозаменяемость с предыдущими насосами исполнения "УК" позволяет производить замену без переделки гидросистемы, сокращая время ремонта.

· **Сниженная масса.** Оптимизация конструкции при сохранении прочности позволила уменьшить массогабаритные показатели по сравнению с аналогами, что важно для мобильной техники.

Принцип работы в гидросистеме

Насос НШ 40М4 функционирует по классическому шестеренному принципу. Вращение от ведущего вала передается на ведущую шестерню, которая сцепляется с ведомой. В зоне зацепления зубья вытесняют рабочую жидкость из полости всасывания в полость нагнетания. Масло поступает через входной канал (размер D=27 мм), захватывается зубьями в межзубовые впадины и перемещается по периферии корпуса к выходному каналу (размер D1=19 мм). Латунные компенсаторы, являющиеся ключевым элементом модификации "М", постоянно прижимают торцевые поверхности шестерен к корпусу, автоматически выбирая зазор и поддерживая высокий объемный КПД на протяжении всего срока службы.

Температурный режим и срок службы

Насос НШ 40М4 рассчитан на длительную непрерывную работу в диапазоне температур окружающей среды и рабочей жидкости от -40°С до +90°С. Ресурс в 2 млн циклов достижим при соблюдении условий эксплуатации: использование масел с рекомендуемой вязкостью и классом чистоты не хуже 19/17/14 по ISO 4406, что требует наличия в системе качественной фильтрации масла. На ресурс напрямую влияет соблюдение номинального давления (20 МПа), отсутствие кавитации на входе и регулярность сервисного

обслуживания гидросистемы в целом.

Область применения и совместимое оборудование

Данный гидронасос благодаря своим характеристикам давления и производительности широко используется в качестве силового агрегата в следующих типах техники:

· **Сельскохозяйственная техника:** гидросистемы тракторов (МТЗ, ЮМЗ, John Deere, Case IH), комбайнов, погрузчиков.

· **Строительная и дорожная техника:** экскаваторы-погрузчики, мини-погрузчики, асфальтоукладчики, катки.

· **Коммунальное оборудование:** подметальные и снегоуборочные машины, мультилифты, автогидроподъемники.

· **Стационарные установки:** гидростанции, прессовое оборудование, испытательные стенды, маслостанции.

Особенно востребован насос НШ 40М4 в случаях, когда требуется модернизация или ремонт существующих систем с насосами типа "УК" без изменения схемы подключения.

Состав ремкомплекта и типовые изнашиваемые детали

Для продления ресурса насоса важно своевременно менять изнашиваемые элементы. Чаще всего требуют замены следующие детали:

Наименование детали	Материал	Причина и условия износа
Уплотнительные манжеты вала	NBR, FKM	Потеря эластичности, старение при высоких температурах, работа в агрессивных средах.
Комплект уплотнительных колец (O-rings)	NBR	Компрессионная усталость, микроповреждения при монтаже/демонтаже.
Латунные компенсаторы (торцевые)	Антифрикционная латунь	Абразивный износ при загрязнении масла, естественная выработка поверхности.
Подшипники скольжения	Металлофторопласт	Абразивный износ, возможный перегрев при недостаточной смазке или кавитации.

Расшифровка условного обозначения

Изображение: Схема условного обозначения модели, позволяющая точно идентифицировать все ключевые параметры.

Индекс насоса НШ 40М4 расшифровывается следующим образом:

НШ – Насос шестеренный.
40 – Рабочий объем в кубических сантиметрах на один оборот (40 см³/об).
М – Модернизированное исполнение серии с компенсаторами.
4 – Конструктивное исполнение по давлению (четвертое, соответствует номиналу 20 МПа).

Типичные ошибки при подборе

· **Ориентация только на тип присоединения.** Подбор насоса НШ 40М4 исключительно по фланцу или резьбе без учета требуемого рабочего давления (до 20 МПа) и расхода (пропорционален объему 40 см³/об и оборотам) ведет к неэффективной работе или перегрузке системы.

· **Игнорирование температурного диапазона.** Установка насоса в контур, где рабочая жидкость или среда регулярно выходят за пределы -40…+90°С, резко сокращает его ресурс.

· **Несоответствие типа рабочей среды.** Применение жидкостей, не предназнач…