

Насос шестеренный НШ 100А3

Описание

Насос шестеренный НШ 100А-3 представляет собой агрегат объемного типа, предназначенный для создания потока рабочей жидкости в гидравлических системах различных машин и промышленных установок. Данная модель, известная также как "круглый" насос конструктивного исполнения «А», является ключевым узлом для обеспечения работы гидроприводов, отличаясь стабильностью и высокой надежностью в тяжелых эксплуатационных условиях.

Описание и назначение

Насос шестеренный НШ 100А-3 предназначен для нагнетания рабочей жидкости (минеральных и синтетических масел) в гидросистемы мобильной техники, стационарного оборудования и промышленных установок. Основная функция – преобразование механической энергии вращения вала в энергию потока жидкости для привода гидроцилиндров, гидромоторов и иных исполнительных механизмов. Модель НШ 100А-3 является универсальным решением, востребованным в сельском хозяйстве, строительстве, землеройных работах и других отраслях.

Вид насоса шестеренного НШ 100А-3. Характерный круглый корпус исполнения «А».

Габаритные размеры и вес

Конструкция насоса шестеренного НШ 100А-3 отличается компактностью и рациональным распределением масс. Максимальная масса изделия не превышает 17,0 кг. Габаритные и присоединительные размеры стандартизированы для удобства монтажа на различные типы приводов и совместимости с типовыми гидромагистралями. Код ТН ВЭД для подобного оборудования обычно относится к группе 8413 (насосы для жидкостей).

Параметр	Значение
Масса, не более	17,0 кг
Типичная длина (с валом)	~250-280 мм
Диаметр корпуса (исполнение «А»)	~160 мм

Инженер спрашивает у механика: «Почему насос шестеренный НШ 100А-3 работает, как новенький, а система – нет?». Механик отвечает: «Потому что насос – гидравлик, а система – гидравлика. Разница в одну букву, а в ответственности – как между шестерней и всей трансмиссией».

Технические характеристики насоса НШ 100А-3

Параметр	Насос НШ100А-3 / НШ100А-3Л
Рабочий объём ($\pm 3\%$), см ³	100
Номинальное давление на выходе, МПа (кгс/см ²)	16 (160)
Номинальная частота вращения вала, об/мин (с ⁻¹)	1920 (32)
Номинальная объёмная подача, л/мин	173,4
Диапазон давления на входе, МПа (мин/макс)	0,018 / 0,15
Коэффициент подачи, не менее	0,95

Параметр	Насос НШ100А-3 / НШ100А-3Л
Номинальная мощность, кВт	64,1
Диапазон температур рабочей среды, °С	-50...+60
Рекомендованная вязкость жидкости, мм ² /с	55...70
Присоединительные размеры (резьба патрубков)	Стандартная трубная резьба (уточняется по чертежу)
Тип рабочей среды	Минеральные, синтетические и полусинтетические масла для гидросистем

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Высокая надежность и ресурс:** Моноблочная конструкция корпуса и оптимальное распределение внутренних нагрузок обеспечивают длительный срок службы даже при постоянной работе под номинальным давлением в 16 МПа.
- **Адаптивность к тяжелым условиям:** Насос шестеренный НШ 100А-3 рассчитан на эксплуатацию в условиях высокой запыленности, влажности и значительных перепадов температур, что характерно для строительной и сельскохозяйственной техники.
- **Минимизированные требования к системе:** Конструкция обеспечивает мягкие условия работы опор скольжения, снижая риск выхода из строя из-за загрязнения масла, что уменьшает требования к тонкости фильтрации.
- **Универсальность подключения:** Существуют модификации как правого (НШ100А-3), так и левого (НШ100А-3Л) вращения, что позволяет интегрировать агрегат в гидросистемы с различным направлением вращения приводного вала.
- **Совместимость и ремонтпригодность:** Широкое распространение модели на рынке гарантирует доступность запчастей и ремкомплектов, а модульная конструкция упрощает сервисное обслуживание.

Схема расшифровки маркировки и условного обозначения насосов шестеренных серии НШ.

Принцип работы в составе гидросистемы

Работа насоса шестеренного НШ 100А-3 основана на принципе вытеснения жидкости парой зацепляющихся шестерен, размещенных в плотно пригнанном корпусе. Вращение от приводного вала передается на ведущую шестерню, которая сцепляет ведомую. В зоне расхождения зубьев во всасывающей полости создается разрежение, и камера заполняется рабочей жидкостью. Захваченная жидкость переносится шестернями по периметру корпуса в напорную полость, где при сцеплении зубьев вытесняется в выходной патрубок. Таким образом создается постоянный поток с давлением, ограниченным настройкой предохранительной арматуры системы или нагрузкой на гидродвигатель.

Температурный режим и срок службы

Насос шестеренный НШ 100А-3 сертифицирован для работы в интервале температур окружающей среды от -50°С до +60°С. Ресурс работы напрямую зависит от соблюдения условий эксплуатации: качества и чистоты рабочей жидкости, соблюдения рекомендованных давлений на входе (0,018-0,15 МПа) и выходе (до 16 МПа), а также от своевременности технического обслуживания. Ключевыми факторами, снижающими ресурс, являются кавитация из-за подсоса воздуха или недопустимого сопротивления на

линии всасывания, работа на жидкостях с несоответствующей вязкостью и перегрузки по давлению. При использовании масла с рекомендуемой вязкостью 55-70 мм²/с и исправной системе фильтрации насос обрабатывает полный межсервисный интервал.

Область применения и типовое оборудование

Насос шестеренный НШ 100А-3 нашел широкое применение в качестве силового агрегата гидросистем различного назначения. Чаще всего он используется на:

- Тракторах и сельскохозяйственных машинах (плуги, культиваторы, комбайны).
- Строительной и землеройной технике (экскаваторы-погрузчики, бульдозеры, автогрейдеры).
- Промышленном оборудовании (прессы, ножницы, трубогибочные станки).
- Мобильных гидростанциях и насосных группах для испытаний и обслуживания.
- Дорожной и коммунальной спецтехнике.

Состав ремкомплекта и часто заменяемые запчасти

Для насоса НШ 100А-3 доступны ремкомплекты, обеспечивающие восстановление работоспособности при типовых отказах.

Наименование запчасти	Причина и условия износа
Уплотнительные манжеты вала	Потеря эластичности, износ кромки из-за высоких температур, загрязнения или несоблюдения допусков вала.
Сальники	Естественный износ, работа с абразивными частицами в масле.
Подшипники скольжения (втулки)	...