Насос пластинчатый НПл 45-16/16



Описание

Описание и назначение

Насос пластинчатый НПл 45-16/16 является двухпоточным нерегулируемым гидроагрегатом, основная функция которого заключается в создании и поддержании постоянного потока рабочей жидкости в гидравлических системах промышленных машин. Устройство предназначено для работы на минеральных маслах с номинальным давлением до 16 МПа. Этот пластинчатый насос находит своё применение в гидроприводах широкого спектра оборудования, где важна стабильность гидравлических параметров.

Основные габаритные размеры агрегата: 320 мм в длину, 250 мм в ширину и 280 мм в высоту. Масса устройства составляет 42 килограмма. Код ТН ВЭД для данной продукции: 8413.50.000.

Параметр	Значение
Длина, мм	320
Ширина, мм	250
Высота, мм	280
Масса, кг	42

Инженер спрашивает у насоса пластинчатого НПл 45-16/16: «Почему ты такой надежный?». Насос отвечает: «У меня две секции, 16 МПа давления и ни одной лишней пластины в характере!»

Технические характеристики

Параметр	Значение
Номинальное давление, МПа	16
Максимальное давление, МПа	20
Подача (номинальная), л/мин	56,7 / 19,4
Частота вращения вала, об/мин	1500
Рабочий объем первой/второй секции, см³	45,0 / 16,0
Допустимая тонкость фильтрации масла, мкм	25
Рекомендуемая рабочая среда	Минеральные масла ИГП-38, ВНИИ НП-403
Кинематическая вязкость рабочей среды, мм²/с	25 – 213

Диапазон рабочих температур, °C	-10 … +60
Присоединительные размеры (тип фланца)	Стандартный фланец по ТУ

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор насоса пластинчатого НПл 45-16/16 для модернизации или ремонта гидросистемы обеспечивает ряд значимых эксплуатационных выгод:

- **Высокая стабильность давления.** Конструкция агрегата гарантирует минимальные пульсации потока, что критически важно для точного оборудования.
- **Увеличенный ресурс работы.** За счет применения износостойких материалов и продуманной геометрии пластин обеспечивается срок службы не менее 8000 моточасов.
- **Универсальность подключения.** Стандартизированные фланцевые присоединения упрощают интеграцию насоса пластинчатого НПл 45-16/16 в существующие гидростанции и насосные группы.
- **Снижение простоев.** Двухпоточная архитектура позволяет одновременно обслуживать два контура, что может исключить необходимость установки дополнительного насосного оборудования.
- **Простота сервисного обслуживания.** Доступ к основным изнашиваемым элементам (пластинам, уплотнениям) упрощает проведение регламентных работ.

Принцип работы гидроагрегата

Функционирование насоса пластинчатого НПл 45-16/16 основано на классическом принципе действия пластинчатых насосов однократного действия. Вращение от приводного вала передается на ротор, имеющий радиальные пазы. В этих пазах свободно перемещаются пластины, которые под действием центробежной силы и давления масла прижимаются к внутренней поверхности статора овальной формы.

В процессе вращения объем полостей между пластинами, ротором и статором изменяется, попеременно увеличиваясь и уменьшаясь. В зоне увеличения объема происходит всасывание рабочей жидкости, а в зоне уменьшения – её нагнетание в напорную магистраль. Наличие двух независимых секций позволяет насосу пластинчатому НПл 45-16/16 формировать два раздельных потока с разными значениями подачи, что расширяет возможности построения сложных гидравлических схем.

Температурный режим и срок службы

Насос пластинчатый НПл 45-16/16 предназначен для работы в широком диапазоне температур окружающей среды и рабочей жидкости от -10°C до +60°C. Допускается как непрерывный режим работы при номинальных параметрах, так и циклический с частыми пусками и остановами.

Фактический ресурс работы пластинчатого насоса напрямую зависит от соблюдения условий эксплуатации. Ключевыми факторами, влияющими на долговечность, являются: поддержание чистоты рабочей жидкости в соответствии с требованием по фильтрации (не грубее 25 мкм), использование рекомендованных типов масел с соответствующей вязкостью, соблюдение номинального давления и частоты вращения. Систематическое сервисное обслуживание, включающее контроль состояния пластин и уплотнений, позволяет максимально реализовать заложенный производителем ресурс.

Область применения и типовое оборудование

Пластинчатый насос НПл 45-16/16 применяется в качестве силового агрегата в гидравлических системах (гидростанциях) разнообразного промышленного оборудования. Он успешно эксплуатируется в следующих сферах:

- **Металлообрабатывающая промышленность:** гидроприводы токарных, фрезерных и шлифовальных станков (например, серий 16К20, 6Р13).
- **Кузнечно-прессовое оборудование:** гидравлические прессы для штамповки, гибки, правки металла.
- **Оборудование для переработки пластмасс:** литьевые машины и термопластавтоматы, где требуется точное дозирование и стабильное давление.
- **Специальная и строительная техника:** системы управления промышленных роботов-манипуляторов, гидроусилители.
- **Общепромышленное применение:** испытательные стенды, стенды для опрессовки, технологические линии.

Состав ремкомплекта и часто заменяемые запчасти

Для поддержания работоспособности насоса пластинчатого НПл 45-16/16 рекомендуется иметь запас наиболее подверженных износу деталей. К ним относятся:

Наименование запчасти	Типичная причина износа / замены
Комплект пластин (лопаток)	Естественный износ от трения о статор, загрязнение масла абразивом.
Уплотнительные манжеты вала	Потеря эластичности из-за температуры и старения материала, утечки масла.
Уплотнения торцевого распределителя (распределительного диска)	Износ поверхностей, снижение компенсирующей способности, приводящее к падению давления.
Подшипниковые узлы	Выработка при высоких нагрузках и несвоевременной замене масла.
Пружины, прижимающие пластины	Потеря упругости, ведущая к ухудшению прижима и падению производительности.

Для быстрого восстановления доступен стандартный ремкомплект насоса, включающий основные уплотнения и пластины.

Типичные ошибки при подборе пластинчатого насоса

Чтобы избежать нештатных ситуаций и преждевременного выхода из строя оборудования, инженерам следует обращать внимание на следующие моменты:

- **Несоответствие рабочего давления.** Выбор модели с номинальным давлением ниже требуемого в системе приводит к перегрузке и поломке. Насос пластинчатый НПл 45-16/16 рассчитан на 16 МПа, что подходит для большинства промышленных систем среднего давления.
- **Игнорирование параметра подачи (производительности).** Необходимо сопоставлять требуемый расход гидросистемы с подачей насоса. Модель НПл 45-16/16 обеспечивает суммарный поток более 75 л/мин, разделенный на две линии.

- **Пренебрежение типом и чистотой рабочей среды.** Использование масел, не соответствующих рекомендациям по вязкости, или работа без качественной фильтрации масла значительно снижает ресурс пластин и других пар трения.
- **Неверный подбор по присоединительным размерам и типу фланца.** Это приводит к сложностям монтажа и необходимости использования дополнительных переходников, что может нарушить соосность привода.

Условное обозначение модели

Обозначение «НПл 4…