Насос НПА 4/32-01

Описание

Описание и назначение изделия

Насос НПА 4/32-01 представляет собой пластинчатый гидравлический агрегат, предназначенный для создания и поддержания давления до 32 МПа в системах подачи рабочей жидкости. Основная функция устройства заключается в обеспечении стабильного потока масла для питания приводов и исполнительных механизмов на металлорежущих станках, прессовом оборудовании, испытательных стендах и другой промышленной технике. Насос НПА 4/32-01 характеризуется высокой надежностью, что критически важно для производственных процессов, чувствительных к перебоям в работе гидравлики.

Основные технические данные

Массогабаритные показатели изделия обеспечивают удобство монтажа и замены в уже существующих гидроконтурах. Общая масса насоса составляет 12 кг. Габаритные размеры — 290 мм в длину и 214 мм в ширину, что позволяет интегрировать его в компактные гидростанции и насосные группы. Код ТН ВЭД для данной продукции — 8412290000.

Для быстрой проверки совместимости с существующей системой ниже приведены ключевые размеры.

Параметр	Значение
Масса, кг	12
Длина, мм	290
Ширина, мм	214
Диаметр вала, мм	22
Тип фланца	ГОСТ 12844-96

Инженер спрашивает у нового насоса НПА 4/32-01: «Ты часто будешь выходить из строя?» Насос отвечает: «Только по графику планово-предупредительных ремонтов». Надежность и предсказуемость — ключевые качества этого агрегата.

Технические характеристики насоса

Точное знание параметров позволяет корректно интегрировать насос НПА 4/32-01 в гидравлическую систему, обеспечив требуемую производительность и долговечность работы.

Показатель	Значение
Рабочий объем, см³	4.0
Подача (расход), л/мин	4.7
Максимальное рабочее давление, МПа	32.0
Рекомендуемая частота вращения, об/мин	1500
Типичное направление вращения вала	правое
Тип рабочей среды	Минеральное масло ISO VG 32, 46
Исполнение по ТУ	4141-003-00221623-96

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор насоса НПА 4/32-01 для модернизации или ремонта гидросистемы дает пользователю ряд существенных выгод:

Увеличение ресурса работы гидросистемы. Плавная, безударная подача масла снижает нагрузку на распределительную арматуру и уплотнения, продлевая общий срок службы оборудования.

Снижение эксплуатационных простоев. Высокая надежность конструкции и использование износостойких материалов минимизируют риск внезапных отказов, что критически важно для непрерывных производств.

Удобство монтажа и обслуживания. Стандартизированные присоединительные размеры и унифицированный вал упрощают замену агрегата. Доступность ремкомплектов позволяет проводить быстрое сервисное обслуживание.

Стабильность давления в широком диапазоне нагрузок. Конструкция пластинчатого узла обеспечивает минимальные пульсации подачи, что необходимо для точного позиционирования в станках с ЧПУ.

Совместимость с типовыми гидросистемами отечественного и импортного оборудования. Насос НПА 4/32-01 может служить как прямым, так и функциональным аналогом для многих импортных моделей, что упрощает логистику и снижает затраты.

Принцип функционирования в гидросистеме

Насос НПА 4/32-01 относится к объемным насосам пластинчатого типа. При вращении ротора, приводимого от электродвигателя или другого привода, пластины, размещенные в его радиальных пазах, под действием центробежной силы прижимаются к внутренней поверхности статора-корпуса. В результате образуются герметичные камеры. В зоне всасывания объем этих камер увеличивается, создавая разрежение, благодаря чему рабочая жидкость (гидравлическое масло) засасывается из бака через всасывающий патрубок. При дальнейшем вращении объем камеры сокращается, и масло вытесняется в напорную линию гидросистемы. Этот цикл повторяется с каждым оборотом, обеспечивая непрерывную подачу среды под высоким давлением.

Температурный режим и ресурс работы

Агрегат рассчитан на эксплуатацию в диапазоне температур рабочей жидкости от -20°C до +80°C. Для обеспечения заявленного ресурса, который при корректной эксплуатации превышает 8 лет, необходимо соблюдение нескольких ключевых условий. Качество и чистота масла являются определяющими факторами. Обязательна установка фильтров тонкой очистки на линии всасывания и предварительной фильтрации масла в баке. Режимы работы допускаются как непрерывные, так и циклические с частыми пусками/остановами, характерными для прессового оборудования. Корпус из чугуна СЧ20 обеспечивает устойчивость к коррозии и механическим нагрузкам, однако длительная работа на предельном давлении (32 МПа) без соответствующих интервалов технического обслуживания может сократить срок службы пластин и подшипниковых узлов.

Область применения и типовое оборудование

Насос НПА 4/32-01 находит широкое применение в различных отраслях промышленности,

где требуется компактный и надежный источник гидравлической энергии высокого давления. Его основными областями использования являются:

Металлообрабатывающая промышленность: токарные, фрезерные, шлифовальные станки с гидроприводом подач и зажимными устройствами.

Кузнечно-прессовое оборудование: гидравлические прессы, гильотинные ножницы, правильные машины.

Специальное технологическое оборудование: испытательные стенды для гидроагрегатов, машины для литья под давлением, конвейерные линии с гидроприводом.

Энергетика и тяжелое машиностроение: системы централизованной смазки крупных узлов, вспомогательные гидростанции.

Насос НПА 4/32-01 часто является ключевым компонентом при модернизации устаревшего парка станков, позволяя сохранить функциональность оборудования при снижении затрат на запчасти и обслуживание.

Состав ремкомплекта и часто заменяемые элементы

Для проведения планового ремонта и восстановления работоспособности насоса НПА 4/32-01 используются специализированные ремкомплекты. В их состав, как правило, входят элементы, подверженные естественному износу.

Наименование элемента	Причина износа / замена
Комплект пластин (лопаток)	Абразивный износ из-за загрязненного масла или работы на предельных давлениях.
Уплотнительные кольца и манжеты вала	Потеря эластичности, старение резины, воздействие высоких температур.
Уплотнения торцевого распределителя	Износ от трения и высокого давления, ведущий к падению производительности и внутренним перетечкам.
Подшипники ротора	Естественный износ от циклических нагрузок, возможный выход из строя при попадании абразивных частиц.
Пружины прижатия пластин	Потеря жесткости со временем, что снижает эффективность создания камер.

Своевременная замена этих элементов в рамках сервисного обслуживания позволяет значительно продлить общий ресурс агрегата и избежать более дорогостоящего ремонта.

Типичные ошибки при подборе насоса

При выборе насоса НПА 4/32-01 или его аналога для замены важно избегать следующих распространенных ошибок:

Подбор исключительно по присоединительным размерам (фланцу, валу) без учета требуемой производительности (расхода) и максимального рабочего давления в системе. Это может привести либо к недостаточной мощности, либо к перегрузке насоса.

Игнорирование температурного диапазона эксплуатации. Использование насоса в цехах с экстремально низкими или высокими температурами без учета вязкости масла сократит его ресурс.

Несоответствие типа рабочей среды. Заливка в систему нерекомендованных жидкостей (...