Насос РНА4-250/320

Описание

Описание и назначение

Насос РНА4-250/320 представляет собой аксиально-поршневой регулируемый агрегат, предназначенный для создания и поддержания стабильного давления минерального масла в промышленных гидравлических системах. Основная функция — обеспечение высокопроизводительной подачи рабочей жидкости с возможностью плавного дистанционного регулирования расхода. Устройство интегрируется в гидростанции, прессовое оборудование, металлургические станы и прочие системы, где критичны точность и надежность.

Габаритные данные и классификация

Масса агрегата составляет 125 кг. Габаритные размеры: 520 мм в длину, 350 мм в ширину и 410 мм в высоту. Для таможенного оформления используется **Код ТН ВЭД 8413509000**. Конструкция насоса РНА4-250/320 унифицирована и соответствует отечественным и международным стандартам на присоединительные размеры, что упрощает его установку на замену вышедшим из строя или импортным аналогам.

Параметр	Значение
Масса, кг	125
Длина, мм	520
Ширина, мм	350
Высота, мм	410
Код ТН ВЭД	8413509000

Технические характеристики

Параметр	Значение
Тип и модель насоса	РНА4-250/320
Рабочий объем, см³	250
Рабочее давление номинальное, МПа (бар)	32 (320)
Максимальное давление, МПа	40
Частота вращения вала, об/мин	1500
Номинальная производительность (подача), л/мин	345
Мощность потребляемая, кВт	184
Диапазон рабочих температур, °C	от -25 до +75
Тип рабочей среды	Минеральные гидравлические масла (HLP по DIN 51524), биоразлагаемые жидкости
Климатическое исполнение	УХЛ4
Тип подключения (всасывающий/нагнетательный)	Фланцевое

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор насоса РНА4-250/320 для комплектации гидросистемы дает пользователю ряд существенных эксплуатационных преимуществ:

1. Высокая энергоэффективность и снижение эксплуатационных затрат. Электрогидравлическое управление и возможность регулирования подачи от нуля позволяют оптимизировать режим работы оборудования, избегая холостых расходов энергии и перегрева рабочей жидкости.

2. Увеличение ресурса гидросистемы в целом. Минимальный уровень пульсации давления, обеспечиваемый конструкцией насоса PHA4-250/320, снижает усталостные нагрузки на трубопроводы, гидроцилиндры и другую аппаратуру, продлевая межремонтный период.

3. Универсальность и совместимость. Агрегат обладает типовыми присоединительными размерами, что делает его пригодным для модернизации широкого парка оборудования без серьезных доработок. Он может заменить ряд импортных аналогов.

4. Надежность в тяжелых режимах. Наличие встроенного вспомогательного насоса подпитки гарантирует надежную смазку и охлаждение пар трения даже при работе на минимальной подаче, что критично для прессов и станков с длительными циклами ожидания.

5. Удобство технического обслуживания. Конструкция предусматривает модульность и доступ к основным узлам, что облегчает диагностику, замену уплотнений и проведение регламентных работ силами сервисных специалистов предприятия.

Принцип работы в гидросистеме

Функционирование насоса PHA4-250/320 основано на преобразовании механической энергии вращения вала приводного двигателя в энергию потока гидравлической жидкости. Вращение вала через шатунный механизм передается блоку поршней, расположенных аксиально. При изменении угла наклона блока цилиндров (что осуществляется системой электрогидравлического управления) изменяется ход поршней, а следовательно, и рабочий объем. Это позволяет плавно регулировать выходной расход от нуля до максимального значения. Рабочая среда всасывается из бака гидростанции, проходит через фильтр, нагнетается в напорную магистраль, а часть потока через клапан управления возвращается для поддержания заданного давления.

Температурный режим работы и ресурс

Номинальный срок службы насоса PHA4-250/320 при соблюдении условий эксплуатации превышает 15 000 моточасов. Ключевыми факторами, определяющими ресурс, являются:

Соблюдение температурного диапазона. Работа в заявленном интервале от -25°C до +75°C. Применение предпусковых подогревателей в холодных цехах и охладителей в условиях жаркого климата.

Качество и чистота рабочей среды. Обязательное использование масел классов HLP или аналогичных с рекомендуемой вязкостью. Крайне важна многоступенчатая фильтрация масла — тонкость фильтрации на линии всасывания должна быть не грубее 25 мкм, на линии давления — 10 мкм.

Режим нагрузки. Агрегат рассчитан на продолжительную работу с номинальными

параметрами. Кратковременные пиковые нагрузки до 40 МПа допускаются, но их частота влияет на износ золотников и уплотнений.

Регулярность сервисного обслуживания. Своевременная замена фильтроэлементов, контроль состояния масла и проверка настроек системы управления увеличивают межремонтный интервал на 30-40%.

Область применения и типовое оборудование

Насос РНА4-250/320 находит применение в различных отраслях промышленности, где используются мощные гидроприводы:

Металлургия и металлообработка: прокатные станы, гильотинные ножницы, прессы холодной и горячей штамповки, волочильные станы.

Машиностроение: кузнечно-прессовое оборудование, испытательные стенды, тяжелые станки с ЧПУ, литьевые машины.

Добывающая промышленность: буровые установки, шламовые насосные агрегаты, оборудование для ремонта скважин.

Дорожно-строительная и спецтехника: гидравлические системы асфальтоукладчиков, катков, экскаваторов, лесозаготовительных харвестеров и форвардеров.

Производство строительных материалов: линии для производства плитки, труб, железобетонных изделий (вибропрессы, бетоноукладчики).

Состав ремкомплекта и часто заменяемые запчасти

Для поддержания работоспособности насоса РНА4-250/320 рекомендуется иметь на складе типовой ремкомплект. Чаще всего требуют замены следующие элементы:

Наименование запчасти / узла	Типичная причина износа / условия замены
Комплект уплотнительных манжет и колец (сальники)	Естественный износ, потеря эластичности из-за высоких температур или несовместимости с рабочей средой. Замена при появлении течей.
Торцевое уплотнение вала	Абразивный износ из-за попадания твердых частиц в масло, перекос при монтаже.
Плунжерная группа (пары поршень-гильза)	Износ рабочих поверхностей при длительной эксплуатации на предельных давлениях или при загрязненном масле.
Пружины клапанов управления	Усталость металла, приводящая к изменению усилия и, как следствие, к нестабильности регулирования.
Золотник распределителя	Задиры и заклинивание из-за загрязнения гидравлической жидкости или наличия воды в масле.
Подшипники качения	Выработка посадочных мест, появление шума и вибрации в процессе работы.

Типичные ошибки при подборе

Во избежание проблем при интеграции и эксплуатации, при выборе насоса PHA4-250/320 следует избегать следующих ошибок:

1. Подбор исключительно по присоединительным размерам. Необходимо обязательно соотносить габариты с требуемыми параметрами производительност…