Насос пластинчатый Г12-53АМ



Описание

Регулируемый пластинчатый (лопастной) насос Г12-53АМ – это гидравлический агрегат, предназначенный для создания стабильного давления и регулируемого потока минерального масла в промышленных гидросистемах. Устройство применяется в качестве силового элемента в станках, прессах, испытательных стендах и другом оборудовании, где требуется точное управление гидравлическим приводом.

Описание и основные параметры

Насос пластинчатый Г12-53АМ характеризуется номинальной подачей 23 литра в минуту при рабочем давлении 6,3 МПа. Его конструкция предусматривает механическое регулирование рабочего объема, что позволяет изменять производительность в зависимости от потребностей технологического процесса. Масса агрегата составляет 17,5 кг, а его присоединительные размеры соответствуют стандартным гидравлическим интерфейсам, что упрощает монтаж и интеграцию. Код ТН ВЭД для подобного оборудования – 8413.

Параметр	Значение
Масса, кг	17,5
Тип присоединения	Фланцевое
Код ТН ВЭД	8413

Стоят два инженера у гидростанции. Один говорит: «Что-то наш насос пластинчатый Г12-53АМ сегодня очень тихо работает». Второй отвечает: «Да он не работает, он давление думает!»

Технические характеристики пластинчатого насоса Г12-53АМ

В таблице систематизированы ключевые эксплуатационные параметры, определяющие производительность и условия работы устройства.

Характеристика	Значение
Рабочий объем, см³	20
Номинальная подача, л/мин	23
Рабочее давление, МПа	Номинальное

Характеристика	Значение
Максимальное	7,0
Давление на входе, МПа	от -0,02 до +0,05
Диапазон частоты вращения, об/мин	960 – 1500
Номинальная мощность, кВт	3,6
Коэффициент подачи, %	85
Полный КПД, %	73
Уровень звука, дБА	72

Параметры регулирования и ресурс

Возможность регулировки – ключевая особенность насоса Г12-53АМ, обеспечивающая его гибкое применение.

Параметр регулирования	Значение
Диапазон регулировки рабочего объема, см³	8 – 20
Диапазон регулировки давления, МПа	4,0 – 6,3
Точность поддержания давления, МПа	0,8
Время изменения давления, с	0,3
Гистерезис, МПа	0,2
90%-ный ресурс, часов	При фильтрации 10 мкм
При фильтрации 25 мкм	5000

Преимущества и особенности эксплуатации

Применение насоса пластинчатого Г12-53АМ в гидросистемах дает ряд существенных преимуществ для производственных компаний:

- **Сокращение эксплуатационных затрат:** Высокий КПД и надежная конструкция минимизируют энергопотребление и необходимость частого ремонта.
- **Увеличение ресурса оборудования:** Возможность точной регулировки параметров снижает нагрузку на другие компоненты гидросистемы, продлевая их срок службы.
- **Простота монтажа и обслуживания:** Стандартные присоединительные размеры и доступность ремкомплектов упрощают интеграцию и сервисное обслуживание.
- **Стабильность работы:** Механическая система регулировки обеспечивает устойчивое поддержание заданного давления даже при переменных нагрузках.
- **Широкая совместимость:** Насос Г12-53АМ рассчитан на работу с минеральными маслами, распространенными в промышленной гидравлике.

Принцип работы и конструкция

Пластинчатый насос Г12-53АМ относится к насосам однократного действия с регулируемым рабочим объемом. В корпусе устройства расположен ротор с пазами, в которые установлены подвижные пластины (лопатки). При вращении ротора от привода

(электродвигателя) пластины под действием центробежной силы и давления масла прижимаются к внутренней поверхности статора, образуя замкнутые камеры. Эксцентриситет между ротором и статором приводит к изменению объема этих камер, обеспечивая процесс всасывания рабочей жидкости через входной порт и ее нагнетание под давлением через выходной. Регулировка подачи осуществляется механическим изменением этого эксцентриситета с помощью специального узла, что позволяет плавно менять производительность от минимального до максимального значения.

Температурные режимы и факторы, влияющие на ресурс

Номинальный срок службы насоса Г12-53АМ напрямую зависит от соблюдения условий эксплуатации. Агрегат рассчитан на работу с минеральными маслами, вязкость которых соответствует требованиям производителя, в температурном диапазоне от +10°С до +60°С. Допускается кратковременная работа с превышением температуры, но это сокращает ресурс. Ключевым фактором долговечности является чистота рабочей жидкости. Как видно из таблицы ресурса, использование фильтров тонкостью 10 мкм вместо 25 мкм увеличивает срок наработки на отказ на 20% (с 5000 до 6000 часов). Также на ресурс влияет отсутствие кавитации, для чего необходимо поддерживать давление на входе в заданных пределах.

Область применения и типовое оборудование

Благодаря надежности и возможности регулировки, пластинчатый насос Г12-53АМ нашел широкое применение в различных отраслях промышленности:

- **Металлообработка:** В составе гидроприводов токарных, фрезерных, шлифовальных и сверлильных станков.
- **Прессовое оборудование:** В гидравлических прессах для ковки, штамповки, гибки металла.
- **Строительная и дорожная техника:** В качестве силового узла в гидростанциях самоходных кранов, манипуляторов, экскаваторов.
- **Специализированные установки:** В испытательных стендах, подъемных платформах, производственных линиях.
- **Ремонтные службы:** В мобильных и стационарных насосных группах для обслуживания и заправки гидросистем.

Состав типового ремкомплекта и часто заменяемые компоненты

Для поддержания работоспособности насоса Г12-53АМ рекомендуется проводить плановое обслуживание и иметь в наличии набор запасных частей. Наиболее подвержены износу следующие компоненты:

Наименование детали	Причина и признаки износа
Комплект пластин (лопаток)	Абразивный износ при загрязнении масла, приводит к падению давления и производительности.
Уплотнительные кольца и манжеты вала	Потеря эластичности, старение резины, утечки масла наружу.
Прокладки и уплотнения корпусных разъемов	Деформация, выдавливание, внешние подтекания в местах соединений.

Наименование детали	Причина и признаки износа
Пружины регулировочного механизма	Усталость металла, потеря жесткости, нестабильность регулировки давления.
Подшипники ротора	Естественный износ, повышенный шум и вибрация при работе.

Типичные ошибки при подборе гидравлического насоса

- **Ориентация только на геометрию подключения:** Подбор насоса только по фланцам или резьбе без учета требуемого давления (до 7 МПа) и расхода (до 23 л/мин) приводит к несоответствию параметров системы.
- **Игнорирование требований к рабочей среде:** Пластинчатый насос Г12-53АМ рассчитан на минеральны…