Гидроусилитель Э32Г 18-25К

Описание

Гидроусилитель Э32Г 18-25К — ключевой исполнительный элемент в системах управления точным гидроприводом станков с ЧПУ и другого промышленного оборудования. Агрегат преобразует электрические импульсы управления в пропорциональное вращение выходного вала с заданными угловым шагом и крутящим моментом.

Описание и назначение

Данный гидроусилитель крутящих моментов предназначен для использования в качестве высокоточного сервопривода в замкнутых гидросистемах. Основная функция — высокоточное позиционирование рабочих органов станков, автоматических линий и другого оборудования, где требуется точное преобразование цифрового управляющего сигнала в угловое перемещение.

Габаритные размеры и вес

Вес агрегата без рабочей жидкости составляет не более 51 кг. Для подбора по монтажным размерам необходимо учитывать присоединительные интерфейсы подвода гидросистемы и подключения электропитания и управления.

Основные технические характеристики

Параметр	Значение для Э32Г18-25К
Номинальное рабочее давление, МПа	6.3
Крутящий момент при частоте 2 Гц, Н·м	64
Крутящий момент на максимальной частоте, Н·м	92
Рабочий объём, см³	160
Наиболее эффективная развиваемая мощность, кВт	9.2
Величина углового шага, град.	1.5 (+0.65 / -0.50)
Максимальная частота следования управляющих импульсов, имп/с	4000
Максимальная частота вращения при номинальном перепаде давления, об/мин	1000
Допускаемая инерционная нагрузка на выходном валу, кг·м²	0.038
Уровень звуковой мощности (скорректированный), дБА	82
Масса аппарата (без заправки рабочей жидкостью), кг, не более	51
Номинальный перепад давления на гидроусилителе, МПа	6.0

Принцип работы в гидросистеме

Гидроусилитель Э32Г 18-25К функционирует по принципу шагового двигателя с обратной связью по положению. Электрические импульсы управления, поступающие от

контроллера, преобразуются в управляющий сигнал на электрогидравлическом клапане. Этот клапан дозирует поток масла под давлением от насосной станции, приводя во вращение ротор гидромотора, жестко связанный с выходным валом усилителя. Каждый импульс соответствует строго заданному угловому шагу, что обеспечивает высокую точность позиционирования. Тип рабочей среды — гидравлические масла классов ИГП, ВМГЗ, соответствующие требованиям производителя. Стабильность работы напрямую зависит от чистоты масла, поэтому обязательна установка фильтров тонкой очистки в системе.

Преимущества и особенности эксплуатации

Ключевые выгоды для промышленных предприятий и сервисных компаний:

- **Снижение простоев оборудования:** Высокая надёжность гидроусилителя Э32Г 18-25К и его совместимость с типовыми гидравлическими схемами минимизируют риски незапланированных остановок.
- **Увеличенный ресурс работы:** Конструкция рассчитана на длительную эксплуатацию в циклическом режиме с высокой нагрузкой при условии качественной фильтрации масла.
- **Удобство монтажа и интеграции:** Стандартизированные присоединительные размеры и унифицированная система управления упрощают замену и модернизацию существующих гидравлических приводов.
- **Стабильность параметров под нагрузкой:** Малая ошибка угла поворота (±1.0 град. при нагрузке 0.7 Мкр.) обеспечивает высокую точность обработки деталей на станках.

Температурный режим работы и срок службы

Гидроусилитель Э32Г 18-25К рассчитан на эксплуатацию в температурном диапазоне, рекомендованном для выбранного типа гидравлического масла (обычно от -10°C до +80°C). Он поддерживает непрерывный и циклический режимы работы. Факторами, напрямую влияющими на ресурс, являются: соблюдение рабочего давления в системе (не более 6.3 МПа), качество и своевременность замены фильтрующих элементов, регулярное сервисное обслуживание. При соблюдении регламента срок службы может составлять десятки тысяч часов наработки.

Область применения и типы оборудования

Гидроусилитель крутящих моментов Э32Г 18-25К широко применяется в различных отраслях промышленности:

- Станки с ЧПУ (токарные, фрезерные, сверлильные центры) для управления подачами столов, суппортов, шпинделей.
- Прессовое оборудование (гидравлические прессы) для точного позиционирования плит.
- Автоматические сборочные линии и промышленные роботы.
- Оборудование для испытания материалов (разрывные машины, стенды).
- Прочие технологические установки, требующие высокоточного углового перемещения исполнительных органов.

Типичные неисправности и их причины

Наиболее часто изнашиваемые элементы и причины их выхода из строя:

Элемент	Типовая причина износа
Уплотнительные манжеты и сальники	Высокая загрязнённость рабочей жидкости, несоблюдение интервалов замены масла и фильтров.
Золотники и плунжеры распределителя	Абразивный износ из-за попадания твёрдых частиц в систему, повышение температуры масла свыше нормы.
Подшипники выходного вала	Чрезмерная радиальная нагрузка или вибрации, превышающие допустимые значения.

Типичные ошибки при подборе гидроусилителя

- **Выбор только по присоединительным размерам:** Игнорирование таких параметров, как требуемый крутящий момент и частота управления, может привести к недостаточной мощности привода.
- **Неучёт типа рабочей среды:** Использование несовместимых с конструкцией масел приводит к быстрому выходу из строя уплотнений и гидравлической части.
- **Игнорирование требований к фильтрации:** Нередко приводит к заклиниванию малоточных пар и преждевременному отказу гидроусилителя Э32Г 18-25К.

Примеры технических заданий для заказа

Для точного подбора гидроусилителя крутящих моментов необходимо учесть конкретные параметры системы.

- **Пример 1 (базовая поставка):** Гидроусилитель Э32Г18-25К. Номинальное давление 6.3 МПа, крутящий момент до 92 Н·м, частота следования импульсов до 4000 имп/с.
- **Пример 2 (для систем с повышенной динамикой):** Модификации с повышенной допустимой инерционной нагрузкой или с другим типом электрического разъема управления.