Радиально-поршневой гидромотор МР-1100А

Описание

Радиально-поршневой гидромотор МР-1100А служит ключевым силовым компонентом гидравлических систем, где необходим высокий рабочий момент при сравнительно низкой частоте вращения вала. Данный гидродвигатель прямо преобразует энергию потока рабочей жидкости в мощное вращающее движение, что делает его незаменимым для механизмов тяжелой спецтехники. Конструкция гидромотора обеспечивает его надежную работу под серьезными нагрузками в сложных эксплуатационных условиях.

Конструктивное исполнение и предназначение

Радиально-поршневой гидромотор МР-1100А относится к классу высокомоментных силовых агрегатов. Его ключевое предназначение – создание значительного крутящего момента на приводном валу без применения промежуточных механических редукторов. Данный высокомоментный гидромотор широко применяется в гидроприводах вращения ходовых механизмов, поворотных платформ, рабочих органов экскаваторов, буровых установок, кранов-манипуляторов и дорожно-строительных машин. Высокая универсальность позволяет использовать радиально-поршневой гидромотор МР-1100А в гибких гидравлических схемах как с замкнутым, так и с разомкнутым контуром циркуляции масла.

Массогабаритные параметры и кодировка

Конструкция радиально-поршневого гидромотора МР-1100А отличается высокой компактностью, что облегчает его интеграцию в ограниченные монтажные пространства машин. Вес агрегата – 150 кг. Данная модель имеет единый корпус, к которому подключаются гидравлические линии, а выходной вал стандартизирован для удобства соединения с приводимым механизмом. Для оформления таможенных деклараций при поставках используется Код ТН ВЭД 8412 29 000 0 – «Гидравлические двигатели (моторы) и силовые гидроцилиндры».

Габаритный параметр	Значение
Длина, мм	420
Диаметр корпуса, мм	380
Высота, мм	350
Масса, кг	150

Инженер-гидравлик говорит механику: «Без этого радиально-поршневого гидромотора МР-1100А мы момент вращения не создадим!». Механик в ответ: «А с ним – момент истины наступит».

Ключевые технические параметры

Рабочие характеристики радиально-поршневого гидромотора МР-1100А подобраны для эффективной работы в составе мощных гидравлических станций и систем мобильной техники. Параметры агрегата обеспечивают длительный ресурс и стабильность выходных характеристик при соблюдении условий эксплуатации.

Наименование параметра	Значение
Рабочий объем, см³	1126

Наименование параметра	Значение
Номинальный крутящий момент, Нм	3380
Номинальная частота вращения, об/мин	100
Рабочее давление (ном./макс.), МПа	21 / 25
Давление в дренажной линии (ном./макс.), МПа	0 / 2.5
Номинальный расход рабочей жидкости, л/мин	119
Потребляемая мощность, кВт	34.7
Тип и параметры выходного вала	Шлицевое соединение 75x2x9h (ГОСТ 6033-80)
Возможность реверса	Да

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Снижение затрат на обслуживание:** Конструкция радиально-поршневого гидромотора МР-1100А позволяет длительное время работать без вмешательства благодаря высокой износостойкости трущихся пар и эффективной системе смазки.
- **Увеличенный межремонтный ресурс:** При использовании масла надлежащего класса чистоты (NAS 9 и выше) и своевременной замене фильтров ресурс работы высокомоментного гидромотора превышает 8000 моточасов.
- **Универсальность и простота интеграции:** Стандартизированные присоединительные размеры и реверсивная схема работы упрощают монтаж гидромотора и его сопряжение с существующими гидросистемами типовых машин.
- **Стабильность выходных характеристик:** Высокомоментный гидромотор обеспечивает плавное вращение под нагрузкой и устойчив к гидравлическим ударам, что минимизирует динамические перегрузки в приводе.
- **Широкий температурный режим:** Способность работать в диапазоне от -40°С до +80°С позволяет эксплуатировать радиально-поршневой гидромотор МР-1100А в любых климатических зонах России.

Принцип функционирования гидромотора

Рабочий цикл радиально-поршневого гидромотора МР-1100А основан на преобразовании давления гидравлической жидкости в механическое усилие на поршнях, расположенных радиально относительно оси выходного вала. При подаче масла под давлением в рабочие камеры поршни совершают возвратно-поступательное движение, воздействуя через ролики на криволинейную поверхность статора. Это создает непрерывное вращательное усилие на роторе, которое передается на шлицевой вал. Многопоршневая схема обеспечивает высокую равномерность крутящего момента и плавность хода. Особенностью данного высокомоментного гидромотора является возможность реверса направления вращения путем переключения подводящих и отводящих гидролиний.

Ресурс и условия для долговечной работы

Расчетный срок службы радиально-поршневого гидромотора МР-1100А напрямую зависит от соблюдения регламента эксплуатации. Критическими факторами являются: качество и чистота гидравлического масла, своевременная замена фильтрующих элементов, отсутствие кавитации и работа в пределах установленного диапазона давлений и температур. Агрегат рассчитан на продолжительные нагрузки в циклическом режиме работы. Для ввода в эксплуатацию обязательна процедура обкатки в течение первых 10

часов работы с постепенным увеличением нагрузки от 30% до 100% от номинальной. Это позволяет обеспечить правильную приработку всех сопрягаемых деталей.

Основные области применения

Радиально-поршневой гидромотор МР-1100А является приводным элементом для широкого спектра промышленной и мобильной техники. Он особенно востребован в таких машинах, как: буровые установки (БКМ-1502, БКМ-1501А), одноковшовые экскаваторы (ЭО-5124), фронтальные и телескопические погрузчики, гусеничные и колесные краны, дорожные фрезы (ДЭ-110), коммунальные снегоочистители и илососные машины. Высокомоментный гидромотор этого типа также используется в составе гидроприводов станков, испытательных стендов и другого технологического оборудования, где требуется точное позиционирование с высоким силовым потенциалом.

Состав ремонтного комплекта и часто заменяемые детали

Плановое техническое обслуживание и ремонт радиально-поршневого гидромотора МР-1100А требуют замены расходных элементов. Наиболее часто изнашиваемыми деталями, входящими в стандартный ремкомплект, являются уплотнительные кольца, манжеты и рабочие пружины. Износ данных элементов ускоряется при работе на загрязненном масле, при частых перегревах или при превышении максимального рабочего давления. В таблице приведен типовой список деталей для ремонта.

Наименование детали	Условия, вызывающие износ
Уплотнительные манжеты вала	Повышенное давление в дренажной линии, механические повреждения, старение резины
Кольцевые уплотнения поршней	Абразивный износ от загрязнений в масле, перегрев
Пружины возврата поршней	Усталость металла от циклических нагрузок, коррозия
Уплотнения распределительного узла	Высокая частота вращения, кавитация, несоответствие типа масла

Типичные ошибки при подборе гидромотора

- Выбор модели только по типоразмеру вала без учета требуемого номинального крутящего момента и расхода гидросистемы.
- Игнорирование требований к чистоте рабочей жидкости (класс cleanliness), что ведет к ускоренному абразивному…