Гидромотор ГПР-Ф-М-250 с редуктором

Описание

Техническое описание гидромотора с редуктором

Гидромотор ГПР-Ф-М-250 с интегрированным редуктором представляет собой комбинированный агрегат, преобразующий энергию потока рабочей жидкости во вращательное движение выходного вала с повышенным крутящим моментом. Устройство предназначено для комплектации гидравлических приводов стационарного и мобильного оборудования, где требуется компактное решение с высоким силовым потенциалом. Основная функция — приведение в действие рабочих органов станков, лебёдок, конвейеров и механизмов поворота.

Общие данные о модели

Гидромотор ГПР-Ф-М-250 с редуктором характеризуется габаритными размерами, обеспечивающими монтаж в стеснённых условиях. Вес агрегата в сборе составляет порядка 45–50 кг в зависимости от исполнения. Узел поставляется в защитном транспортировочном покрытии, предотвращающем коррозию и загрязнение присоединительных поверхностей. Код ТН ВЭД для данной категории товаров — 8412 29 000 0 (гидравлические силовые двигатели).

Параметр	Значение
Общая масса, кг	45–50
Габаритная длина (с валом), мм	от 400 до 500
Габаритная ширина, мм	от 250 до 300
Код ТН ВЭД	8412 29 000 0

Таблица технических характеристик гидромотора ГПР-Ф-М-250

Параметр	Характеристика
Рабочее давление, номинальное / максимальное, МПа	16 / 20
Рабочий объём гидромотора, см³/об	250
Передаточное отношение редуктора	1:15 (или 1:20, в зависимости от модификации)
Крутящий момент на выходном валу, Нм	до 8000
Частота вращения входного вала, об/мин	до 1500
Диапазон температур рабочей среды, °C	-20 … +80
Тип рабочей среды	Минеральные масла по ISO 6743-4, группы HL, HM, HV
Присоединительные размеры (гидроразъёмы)	Резьба M22x1.5, M27x2 или фланец SAE
Масса, кг	около 48
Пропускная способность, л/мин	до 160

Преимущества и особенности эксплуатации гидромотора ГПР-Ф-М-250

- **Высокая надёжность и ресурс**: Конструкция узла рассчитана на работу под высокой циклической нагрузкой. Использование подшипников повышенной грузоподъёмности и шестерён с закалёнными зубьями обеспечивает длительную работу без замены комплектующих.
- **Снижение простоев техники**: Компактное исполнение гидромотора ГПР-Ф-М-250 с редуктором минимизирует время на его монтаж и обслуживание. Стандартные присоединительные размеры позволяют интегрировать его в существующие системы без серьёзных доработок.
- **Стабильность выходного момента**: Редукторная ступень обеспечивает плавное вращение выходного вала даже при пульсациях давления в гидросистеме, что повышает точность позиционирования и уменьшает износ ведомых механизмов.
- **Универсальность применения**: Агрегат совместим с большинством типовых гидростанций и распределителей, работающих в диапазоне давлений до 20 МПа. Допускается работа с маслами разных групп при условии соблюдения требований по чистоте.
- **Удобство сервисного обслуживания**: Корпус редуктора выполнен разборным, что облегчает доступ к шестерням и подшипникам для профилактики или ремонта. Имеется возможность подсоединения дренажной линии.

Принцип действия гидроагрегата

Рабочая жидкость под давлением поступает от насосной группы через распределитель во входные порты гидромотора. Внутри мотора поток воздействует на роторно-пластинчатый или аксиально-поршневой механизм (в зависимости от исполнения), заставляя вращаться первичный вал. Этот вал через муфту соединён с входной шестернёй редуктора. В зубчатой передаче происходит понижение частоты вращения и пропорциональное увеличение крутящего момента. Усилие передаётся на выходной вал, который непосредственно соединяется с приводным механизмом машины. Отработанное масло сливается через дренажную магистраль в бак гидросистемы.

Режимы работы и факторы, влияющие на срок службы

Агрегат гидромотор ГПР-Ф-М-250 с редуктором предназначен для продолжительной работы в циклическом и непрерывном режиме. Допустимая температура окружающей среды — от -20°C до +50°C, рабочей жидкости — до +80°C. При пусках в условиях отрицательных температур рекомендуется использовать масла с низкой температурой застывания и, при необходимости, предварительный прогрев.

Ключевыми факторами, определяющими ресурс, являются:

- Соблюдение пределов рабочего давления и расхода.
- Качество и своевременность фильтрации масла (рекомендуемая тонкость фильтрации — не грубее 10 мкм).
- Регулярность техобслуживания (контроль уровня масла в редукторе, замена уплотнений, проверка затяжки крепёжных соединений).
- Отсутствие перекосов при монтаже и соосности соединительных муфт.

Области применения гидромотора ГПР-Ф-М-250 с редуктором

Данное изделие широко используется в качестве привода в различных отраслях

промышленности и спецтехники:

- **Строительная и дорожная техника**: приводы лебёдок, поворотные механизмы экскаваторов-погрузчиков, вращение рабочих органов бурильно-крановых установок.
- **Станкостроение**: приводы подач и вращения столов металлорежущих станков, механизмы зажима в прессовом оборудовании.
- **Коммунальное хозяйство**: приводы щёток и конвейеров подметально-уборочных машин, механизмы подъёма и поворота оборудования.
- **Горнодобывающая промышленность**: приводы конвейеров, шнековых питателей, механизаций вспомогательных операций.
- **Гидростанции и насосные группы**: в составе силовых блоков для привода генераторов, вентиляторов или насосов другого типа.

Состав ремкомплекта и часто заменяемые запчасти

Наименование элемента	Типовая причина выхода из строя
Комплект уплотнительных манжет (валы, крышки)	Естественный износ, перегрев, абразивный износ от загрязнённого масла
Сальниковые уплотнения	Потеря эластичности из-за высоких температур, химическая несовместимость с рабочей средой
Шестерни редуктора	Усталостное выкрашивание зубьев при перегрузках, попадание твёрдых частиц
Подшипники качения	Выработка дорожек и тел качения из-за вибраций, недостатка смазки или перекосов
Пружины и золотники (в распределителе мотора)	Залипание из-за загрязнений, усталость металла

Типовой ремкомплект для гидромотора ГПР-Ф-М-250 включает полный набор уплотнений для корпуса редуктора и валов, стопорные кольца и прокладки.

Типичные ошибки при подборе гидромотора

- **Выбор только по присоединительным размерам**. Без учёта требуемого крутящего момента и частоты вращения это приводит к перегрузкам или недогрузке агрегата.
- **Игнорирование типа рабочей среды**. Применение нерегламентированных жидкостей (например, водно-гликолевых смесей при отсутствии соответствующего исполнения) ведёт к быстрому износу уплотнений и коррозии.
- **Пренебрежение температурным диапазоном**. Эксплуатация при температурах ниже -20°C без зимних сортов масла вызывает повышенный износ при пуске и может привести к поломке шестерён.
- **Выбор без запаса по давлению**. Подбор мотора, у которого максимальное давление системы находится на пределе его паспортных значений, сокращает ресурс и повышает риск аварии.

Пояснение условного обозначения ГПР-…