Гидровращатель ГПР-Ф-М-3200

Описание

Описание и назначение гидровращателя серии ГПР-Ф-М

Гидравлический вращатель модели ГПР-Ф-М-3200 является реверсивным полноповоротным двигателем роторно-планетарной конструкции, предназначенным для создания высокого крутящего момента на низких оборотах в промышленных гидросистемах. Данный агрегат обеспечивает прямое вращение рабочих органов без применения дополнительных редукторов, что упрощает кинематическую схему и повышает общую надежность оборудования. Гидроврашатель ГПР-Ф-М-3200 оптимален для эксплуатации в условиях значительных нагрузок, где необходимы точное позиционирование и стабильная работа при минимальной частоте вращения.

Основные размеры, масса и код ТН ВЭД

Конструкция гидравлического вращателя отличается компактностью. Масса базовой модели составляет 27 килограммов. Вся серия ГПР-Ф-М характеризуется диапазоном веса от 22 до 67 кг. Код товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД) для данного изделия — 8412298000.

Модель серии ГПР-Ф-М	Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	Масса, кг
Модель 2500	280×250×190	22
Модель 3200	**320×280×210**	**27**
Модель 4200	410×370×290	67

Расшифровка условного обозначения

Маркировка гидровращателя ГПР-Ф-М-3200 содержит следующую информацию:
Г — гидравлический привод.
П — поворотный (полноповоротный) тип движения.
Р — роторный принцип действия.
Ф — фланцевое присоединение к раме оборудования.
М — модернизированная версия конструкции.
3200 — индекс, обозначающий номинальный крутящий момент в 5600 Ньютон-метров.

Технические параметры гидравлического вращателя

Параметр	Значение для модели ГПР-Ф-М-3200
Рабочее давление номинальное, МПа	16
Максимальная пропускная способность (расход), л/мин	80
Крутящий момент номинальный, Нм	5600
Частота вращения номинальная, об/мин	25
Максимальная частота вращения, об/мин	37
Минимальная частота вращения (без срыва), об/мин	3
Диапазон температур рабочей среды, °C	от -40 до +80
Тип рабочей среды	Минеральные гидравлические масла ISO VG

	32–68
Присоединительные размеры фланца, мм	260×260 (8 отв. M16)
Масса агрегата, кг	27

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование гидровращателя ГПР-Ф-М-3200 в составе гидравлической системы предоставляет пользователю ряд существенных выгод:

1. Уменьшение простоев оборудования. Высокая надежность и стойкость к экстремальным нагрузкам снижают вероятность внезапных поломок.
2. Увеличение ресурса работы. Планетарная конструкция и качественные материалы обеспечивают срок службы не менее 10000 часов.
3. Удобство монтажа и интеграции. Стандартизированные фланцевые присоединительные размеры позволяют быстро установить агрегат на новое или уже действующее оборудование.
4. Стабильность выходных параметров. Двигатель поддерживает заданный крутящий момент в широком диапазоне частот вращения и давлений в системе.
5. Совместимость с типовыми гидросистемами. Работа с распространенными типами масел и возможность подключения к стандартным насосным группам и гидрораспределителям.

Гидровращатель ГПР-Ф-М-3200 демонстрирует высокую эффективность даже в системах с неидеальной фильтрацией масла, что важно для условий эксплуатации в карьерах и на строительных площадках.

Принцип действия в гидравлическом контуре

Работа гидровращателя основана на преобразовании энергии потока рабочей жидкости во вращательное движение выходного вала. Масло от насосной станции под давлением подается через четырехлинейный распределитель в полости планетарного механизма. Под действием давления сателлиты, находящиеся в зацеплении с центральной солнечной шестерней и коронной шестерней, начинают обкатываться, создавая вращение водила, жестко связанного с выходным валом. Такая схема обеспечивает высокое передаточное отношение и, как следствие, значительный крутящий момент при низкой скорости вращения. Отсутствие промежуточных передач минимизирует механические потери и люфты.

Температурный режим работы и ресурс агрегата

Гидравлический вращатель рассчитан на непрерывную работу в циклическом режиме с частыми пусками и остановами. Критически важными факторами для достижения заявленного ресурса являются соблюдение рекомендованного диапазона температур рабочей среды (от -40°C до +80°C) и использование масел соответствующего класса вязкости. Для продления срока службы необходимо регулярное сервисное обслуживание, включающее контроль состояния масла, своевременную замену фильтров и проверку герметичности уплотнений. Корпус из чугуна СЧ25 и износостойкие уплотнительные элементы обеспечивают устойчивость к абразивному износу.

Область применения и типы оборудования

Гидровращатель ГПР-Ф-М-3200 находит применение в различных отраслях промышленности, где требуется высокий момент при низкой скорости. Основные сферы использования:

Буровая техника: привод вращения бурового шнека или колонны труб в установках для геологоразведки и добычи полезных ископаемых.
Лесозаготовительное оборудование: поворотные механизмы манипуляторов для сортиментовоза и харвестеров.
Подъемно-транспортная техника: вращение ковшей в металлургических кранах, поворот платформы на гусеничных и колесных экскаваторах.
Специальная техника: приводы для поворота башен, платформ и других рабочих органов в военной и коммунальной сфере.

Универсальность и надежность делают гидровращатель ГПР-Ф-М-3200 востребованным как в условиях Крайнего Севера, так и в регионах с жарким климатом.

Типичные ошибки при подборе гидровращателя

Чтобы избежать проблем при интеграции, следует учитывать следующие моменты:

1. Выбор только по присоединительным размерам. Необходимо также учитывать требуемый крутящий момент и расход гидравлической жидкости.
2. Игнорирование температурного диапазона. Эксплуатация при температурах, выходящих за указанные пределы, приводит к ускоренному износу и потере герметичности.
3. Несоответствие типа рабочей среды. Применение неподходящих жидкостей (например, водомасляных эмульсий низкого качества) сокращает ресурс уплотнений и планетарного механизма.
4. Пренебрежение требованиями к фильтрации масла. Загрязненная рабочая среда является основной причиной выхода из строя прецизионных пар гидромотора.

Габаритные и присоединительные размеры для интеграции

Для проверки совместимости с существующим оборудованием ключевыми являются размеры посадочного фланца и выходного вала. Вал диаметром 50 мм имеет шлицевое соединение 12×10×56 мм. При монтаже необходимо обеспечить соосность и исключить радиальные нагрузки на вал, не предусмотренные конструкцией.

На изображении четко видна фланцевая поверхность с крепежными отверстиями и выходной вал со шлицами, что облегчает подготовку ответной части на оборудовании.

Варианты заказа гидравлического вращателя

Поставки осуществляются как отдельными единицами, так и партиями для комплектации новых линий или замены вышедших из строя агрегатов.

1. Базовая поставка. Гидровращатель ГПР-Ф-М-3200 в стандартном исполнении с полным комплектом документации (паспорт, инструкция по монтажу).
2. Поставка для суровых климатических условий. Возможно…