

Электродвигатель ВРА 132 М4 РВ ExdI

Описание

Электродвигатель ВРА 132 М4 РВ ExdI – это специальный взрывозащищенный асинхронный электродвигатель, предназначенный для привода гидравлических насосов в составе гидростанций и насосных групп. Он обеспечивает надежную и безопасную работу в условиях взрывоопасных сред, что делает его незаменимым для применений в нефтегазовой, химической промышленности, а также в горнодобывающем секторе. Основная функция данного электродвигателя – преобразование электрической энергии во вращательное движение с высоким крутящим моментом, необходимое для работы гидравлических насосов.

Электродвигатель ВРА 132 М4 РВ ExdI характеризуется высокой производительностью и стабильностью работы даже при значительных нагрузках. Его конструкция предусматривает защиту от внешних воздействий, что важно для эксплуатации в сложных условиях. При выборе такого электродвигателя необходимо учитывать ряд технических параметров, включая рабочее давление в гидросистеме, тип рабочей среды, а также условия подключения к электрической сети.

Габаритные размеры и вес

Ниже приведены типовые габаритные размеры и вес для электродвигателя ВРА 132 М4 РВ ExdI. Эти параметры могут незначительно варьироваться в зависимости от конкретной модификации и производителя.

Параметр	Значение
Высота оси вращения, мм	132
Мощность, кВт	7.5 (базовая, возможны варианты 5.5, 11 кВт)
Напряжение питания, В	380/660 или 220/380, трехфазное
Частота тока, Гц	50
Скорость вращения, об/мин	1500 (для 4 полюсов)
Степень защиты IP	IP55
Взрывозащита	ExdI (взрывонепроницаемая оболочка для рудничного оборудования)
Масса, кг	примерно 70 (в диапазоне 65-80 в зависимости от исполнения)
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	приблизительно 500х300х300
Код ТН ВЭД	8501 51 100 0 (для электродвигателей переменного тока мощностью более 7.5 кВт)

Инженер на стройке спрашивает у коллеги: 'Почему мы используем электродвигатель ВРА 132 М4 РВ ExdI?' Тот отвечает: 'Потому что он не боится взрывов, а мы – да!'

Технические характеристики электродвигателя ВРА 132 М4 РВ ExdI

Для точного подбора и эксплуатации важно понимать детальные технические характеристики данного электродвигателя. Ниже представлена таблица с основными параметрами.

Характеристика	Описание
----------------	----------

Тип электродвигателя	Асинхронный, трехфазный, с короткозамкнутым ротором
Номинальная мощность	7.5 кВт (стандартно, могут быть другие значения)
Номинальное напряжение	380 В, 50 Гц (возможны исполнения на 660 В или 220 В)
Номинальная скорость вращения КПД при номинальной нагрузке	1500 об/мин (соответствует 4 полюсам) Выше 90% (класс энергоэффективности IE2 или IE3)
Коэффициент мощности (cos φ)	0.85
Класс изоляции обмоток	F (допускает нагрев до 155°C)
Степень защиты от внешних воздействий	IP55 (защита от пыли и струй воды)
Уровень взрывозащиты	ExdI, соответствует стандартам ГОСТ Р МЭК 60079-0 для рудничных условий
Диапазон рабочих температур	от -40°C до +40°C (для взрывозащищенных исполнений)
Режим работы	S1 (непрерывная работа)
Присоединительные размеры	Стандартные по ГОСТ 2479 для рамы 132 мм (фланцевое или лапное крепление)
Масса двигателя	Около 70 кг, что обеспечивает устойчивость и вибростойкость

Электродвигатель ВРА 132 М4 РВ ExdI спроектирован для длительной эксплуатации в составе гидравлических систем. Его параметры подобраны таким образом, чтобы обеспечить совместимость с большинством типовых гидронасосов, используемых в промышленности.

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование электродвигателя ВРА 132 М4 РВ ExdI в гидравлических системах предоставляет ряд значительных преимуществ:

- **Высокая надежность и увеличенный ресурс работы** благодаря взрывозащищенному исполнению и качественным материалам. Это особенно важно для ответственных применений, где простои оборудования недопустимы.
- **Удобство монтажа и подключения** за счет стандартизированных присоединительных размеров и типовых электрических разъемов. Это сокращает время на установку и пусконаладку.
- **Стабильность давления и производительности** в гидросистеме, поскольку двигатель обеспечивает постоянную скорость вращения насоса, минимизируя пульсации.
- **Совместимость с различными типами рабочей среды** в гидросистемах, включая минеральные масла, синтетические жидкости и эмульсии, при условии корректного подбора насоса.
- **Уменьшение эксплуатационных затрат** за счет высокой энергоэффективности и низких требований к сервисному обслуживанию.

Принцип работы в составе гидросистемы

Электродвигатель ВРА 132 М4 РВ ExdI является приводным элементом гидравлической насосной группы. При подаче трехфазного напряжения на обмотки статора, внутри

двигателя создается вращающееся магнитное поле, которое приводит во вращение ротор. Крутящий момент с вала двигателя передается непосредственно на вал гидравлического насоса. Насос, в свою очередь, создает поток рабочей жидкости под давлением, который поступает в гидрораспределители, исполнительные механизмы (гидроцилиндры, гидромоторы) и другие компоненты системы. Взрывозащищенная оболочка двигателя предотвращает возможность воспламенения окружающей взрывоопасной среды от искр, дуг или высоких температур, возникающих внутри при работе.

Температурный режим работы и срок службы

Электродвигатель ВРА 132 М4 РВ ExdI рассчитан на работу в широком диапазоне температур окружающей среды: от -40°C до +40°C. Это позволяет использовать его как в условиях крайнего севера, так и в жарком климате. Режим работы – непрерывный (S1), что подразумевает возможность круглосуточной эксплуатации без перегрева. Факторами, влияющими на ресурс двигателя, являются: качество подаваемого электрического питания (стабильность напряжения и частоты), чистота и температура охлаждающего воздуха, соблюдение рекомендаций по нагрузке. При своевременном техническом обслуживании (чистка, проверка подшипников, контроль изоляции) срок службы электродвигателя может превышать 15 лет. Особое внимание следует уделять фильтрации масла в гидросистеме, так как повышенная загрязненность рабочей жидкости косвенно влияет на нагрузку на двигатель.

Область применения и типовое оборудование

Электродвигатель ВРА 132 М4 РВ ExdI находит применение в различных отраслях промышленности, где требуются надежные и безопасные приводы для гидравлики во взрывоопасных зонах:

- **Горнодобывающая промышленность:** привод насосов гидростанций для проходческих комбайнов, крепей, конвейеров.
- **Нефтегазовый комплекс:** насосные группы для систем подготовки и перекачки нефтепродуктов, установки бурения.
- **Химическая и нефтехимическая промышленность:** оборудование для переработки агрессивных сред, смесители, реакторы.
- **Строительная и дорожная техника:** экскаваторы, бульдозеры, краны, работающие в условиях возможного образования взрывоопасных смесей.
- **Специализированные гидростанции и насосные группы** для систем фильтрации масла, испытательных стендов, прессового оборудования.

Типичные ошибки при подборе электродвигателя ВРА 132 М4 РВ ExdI

- **Игнорирование класса взрывозащиты:** выбор двигателя без учета конкретной категории и группы взрывоопасной смеси на объекте. ExdI предназначен для р...