Электродвигатель ВРА 280 М6 РВ ExdI

Описание

Описание и назначение электродвигателя

Электродвигатель ВРА 280 М6 РВ ExdI представляет собой асинхронный трехфазный двигатель общепромышленного исполнения с повышенной степенью защиты от взрыва. Данная модель предназначена для привода гидравлических насосов, вентиляторов, компрессоров и другого оборудования, устанавливаемого во взрывоопасных зонах. Основная функция – преобразование электрической энергии в механическую для создания вращающего момента на валу насосной группы или другого агрегата.

Двигатель соответствует классу взрывозащиты ExdI, что позволяет его безопасную эксплуатацию в средах, где возможно образование взрывоопасных газовых смесей категории I. Уровень защиты IP55 обеспечивает надежную работу в условиях повышенной запыленности и влажности.

Габаритные размеры и вес

Электродвигатель ВРА 280 М6 относится к габариту 280 по высоте оси вращения. Конструкция предусматривает лапы для крепления на раму гидростанции или фундамент.

Вид двигателя ВРА 280 М6 РВ ExdI с лапами крепления и клеммной коробкой.

Код ТН ВЭД: 8501 52 100 0.

Параметр	Значение
Высота оси вращения, мм	280
Установочные размеры по лапам (L1 x B1), мм	1080 x 457
Диаметр выходного вала, мм	65 (с шпоночным пазом)
Длина вала, мм	140
Масса, кг	~380

Технические характеристики электродвигателя ВРА 280 М6 РВ ExdI

Ключевые параметры, определяющие совместимость с гидросистемой и условия эксплуатации.

Характеристика	Значение
Тип	Асинхронный, трехфазный, с короткозамкнутым ротором
Мощность, кВт	45
Синхронная частота вращения, об/мин	1000
Номинальное напряжение, В	380 / 660
Способ соединения обмоток	Треугольник / Звезда
КПД, %	92.5
Коэффициент мощности, cos φ	0.86
Класс изоляции	F
Степень защиты IP	55

Класс взрывозащиты	ExdI
Режим работы	S1 (непрерывный)
Диапазон рабочих температур окружающей среды, °C	от -40 до +40

Приходит инженер на склад и спрашивает: «Где у вас взрывозащищенный **электродвигатель**?» Кладовщик отвечает: «А он на вид не взрывоопасный, тихий такой стоит». – «Так он не сам взрывается, он чтобы вокруг него ничего не взорвалось!» – «А, тогда это тот, что с надписью «Не пинать, а то сработает».

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование электродвигателя ВРА 280 М6 РВ ExdI в составе гидравлических систем дает ряд эксплуатационных преимуществ:

1. **Безопасность на объектах с повышенной ответственностью.** Взрывозащищенное исполнение ExdI позволяет использовать двигатель на нефтегазовых объектах, в химической промышленности, на лакокрасочных производствах и в других местах, где присутствуют горючие газы и пары. Это значительно снижает риски и обеспечивает соответствие строгим нормам промышленной безопасности.

2. **Высокая надежность и увеличенный ресурс работы.** Конструкция двигателя, класс изоляции F и степень защиты IP55 обеспечивают длительный срок службы даже в неблагоприятных условиях: при высокой влажности, запыленности, вибрационных нагрузках от работы гидронасоса.

3. **Стабильность работы и поддержание давления в гидросистеме.** Мотор обладает высоким пусковым моментом и устойчивой рабочей характеристикой, что обеспечивает плавный запуск насоса и поддержание стабильного давления в гидравлическом контуре без скачков и провалов.

4. **Универсальность подключения и монтажа.** Стандартные присоединительные размеры вала (65 мм) и лап крепления позволяют легко интегрировать данный **электродвигатель** в существующие насосные группы или новые гидростанции. Возможность подключения на два напряжения (380/660 В) упрощает адаптацию к разным сетям.

5. **Снижение простоев оборудования.** Высокая перегрузочная способность и стойкость к циклическим нагрузкам минимизируют риск внезапного отказа двигателя, что критически важно для непрерывных производственных процессов.

Принцип работы в составе гидросистемы

Электродвигатель ВРА 280 М6 РВ ExdI является силовым приводом гидравлической системы. При подаче трехфазного напряжения на клеммы статора внутри двигателя создается вращающееся магнитное поле. Это поле индуцирует токи в короткозамкнутых стержнях ротора, заставляя его вращаться.

Вращающий момент с вала двигателя через упругую муфту напрямую передается на приводной вал гидравлического насоса (шестеренного, пластинчатого, аксиально-поршневого). Насос, в свою очередь, начинает забирать гидравлическое масло из бака и

нагнетать его под давлением в систему. Таким образом, данный **электродвигатель** выступает первичным источником механической энергии для всей гидростанции.

Пример монтажа двигателя ВРА 280 М6 на раму насосной группы гидростанции.

Температурный режим работы и срок службы

Электродвигатель рассчитан на работу в широком диапазоне температур окружающей среды: от -40°С до +40°С. Для холодного пуска при отрицательных температурах могут потребоваться дополнительные меры, такие как подогрев обмоток. Режим работы – продолжительный (S1), что подразумевает возможность непрерывной эксплуатации под номинальной нагрузкой.

Ресурс работы двигателя напрямую зависит от соблюдения следующих условий:

– Качество питающего напряжения (отклонения не должны превышать ±5% от номинала).
– Степень запыленности и влажности окружающей среды (IP55 обеспечивает защиту, но в экстремальных условиях требуется более частое обслуживание).
– Качество монтажа и соосность с валом насоса. Неправильная центровка приводит к повышенным вибрациям и износу подшипников.
– Регулярность сервисного обслуживания: проверка состояния подшипникового узла, контроль состояния изоляции обмоток, очистка внешних поверхностей от пыли и грязи.

При соблюдении всех условий срок службы может превышать 15-20 лет.

Область применения и устанавливаемое оборудование

Электродвигатель ВРА 280 М6 РВ ExdI применяется в отраслях, где к безопасности и надежности привода предъявляются повышенные требования:

– **Нефтегазовая промышленность:** привод насосов на буровых установках, топливозаправочных станциях, в резервуарных парках.
– **Химическая и лакокрасочная промышленность:** привод мешалок, смесителей, насосов для перекачки химикатов.
– **Деревообработка и производство мебели:** привод гидросистем деревообрабатывающих станков, прессов в цехах, где возможно образование горючей пыли.
– **Угольная промышленность и горно-обогатительные комбинаты:** привод вентиляторов, насосов водоотлива, конвейеров.
– **Машиностроение и металлообработка:** взрывозащищенные гидростанции для прессового оборудования, гильотинных ножниц, станков в окрасочных камерах.

Чаще всего этот двигатель можно встретить в составе насосной группы промышленной гидростанции, обеспечивающей работу всего технологического оборудования.

Условное обозначение (расшифровка индекса)

Расшифровка маркировки ВРА 280 М6 РВ ExdI:

– **ВРА** – серия взрывозащищенных асинхронных двигателей.
– **280** – высота оси вращения вала в миллиметрах.

– **M** – установочный размер по длине станины (средняя длина).
– **6** – количество полюсов (синхронная частота 1000 об/мин).
– **PB** – климатическое исполнение (умеренный и холодный климат).
– **ExdI** – взрывозащищенное исполнение, взрывоне...