Электродвигатель ВРА 250 М2 РВ ExdI

Описание

Электродвигатель ВРА 250 М2 РВ ExdI представляет собой трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, спроектированный для эксплуатации в условиях, где существует опасность воспламенения газовоздушных смесей. Данная модель специально создана для привода насосов, компрессоров, вентиляторов и прочего технологического оборудования на взрывоопасных производствах, например, в нефтегазовой, химической промышленности и на объектах топливно-энергетического комплекса.

Техническое описание и ключевые параметры

Электродвигатель взрывозащищенный ВРА 250 М2 РВ ExdI рассчитан на продолжительный режим работы S1. Его основная функция – обеспечение надежного и безопасного вращательного момента для гидравлических насосов в составе насосных станций или других агрегатов, работающих под нагрузкой. Исполнение по способу монтажа IMB3 (с двумя лапами и торцевым фланцем со стороны вала) делает его универсальным для большинства типовых установок.

Габаритные размеры и масса двигателя важны для проектирования фундаментов и обеспечения правильной центровки с навесным оборудованием, таким как шестеренный, пластинчатый или аксиально-поршневой насос. Вес электродвигателя ВРА 250 М2 РВ составляет ориентировочно от 1800 до 2200 кг в зависимости от конкретного исполнения. Для точного планирования монтажа рекомендуем уточнять габариты у специалистов https://777-gidra.ru.

Параметр	Значение
Номинальная мощность, Рн	250 кВт
Синхронная частота вращения	3000 об/мин
Номинальное напряжение	380 / 660 В или 660 / 1140 В
Номинальный КПД	Не менее 95%
Коэффициент мощности, cos φ	0.88
Степень защиты оболочки	IPW55
Климатическое исполнение	У, УХЛ
Класс взрывозащиты	1ExdIIBT4Gb / ExdI
Способ охлаждения	IC 411
Масса (ориентировочно)	1800 – 2200 кг

Почему инженер-гидравлик носит с собой фонарик? Чтобы в темноте найти ответ на вопрос, почему **электродвигатель ВРА 250 М2 РВ ExdI** остановился... и убедиться, что это не просто пропал свет в цеху.

Код ТН ВЭД и условное обозначение

Для корректного таможенного оформления поставок из-за рубежа или учета на предприятии используется код ТН ВЭД 8501 51 100 0 – электрические двигатели переменного тока мощностью более 75 кВт, но не более 375 кВт. Данный код напрямую относится к рассматриваемой модели мощностью 250 кВт.

Расшифровка условного обозначения модели ВРА 250 М2 РВ ExdI помогает специалистам быстро идентифицировать ее основные свойства:

- **ВРА** – серия взрывозащищенных электродвигателей.
- **250** – номинальная мощность в киловаттах (кВт).
- **М2** – габарит по установочным размерам и высоте оси вращения.
- **РВ** – с пристроенным выносным вентилятором для охлаждения (специфичное исполнение).
- **ExdI** – маркировка взрывозащиты: взрывонепроницаемая оболочка (d) для рудничного исполнения (I).

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор электродвигателя ВРА 250 М2 РВ ExdI для комплектации ответственных узлов гидравлических систем обусловлен рядом эксплуатационных преимуществ:

1. **Высокая надежность и безопасность**: Взрывонепроницаемая оболочка (Exd) исключает возможность воспламенения внешней среды в случае искрообразования внутри двигателя, что критически важно для шахт, рудников и химических производств.
2. **Повышенная степень защиты IPW55**: Оболочка обеспечивает надежную защиту не только от пыли и водяных струй, но и от воздействия погодных условий, что позволяет устанавливать двигатель на открытых площадках.
3. **Увеличение ресурса гидросистемы**: Стабильная работа привода напрямую влияет на ресурс насоса, предотвращая скачки давления и гидроудары, что в целом повышает срок службы всей насосной группы.
4. **Универсальность монтажа**: Исполнение IMB3 (лапы + фланец) предоставляет гибкость при компоновке привода с насосом, позволяя использовать стандартные рамы и муфты.
5. **Энергоэффективность**: Высокий КПД (более 95%) снижает эксплуатационные расходы на электроэнергию, что особенно значимо для оборудования, работающего в непрерывном режиме.

Принцип работы и интеграция в гидросистему

Электродвигатель ВРА 250 М2 РВ ExdI устанавливается на раму или фланец гидравлического насоса и соединяется с его валом через упругую муфту. При подаче напряжения на обмотки статора создается вращающееся магнитное поле, которое индуцирует токи в короткозамкнутом роторе, заставляя его вращаться.

Полученное вращательное движение через вал передается непосредственно на ведущее звено насоса – шестерни, пластины или поршневую группу. Это обеспечивает закачку рабочей среды (чаще всего гидравлического масла) в систему, создавая требуемое давление и расход для работы гидроцилиндров или гидромоторов.

Пристроенный выносной вентилятор (исполнение РВ) обеспечивает интенсивное воздушное охлаждение корпуса, что позволяет двигателю длительно работать под полной нагрузкой даже в условиях повышенной окружающей температуры, характерных для подземных выработок.

Температурный режим и ресурс работы

Двигатель рассчитан на эксплуатацию в широком диапазоне температур окружающей среды: от -40°С до +40°С для исполнения УХЛ и от -10°С до +40°С для исполнения У.

Режим работы – продолжительный S1, допускающий неограниченную работу под номинальной нагрузкой.

Ресурс работы двигателя ВРА 250 М2 РВ ExdI до капитального ремонта составляет десятки тысяч часов и зависит от ряда факторов:

- **Качество питающего напряжения**: Превышение допустимых отклонений по напряжению и частоте приводит к перегреву обмоток.
- **Частота и правильность сервисного обслуживания**: Регулярная чистка вентиляционных каналов, контроль состояния подшипников и проверка сопротивления изоляции.
- **Соблюдение условий по влажности и запыленности**: Несмотря на высокую степень защиты IPW55, длительная эксплуатация в экстремальных условиях требует более частого обслуживания.
- **Корректность центровки с насосом**: Неправильная установка вызывает механические перегрузки на подшипники и вал.

Область применения и типичное оборудование

Электродвигатель взрывозащищенный ВРА 250 М2 РВ ExdI предназначен для работы в особо опасных условиях, где возможно скопление рудничного газа (метан) или промышленной пыли. Основные сферы применения:

- **Горнодобывающая промышленность**: Привод вентиляторов главного проветривания, насосов водоотлива, конвейеров, проходческих комплексов в угольных и рудных шахтах.
- **Нефтегазовая отрасль**: Привод насосов на перекачивающих станциях, в резервуарных парках, на газоперерабатывающих заводах в зонах с классификацией взрывоопасности.
- **Производство и транспортировка химических веществ**: Привод мешалок, компрессоров и насосов в цехах, где возможны утечки горючих газов или паров.
- **Энергетика**: Оборудование на участках подготовки и подачи топлива.

В гидравлике двигатель этой модели часто является силовым агрегатом для мощных гидростанций (гидропанелей), приводящих в действие проходческие щиты, шахтные крепи, прессовое оборудование и другую спецтехнику, работающую под землей или во взрывоопасной атмосфере.

Типичные ошибки при подборе

Избегайте следующих ошибок при выборе двигателя для замены или комплектации нового оборудования:

1. **Учет только мощности**: Игнорирование таких параметров, как частота в…