Электродвигатель ВРА 225М8 РВ ExdI

Описание

Электродвигатель ВРА 225М8 РВ ExdI представляет собой асинхронный двигатель переменного тока с короткозамкнутым ротором, разработанный для работы во взрывоопасных зонах. Он предназначен для привода промышленного оборудования, в частности, высоконапорных гидравлических насосов, в составе стационарных и мобильных гидростанций, где присутствуют горючие газы и пары. Основная его функция – преобразование электрической энергии в механическую с высокой надежностью и безопасностью в сложных эксплуатационных условиях.

Основные технические параметры и габариты

Электродвигатель ВРА 225М8 РВ ExdI характеризуется высокими эксплуатационными показателями, обеспечивающими стабильную работу гидравлического оборудования под высокой нагрузкой. Его конструкция соответствует требованиям защиты от взрыва, что позволяет использовать его на химических, нефтегазовых и других опасных производствах. Код ТН ВЭД для подобных изделий, как правило, 8501 51 900 0 (электродвигатели переменного тока мощностью более 75 кВт).

Инженер показывает новый **электродвигатель ВРА 225М8 РВ ExdI** механику и говорит: «Этот будет работать даже если вокруг него всё взорвется». Механик задумчиво: «А если он сам внутри взорвется?». Инженер: «Тогда он докажет, что вы были неправы, выбрав не тот режим работы».

Ниже приведены ключевые технические характеристики электродвигателя ВРА 225М8 РВ ExdI.

Параметр	Значение
Тип двигателя	Асинхронный, трехфазный, с короткозамкнутым ротором
Мощность на валу, кВт	110
Напряжение, кВ	6
Частота вращения, об/мин	750
КПД, %	92.9
Коэффициент мощности, cos φ	0.84
Степень защиты IP	54
Климатическое исполнение	У, УХЛ (для умеренного и холодного климата)
Класс нагревостойкости изоляции	F
Масса, кг	~ 1450

Таблица габаритных и присоединительных размеров

Обозначение размера	Значение, мм
Высота оси вращения, h	225
Установочные размеры по длине станины	Согласно чертежу 1080*
Диаметр выходного конца вала, d	80
Размеры лап (ширина/расстояние между отверстиями)	Определяется конкретным чертежом
Масса (округленно), кг	1450

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор электродвигателя ВРА 225М8 РВ ExdI для комплектации гидравлической станции дает пользователю ряд существенных эксплуатационных преимуществ.

1. Повышенный уровень безопасности. Исполнение ExdI (взрывозащищенная оболочка) гарантирует, что любая искра или высокая температура внутри корпуса не станет причиной воспламенения внешней горючей атмосферы. Это критически важно для нефтехимии, шахт, лакокрасочных производств.

2. Высокая надежность и увеличенный ресурс. Конструкция двигателя, класс изоляции F и эффективная система охлаждения обеспечивают продолжительный срок службы даже при интенсивных циклических нагрузках, характерных для работы с гидронасосами.

3. Стабильность выходных параметров. Двигатель обеспечивает постоянную частоту вращения 750 об/мин при изменяющейся нагрузке в пределах номинала, что напрямую влияет на стабильность давления и расхода, создаваемого гидронасосом.

4. Унификация и удобство монтажа. Стандартизированные установочные и присоединительные размеры (высота оси 225 мм) позволяют интегрировать данный электродвигатель ВРА 225М8 РВ ExdI в существующие гидростанции или проектировать новые с использованием типовых решений.

5. Совместимость с системами управления. Двигатель предназначен для работы от сети 6 кВ и адаптирован для подключения через стандартные высоковольтные пускатели и шкафы управления, что упрощает его ввод в эксплуатацию.

Принцип работы в составе гидросистемы

Взрывозащищенный электродвигатель ВРА 225М8 РВ ExdI является первичным приводным звеном в гидравлической станции. Он получает питание от высоковольтной сети 6000 В через распределительное устройство и пусковую аппаратуру. При включении вращающий момент с вала двигателя через упругую муфту передается на вал гидравлического насоса (например, аксиально-поршневого или шестеренного). Насос, в свою очередь, нагнетает рабочую жидкость (минеральное масло, эмульсию) в гидравлическую систему, создавая необходимое давление и поток для привода гидроцилиндров или гидромоторов технологического оборудования. Корпус двигателя выполнен в виде массивной чугунной станины, внутри которой расположен сердечник статора с обмоткой и ротор. Взрывозащита достигается за счет особой конструкции фланцев и крышек, которые способны выдержать и погасить давление внутреннего взрыва, не допустив его передачи наружу.

Температурный режим и ресурс работы

Электродвигатель ВРА 225М8 РВ ExdI рассчитан на продолжительный режим работы S1. Его температурный режим эксплуатации зависит от климатического исполнения: для У1 (умеренный климат) допустимая температура окружающей среды составляет от -40°С до +40°С. Класс изоляции F позволяет обмоткам работать при температуре до 155°С. На ресурс двигателя, который может достигать десятков тысяч часов, напрямую влияют несколько факторов: качество питающего напряжения (отклонения от 6 кВ, несимметрия),

частота и качество технического обслуживания (чистка, контроль вибрации, состояние подшипников), а также условия окружающей среды (запыленность, влажность). Соблюдение регламента замены смазки в подшипниковых узлах – ключевое условие для предотвращения преждевременного износа.

Область применения и типы оборудования

Электродвигатель с маркировкой ВРА 225М8 РВ ExdI широко используется в качестве привода для оборудования, работающего во взрывоопасных зонах классов 1 и 2 по классификации ПУЭ и ГОСТ. Типичные сферы применения:

Привод гидравлических насосов: в составе стационарных и передвижных гидростанций (электростанций), питающих прессовое оборудование, испытательные стенды, механизмы обработки металлов.

Нефтегазовая отрасль: привод насосов на добывающих платформах, нефтеперерабатывающих заводах, в комплексах подготовки и транспортировки газа.

Химическая промышленность: для оборудования, работающего с летучими и горючими веществами, в системах дозирования, смешивания, прессования.

Горнодобывающая промышленность: привод вентиляторов, конвейеров, насосов водоотлива в шахтах, где возможно выделение метана или угольной пыли.

Производство строительных материалов: на участках, где присутствует горючая пыль (деревообработка, мукомольное производство).

Расшифровка условного обозначения ВРА 225М8 РВ ExdI

Расшифровка индекса модели позволяет точно определить ее параметры:

ВРА – Взрывозащищенный, с Ротором типа «беличья клетка», Асинхронный.
225 – Высота оси вращения вала (расстояние от опорной поверхности до центра вала) в миллиметрах (225 мм).
М – Установочный размер по длине станины (средняя длина).
8 – Количество полюсов, определяющее синхронную частоту вращения (750 об/мин для 8 полюсов при частоте 50 Гц).
РВ – Исполнение с повышенным скольжением (или иная модификация по моменту).
ExdI – Уровень взрывозащиты: «d» – взрывонепроницаемая оболочка, «I» – для подземных выработок шахт и рудников (или исполнение для рудничной атмосферы).

Типичные ошибки при подборе

Некорректный выбор двигателя для гидросистемы может привести к авариям или хроническим …