Электродвигатель 4ВР 80В2



Описание

Электродвигатель 4ВР 80В2 представляет собой трехфазный асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором, разработанный для эксплуатации в помещениях с повышенной опасностью образования взрывоопасных газовых или паровоздушных смесей. Данный двигатель 4ВР 80В2 служит для привода стационарного промышленного оборудования, такого как насосные агрегаты, вентиляционные системы, конвейерные линии и другое технологическое оснащение. Его основная функция заключается в обеспечении надежного и безопасного вращательного момента в условиях химических, нефтехимических, горнодобывающих и металлургических производств.

Описание и технические параметры

Модель 4ВР 80В2 характеризуется высоким уровнем защиты. Взрывозащита обеспечивается по типу «взрывонепроницаемая оболочка» (Ex d), что соответствует маркировке 1ExdeIIBT4 по актуальным стандартам ГОСТ. Корпус двигателя препятствует распространению взрывной волны и продуктов горения во внешнюю среду в случае аварийной ситуации. Габаритные и установочные размеры данного электродвигателя 4ВР 80В2 унифицированы согласно отечественному стандарту РС-3031, что обеспечивает его взаимозаменяемость с рядом двигателей серий ВА и АИМУ, при этом необходима проверка соответствия конкретных размеров монтажных отверстий и длины вала.

Инженер по наладке спрашивает у механика:
— Почему на этой насосной станции такой странный шум? Слышишь, электродвигатель 4ВР 80В2 гудит, будто прощается с жизнью?
Механик, не отрываясь от схемы:
— Так он и прощается. Его только что поставили на привод компрессора, который качает взрывоопасную смесь. Двигатель уже прочитал техпаспорт и понял, в каких условиях ему предстоит работать.

Габаритные размеры и Код ТН ВЭД

Модель серии 4ВР 80В2 имеет несколько вариантов монтажного исполнения: на лапах (IM1081/1082), комбинированное на лапах и фланце (IM2081/2082) и на фланце (IM3081/3082). Габаритные размеры варьируются в зависимости от конкретного исполнения. Типичный диапазон размеров (ВхДхГ) составляет от 180х300х180 мм до 210х350х210 мм. Масса двигателя в базовой комплектации составляет приблизительно

18-22 кг. Код ТН ВЭД для данного типа оборудования — 8501 51 100 0 (электродвигатели переменного тока мощностью более 0,75 кВт, но не более 7,5 кВт).

Таблица размеров и масс электродвигателя 4BP 80B2

Параметр	Значение
Диаметр вала, мм	22
Диаметр фланца (для исполнения IM2081/3081), мм	200
Приблизительные габариты, мм	180-210 x 300-350 x 180-210
Масса, кг	18-22

Основные технические характеристики

Электрические и эксплуатационные параметры	
Номинальная мощность, кВт	2.2
Частота вращения вала (номинальная/фактическая), об/мин	3000 / ~2860
Напряжение питания, В	380
Номинальный ток, Iн, А	4.64
КПД, %	83
Кратность пускового момента Мп/Мн	2.1
Коэффициент мощности, cos φ	0.87
Кратность максимального момента Mmax/Мн	2.6
Маркировка взрывозащиты (класс, вид, группа)	1ExdeIIBT4
Климатическое исполнение	У2.5, Т2.5, УХЛ 2.5
Степень защиты IP	IP54, IP55
Режим работы	S1 (продолжительный)

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор электродвигателя 4BP 80B2 для оснащения производственных линий предоставляет ряд эксплуатационных преимуществ.

- **Снижение риска аварийных ситуаций.** Надежная взрывонепроницаемая оболочка позволяет использовать двигатель в зонах с высокой категорией пожарной и взрывопожароопасности, минимизируя риски для персонала и оборудования.
- **Увеличение межремонтного интервала.** Конструкция двигателя 4BP 80B2 и степень защиты IP54/IP55 обеспечивают устойчивость к воздействию пыли и влаги, что положительно сказывается на ресурсе подшипников и обмоток статора.
- **Универсальность монтажа.** Наличие нескольких исполнений по способу крепления (лапы, фланец, комбинированное) позволяет интегрировать этот электродвигатель в существующие конструкции агрегатов без значительной переделки фундаментов или рамы.
- **Совместимость с типовыми сетями.** Параметры данного двигателя — напряжение 380 В, частота 50 Гц — соответствуют стандартам большинства промышленных предприятий в России, что упрощает его подключение и сетевую интеграцию.
- **Стабильность работы под нагрузкой.** Высокие значения пускового и максимального момента гарантируют уверенный запуск и работу на нестабильных участках производственного цикла.

Принцип работы и конструктивные особенности

Электродвигатель 4ВР 80В2 функционирует по классическому принципу трехфазного асинхронного двигателя. При подаче трехфазного напряжения на обмотки статора создается вращающееся магнитное поле, которое наводит токи в короткозамкнутом роторе. Взаимодействие этих полей создает вращающий момент на валу двигателя.

Ключевая конструктивная особенность данного мотора — усиленный корпус (взрывонепроницаемая оболочка). Все конструктивные соединения (корпус-крышки, кабельный ввод, вал) выполнены с учетом требований к герметичности и механической прочности, чтобы выдержать давление взрыва внутри корпуса и предотвратить его передачу во внешнюю среду. Такой подход позволяет безопасно эксплуатировать электродвигатель 4ВР 80В2 в зонах, где возможно образование горючих смесей.

Температурный режим работы и срок службы

Электродвигатель 4ВР 80В2 рассчитан на продолжительный режим работы S1 в широком диапазоне температур, определяемом климатическим исполнением (У2.5, Т2.5, УХЛ 2.5). Как правило, допустимая температура окружающей среды для эксплуатации находится в пределах от -40°С до +40°С.

Расчетный ресурс работы двигателя до капитального ремонта зависит от множества факторов: качества питающего напряжения, частоты пусков и остановов, типа нагрузки (равномерная или ударная), условий охлаждения и, что критически важно для взрывозащищенных исполнений, — поддержания целостности взрывонепроницаемых уплотнений. Регулярное обслуживание, включающее проверку состояния подшипников, обмоток и уплотнений, а также контроль температуры ко…