

Электродвигатель ВА 180М2



Описание

Электродвигатель ВА 180М2 представляет собой трехфазный асинхронный электромотор со степенью защиты от взрыва 1ExdII BT4, предназначенный для длительной работы в помещениях и на открытых площадках, где существует риск образования взрывоопасных газовых и паровоздушных смесей категории II. Он используется как силовой агрегат для привода насосных групп, вентиляционных установок, конвейеров и прочего технологического оборудования.

Описание и назначение

Электродвигатель ВА 180М2 спроектирован для обеспечения бесперебойной работы в тяжелых условиях. Его основная задача – надежное преобразование электрической энергии в механическую в средах, опасных с точки зрения возможности взрыва. Особенности конструкции исключают воспламенение окружающей среды даже при внутреннем повреждении обмоток или возникновении искрения. Это делает данный двигатель незаменимым для базовых приводных механизмов на предприятиях нефтегазового и химического комплекса, в цехах лакокрасочной промышленности, а также в горнодобывающих шахтах.

Приходит инженер на завод и видит, как несколько человек пытаются сдвинуть с места тяжелый станок. Подходит к ним и говорит: «Что же вы, коллеги, мучаетесь? Установите электродвигатель ВА 180М2 – он и мощный, и взрыв в цеху от искры не устроит! Проверено». Один из рабочих вздыхает: «Этот-то двигатель мы как раз и сдвигаем...»

Код ТН ВЭД 8501 51 100 0 – Электродвигатели переменного тока мощностью более 37,5 кВт (не включительно), но не более 75 кВт. Габаритные размеры и вес варьируются в зависимости от конкретного монтажного исполнения (на лапах или «лапы + фланец»).

Параметр	Значение
Высота, мм	525
Длина (с валом), мм	730
Ширина (по лапам), мм	380
Масса, кг (приблизительно)	~280 - 310

Технические характеристики двигателя ВА 180М2

Электрические и эксплуатационные параметры

Исполнение и защита		30
Мощность на валу, кВт		30
Номинальная частота вращения	3000 об/мин (синхронная), ~2925 об/мин (фактическая)	
Напряжение сети		380 В, 50 Гц
Номинальный ток, А		59,5
Коэффициент полезного действия (КПД)		90,5 %
Коэффициент мощности, cos φ		0,85
Кратность пускового момента (Мп/Мн)		2,2
Кратность максимального момента (Мmax/Мн)		3,0
Электрические и эксплуатационные параметры		
Исполнение и защита		
Маркировка взрывозащиты		1ExdIIBT4
Класс нагревостойкости изоляции	F (допустимая температура +155 °С)	
Степень защиты от внешних воздействий (IP)		IP54, IP55
Климатические исполнения		У2.5, Т2.5, УХЛ 2.5
Диаметр вала, мм		48
Диаметр фланца (исполнение IM3001), мм		400

Электродвигатель ВА 180М2 в стандартном оформлении. На фото видны массивные лапы для крепления и взрывобезопасный корпус.

Модификация ВА 180М2 с комбинированным креплением «лапы + фланец». Хорошо видна защищенная клеммная коробка и вывод вала.

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор взрывозащищенного электродвигателя ВА 180М2 для модернизации или нового строительства предоставляет ряд существенных эксплуатационных выгод:

- **Соответствие строгим нормам промышленной безопасности.** Агрегат сертифицирован для работы в зонах с постоянной или возможной взрывоопасной атмосферой категории II, что позволяет легально эксплуатировать оборудование на опасных производствах и избежать штрафов надзорных органов.
- **Повышенная надежность и ресурс.** Конструкция с усиленным подшипниковым узлом, датчиками контроля температуры обмотки и подшипников, а также взрывонепроницаемый кожух минимизируют риск внезапного отказа, что критически важно для непрерывных технологических циклов.
- **Гибкость монтажа.** Наличие двух основных монтажных исполнений (IM1081 – на лапах и IM3001 – лапы + фланец) позволяет интегрировать этот двигатель ВА 180М2 как в новые установки, так и для замены устаревших аналогов на существующих фундаментах или редукторах.
- **Энергоэффективность.** Высокий КПД (90.5%) и хороший коэффициент мощности (0.85) обеспечивают экономичное потребление электроэнергии, снижая нагрузку на сеть и операционные затраты предприятия.
- **Адаптивность к условиям среды.** Степень защиты IP54/IP55 и ряд климатических исполнений обеспечивают работоспособность электродвигателя ВА 180М2 в условиях повышенной влажности, запыленности и при перепадах температур.

Принцип работы и конструктивные особенности

Электродвигатель ВА 180М2 функционирует по классическому принципу трехфазного асинхронного мотора с короткозамкнутым ротором. При подаче напряжения 380В/50 Гц на статор создается вращающееся магнитное поле, которое индуцирует токи в роторе, заставляя его вращаться с частотой, немного меньшей синхронной (скольжение).

Ключевое отличие от общепромышленных моделей – взрывонепроницаемая оболочка (маркировка «d» в 1ExdIIBT4). Все соединения корпуса (стыки крышек, ввод кабеля, вывод вала) выполнены с длинными лабиринтными уплотнениями (щелями). В случае воспламенения газовой смеси внутри корпуса, образующаяся взрывная волна остывает, проходя через эти узкие каналы, и не может поджечь внешнюю атмосферу. Внутренние полости также спроектированы так, чтобы выдерживать давление взрыва без деформации.

Температурный режим, ресурс и факторы влияния

Электродвигатель ВА 180М2 рассчитан на продолжительный режим работы (S1) в допустимом диапазоне температур окружающей среды от -40°C до +40°C (для исполнения У2.5). Класс изоляции F гарантирует долговечность обмоток при рабочих температурах до +155°C. Основными факторами, определяющими фактический срок службы, являются:

- **Качество электропитания:** соответствие номинальному напряжению и частоте, отсутствие перекосов фаз.
- **Режим нагрузки:** работа в зоне, близкой к номинальной мощности (30 кВт), без длительных перегрузок. Высокие пусковые перегрузки допускаются благодаря повышенной кратности моментов.