Электродвигатель ВА 280 М4БУ2



Описание

Назначение и область применения

Электродвигатель ВА 280 М4БУ2 представляет собой асинхронный приводной агрегат трехфазного типа, спроектированный для эксплуатации в условиях повышенной взрывопожароопасности. Основная функция данного электродвигателя – обеспечение надежного и безопасного привода механизмов, таких как насосы высокого давления, шестеренные и поршневые насосы в составе гидростанций, вентиляторные установки и компрессоры, работающие во взрывоопасных средах. Он предназначен для установки как внутри помещений, так и на открытых площадках производств, где возможно образование смесей газов или паров с воздухом, относящихся к категориям IIA и IIB и температурным классам Т1-Т4 по ГОСТ.

Технические характеристики и конструктивные особенности

Электродвигатель ВА 280 М4БУ2 разработан и произведен ОАО «Владимирский электромоторный завод». Его ключевые технические параметры обеспечивают стабильную работу ответственного технологического оборудования. Конструкция данного взрывозащищенного электродвигателя предусматривает использование в сложных условиях, характерных для нефтегазоперерабатывающей, химической и смежных отраслей промышленности.

Параметр	Значение
Серия и модель	ВА 280 М4БУ2
Мощность, номинальная	132.00 кВт
Число полюсов (синхронная частота вращения)	4 полюса (1500 об/мин)
Напряжение питания	380 В, трехфазная сеть
Высота оси вращения вала	280 мм
Тип двигателя	Асинхронный, с короткозамкнутым ротором
Исполнение по способу монтажа	IM1081 (лапы), IM2081 (лапы+фланец), IM3081 (фланец)
Климатическое исполнение и категория размещения	УХЛ, для работы на открытом воздухе и внутри помещений
Степень защиты IP (предположительно)	IP54 / IP55 (защита от пыли и водяных струй)
Температурный режим работы	От -40°C до +40°C (в зависимости от

Параметр	Значение
	исполнения)

Вес и габаритные размеры. Конкретные значения массы и габаритов электродвигателя ВА 280 М4БУ2 зависят от выбранного монтажного исполнения (IM1081, IM2081, IM3081). Ориентировочная масса для данного типоразмера мощности составляет от 800 до 950 кг. Точные размеры по лапам, межосевым расстояниям креплений и диаметру фланца предоставляются в сопроводительных чертежах и необходимы для проверки совместимости с фундаментом или ответным фланцем на насосе или редукторе.

Код ТН ВЭД: 8501 51 900 0 – Электродвигатели переменного тока мощностью более 75 кВт.

«Инженер вызывает электрика, чтобы тот подключил новый **электродвигатель ВА 280 М4БУ2**. Через час электрик докладывает: «Всё, запустили!» Инженер спрашивает: «А где искрозащита?» Электрик, недоуменно: «А он и так молотит как бешеный, зачем ему ещё и искрить?»

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор электродвигателя ВА 280 М4БУ2 для оснащения взрывоопасных производств обуславливается рядом эксплуатационных преимуществ:

- **Повышенная надежность в тяжелых условиях.** Взрывозащищенное исполнение корпуса и узлов ввода гарантирует безопасность работы в присутствии горючих газов и паров, снижая риск аварийных ситуаций и простоев оборудования.
- **Универсальность монтажа.** Наличие трех вариантов крепления (лапы, фланец, комбинированное) позволяет интегрировать этот двигатель в существующие системы привода без серьезных переделок фундаментов или сопрягаемых узлов.
- **Высокая энергоэффективность.** Современная конструкция обмоток и магнитопровода обеспечивает хорошие показатели КПД, что снижает эксплуатационные затраты на электроэнергию, особенно при непрерывном режиме работы насосных станций или вентиляционных систем.
- **Совместимость с российскими сетями.** Номинальное напряжение 380 В и стандартная частота 50 Гц делают данный электродвигатель полностью готовым к работе в типовых промышленных сетях России и стран СНГ.
- **Продленный ресурс работы.** Качественные подшипниковые узлы, эффективная система охлаждения и защищенное исполнение способствуют увеличению межсервисных интервалов и общего срока службы агрегата.

Принцип работы и составные части

Взрывозащищенный электродвигатель ВА 280 М4БУ2 работает по классическому принципу трехфазного асинхронного двигателя. При подаче напряжения 380 В на статорные обмотки создается вращающееся магнитное поле. Это поле индуцирует токи в короткозамкнутом роторе, что приводит его во вращение. Вращающий момент с вала двигателя напрямую или через муфту передается на исполнительный механизм – насос гидросистемы, вентилятор или компрессор.

Ключевыми узлами, определяющими взрывозащиту, являются: взрывонепроницаемая оболочка корпуса (Ex d), специальные уплотнения торцевых щитов и вводных коробок, а также конструкция, способная выдержать давление внутреннего взрыва без передачи его

во внешнюю среду. Система охлаждения, как правило, выполняется закрытого типа с наружным обдувом (самоохлаждение).

Область применения на оборудовании

Электродвигатель ВА 280 М4БУ2 находит широкое применение в качестве привода для следующего промышленного оборудования, работающего во взрывоопасных зонах:

- **Насосные агрегаты гидростанций** и насосные группы высокого давления, используемые в системах гидропривода прессов, станков, нефтегазового оборудования.
- **Шестеренные и поршневые насосы** для перекачки нефтепродуктов, химических реагентов, масла на технологических установках.
- **Вентиляторы и дымососы** систем аспирации и вентиляции в цехах лакокрасочных производств, окрасочных камерах, на участках смешения сыпучих материалов.
- **Компрессорные установки**, нагнетающие воздух или технологические газы на производствах.
- **Конвейеры и транспортеры** в угольной, горнорудной и химической промышленности.

Взрывозащищенный электродвигатель ВА 280 М4БУ2, вид сбоку, монтаж на лапах IM1081.

Электродвигатель ВА280М4БУ2, вид на клеммную коробку взрывозащищенного исполнения и приводной вал.

Расшифровка условного обозначения ВА 280 М4БУ2

- **ВА** – серия взрывозащищенных асинхронных двигателей.
- **280** – высота оси вращения вала над опорной поверхностью в миллиметрах.
- **М** – установочный размер по длине корпуса (средняя длина).
- **4** – количество полюсов (для синхронной частоты 1500 об/мин).
- **Б** – исполнение с повышенным пусковым моментом.
- **У2** – климатическое исполнение (умеренный климат) и категория размещения (для работы на открытом воздухе).

Типичные ошибки при подборе электродвигателя

- **Игнорирование взрывозащиты.** Установка обычного двигателя вместо взрывозащищенного в зоне, классифицированной как взрывоопасная, – грубейшее нарушение правил промышленной безопасности.
- **Несоответствие по способу монтажа.** Заказ исполнения на лапах (IM1081) при необходимости фланцевого крепления (IM3081) к насосу приведет к сложностям и дополнительным затратам на переходную плиту.
- **Неправильный учет нагрузочного режима.** Для приводов насосов с частыми пусками/остановами или работой с переменной нагрузкой необходимо дополнительно проверять пусковые характеристики и тепловую стойкость двигателя.
- **Пренебрежение условиями окружающей среды.** Даже взрывозащищенный электродвигатель ВА 280 М4БУ2 имеет ограничения по температуре окружающей среды, влажности и запыле…