Электродвигатель АИР 112MB6 (4*1000)

Описание

Асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором серии АИР 112MB6 – ключевой элемент для привода широкого спектра оборудования в гидравлических, вентиляционных и иных промышленных системах. Данная модель с номинальной мощностью 4 кВт и частотой вращения 1000 об/мин специально разработана для обеспечения стабильной и долговечной работы в условиях российского производства. Электродвигатель АИР 112MB6 (4*1000) способен обеспечить высокий момент при пуске и устойчивую работу под нагрузкой, что критически важно для насосных групп, компрессоров и конвейерных линий.

Габариты, вес и внешнеторговый код

Ключевые параметры для планирования монтажа и логистики включают массу и габаритные размеры. Масса электродвигателя составляет 38,8 кг. Общие габаритные размеры по длине, ширине и высоте соответствуют 443 x 252 x 275 мм. Для таможенного оформления и поиска аналогов используется Код ТН ВЭД 8501310000 (электродвигатели переменного тока мощностью не более 7,5 кВт).

Параметр	Значение
Масса, кг	38,8
Длина, мм	443
Ширина, мм	252
Высота, мм	275
Код ТН ВЭД	8501310000

Инженер приносит на проверку новый проект системы вентиляции. Начальник смотрит на чертежи и говорит: «Вижу, вы установили электродвигатель АИР 112MB6 (4*1000). А вы уверены, что у нас в цехе найдутся такие розетки?»

Детальные технические характеристики

Для точного подбора и интеграции в существующие схемы электроснабжения и управления необходимо учитывать полный набор параметров.

Параметр	Значение
Мощность, кВт	4,0
Тип тока / напряжение, В	Переменный, 3-фазный, 220/380
Номинальный ток (380В), А	9,3
Номинальный ток (220В), А	16,0
Частота вращения вала, об/мин	1000
Коэффициент полезного действия (КПД), %	81,4
Коэффициент мощности, cos φ	0,70
Кратность пускового момента	2,0
Кратность максимального момента	2,2
Класс изоляции обмоток	F
Степень защиты по IP	54 (защита от пыли и брызг воды)
Климатическое исполнение, категория размещения	У2 (для умеренного климата, размещение в помещениях или под навесом)

Преимущества и особенности эксплуатации

1. Высокая надежность и увеличенный ресурс работы. Конструкция и материалы, соответствующие ГОСТ Р 51689-2000, обеспечивают срок службы не менее 15 лет. Использование обмоток с изоляцией класса F позволяет двигателю выдерживать кратковременные тепловые перегрузки без потери функциональности, что критически важно при пусках насосов под нагрузкой.

2. Универсальность подключения и монтажа. Электродвигатель АИР 112МВ6 (4*1000) предлагает исполнение IM1081 (лапы для монтажа на раму), что является наиболее распространенным вариантом. Это существенно упрощает интеграцию в насосные агрегаты, станки и другое оборудование.

3. Энергоэффективность. КПД на уровне 81,4% для данной мощности и скорости вращения является оптимальным, что позволяет снизить общие эксплуатационные расходы на электроэнергию при непрерывной работе гидравлических станций или систем вентиляции.

4. Адаптированность к сложным условиям. Степень защиты IP54 гарантирует устойчивость к воздействию пыли и водяных брызг, что допускает эксплуатацию в пыльных цехах, животноводческих комплексах или сырых помещениях при условии защиты от прямых струй воды.

Принцип функционирования и особенности конструкции

Электродвигатель АИР 112МВ6 (4*1000) работает на основе принципа вращающегося магнитного поля. При подаче трехфазного напряжения на обмотки статора возникает магнитное поле, вращающееся с синхронной скоростью. Это поле индуцирует ток в короткозамкнутом роторе «беличьего колеса», создавая вращающий момент. Скорость вращения вала (1000 об/мин) является асинхронной и чуть меньше синхронной (1000 об/мин для 6 полюсов). Ключевыми внутренними узлами, отвечающими за надежность, являются подшипниковые щиты с шарикоподшипниками качения, защищающие вал от осевых и радиальных нагрузок.

Допустимый температурный режим и факторы, влияющие на ресурс

Рабочий диапазон температур окружающей среды для данного электродвигателя составляет от -40°C до +40°C. Двигатель рассчитан на продолжительный режим работы S1 (непрерывная работа при номинальной нагрузке). Основными факторами, сокращающими межремонтный интервал и полный срок службы, являются:

Качество электроснабжения. Превышение номинального напряжения, несимметрия фаз, частые пуски и остановки ведут к повышенному нагреву обмоток.

Механическая нагрузка на вал. Неправильная центровка с насосом, чрезмерное натяжение ремней или перекосы создают дополнительные нагрузки на подшипники.

Условия окружающей среды. Несмотря на защиту IP54, длительное воздействие конденсата, агрессивных паров или вибрации требует дополнительных мер.

Плановое техническое обслуживание, включающее контроль состояния подшипников и вибродиагностику, является залогом долговечной работы.

Область применения и типовое оборудование

Электродвигатель АИР 112MB6 (4*1000) находит применение в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства. Он служит приводом для:

• **Насосных агрегатов и гидростанций:** центробежные и шестеренные насосы для водоснабжения, оросительных систем, циркуляции масла в технологических линиях.

• **Вентиляционного и холодильного оборудования:** радиальные и осевые вентиляторы, дымососы, приводы компрессорных установок.

• **Подъемно-транспортного и конвейерного оборудования:** лебедки, ленточные транспортеры, элеваторы.

• **Оборудования для переработки:** дробилки, мешалки, смесители, линии по производству кормов и строительных материалов.

Данная модель совместима со множеством редукторов, включая распространенные типы Ц2У и МПО, что расширяет возможности ее использования.

Условное обозначение модели и его расшифровка

АИР 112MB6 (4*1000):
А – Асинхронный.
И – Единая серия (унифицированное исполнение).
Р – Ротор с короткозамкнутой обмоткой («беличье колесо»).
112 – Высота оси вращения вала над плоскостью установки (в миллиметрах) – ключевой размер для механического сопряжения.
М – Условная длина сердечника статора (средняя длина).
В – Установочное исполнение IM1081 (двигатель на лапах с одним цилиндрическим концом вала).
6 – Число полюсов, определяющее номинальную частоту вращения (1000 об/мин при 50 Гц).
4*1000 – Коммерческое обозначение: мощность 4 кВт и скорость 1000 об/мин.

Габаритные и присоединительные размеры для проверки совместимости

Рис. 1 — Электродвигатель АИР 112MB6 (4*1000) в исполнении IM1081, вид спереди и сбоку с указанием габаритных и установочных размеров лап.

Рис. 2 — Исполнение IM2081 (комбинация лап и фланца) – альтернативный вариант монтажа, требующий проверки совместимости фланца с ответной частью.

При проверке совместимости с существующей установкой необходимо сверить три группы размеров: межосевое расстояние отверстий в лапах, диаметр и положение выходного конца вала, а также общие габариты для размещения в ограниченном пространстве.

Типичные ошибки при подборе электродвигателя

1. **Игнорирование режима работы.** Выбор двигателя для продолжительного режима S1 для применения в крановых м...