Электродвигатель 5AM 250M8

Описание

Электродвигатель 5AM 250M8 – это трёхфазный асинхронный электрический двигатель с короткозамкнутым ротором, предназначенный для продолжительного режима работы S1. Он является силовым приводом для широкого спектра промышленного оборудования, включая насосы, вентиляторы, компрессоры и станки. Основная функция – преобразование электрической энергии в механическую с высоким КПД и стабильной частотой вращения.

Типовая масса моделей серии составляет от 460 до 480 кг. Подробные габаритные и присоединительные размеры приведены в таблице ниже. Код ТН ВЭД для данного типа продукции – 8501 51.

Основные технические характеристики

Параметр	Модель 5AM250M8	Модель A250M8
Тип двигателя	Асинхронный, с короткозамкнутым ротором	Асинхронный, с короткозамкнутым ротором
Номинальная мощность, кВт	45	45
Номинальная частота вращения, об/мин	740	735
КПД, %	93	92.0
Коэффициент мощности, cos φ	0,75	0,80
Номинальный ток при 380 В, А	98,0	93
Отношение пускового тока к номинальному, Iп/Iн	6,8	6,0
Отношение пускового момента к номинальному, Мп/Мн	1,8	1,8
Отношение максимального момента к номинальному, Mmax/Мн	2,6	2,6
Динамический момент инерции ротора, кг·м²	1,40	1,19
Масса, кг	460	480

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Высокая надёжность и ресурс работы.** Конструкция рассчитана на продолжительный режим работы (S1), что обеспечивает стабильность в непрерывных производственных циклах.
- **Универсальность монтажа.** Поддерживает широкий диапазон монтажных исполнений от IM 1001 до IM 3082 (лапы, фланец, комбинированное крепление), что упрощает интеграцию в существующие системы.
- **Оптимальное соотношение мощности и габаритов.** При высокой мощности 45 кВт двигатель обладает сбалансированными массогабаритными показателями для своего класса.
- **Устойчивость к перегрузкам.** Высокий коэффициент перегрузочной способности (Mmax/Мн = 2.6) позволяет двигателю кратковременно преодолевать повышенное

сопротивление на валу.
- **Совместимость с типовыми схемами управления.** Может работать как напрямую от сети, так и через частотные преобразователи (с учётом рекомендаций производителя).

Специалист заходит в цех и видит, как механик прикладывает ухо к корпусу работающего **электродвигателя 5AM 250M8**. Спрашивает: «Что слушаешь?». Механик отвечает: «Да вот, новый мотор поставили, такой тихий… Думаю, он вообще работает или так, для вида?».

Принцип работы

Электродвигатель 5AM 250M8 работает на основе принципа вращающегося магнитного поля. При подключении к трёхфазной сети переменного тока 380 В / 50 Гц в обмотках статора создаётся магнитное поле, вращающееся с синхронной частотой. Это поле индуцирует токи в короткозамкнутом роторе, создавая собственное магнитное поле ротора. Взаимодействие полей статора и ротора создаёт электромагнитный момент, приводящий ротор во вращение с частотой, несколько меньшей синхронной (740 об/мин при синхронных 750 об/мин для 8 полюсов).

Температурный режим и ресурс работы

Двигатель рассчитан на работу в диапазоне температур окружающей среды от -40°C до +40°C, при условии правильного подбора исполнения по климатическим факторам. Рекомендуемый режим работы – продолжительный S1. Ресурс работы напрямую зависит от качества питающего напряжения, условий охлаждения, периодичности технического обслуживания (очистка от пыли, проверка подшипников) и отсутствия перегрузок. Соблюдение межсервисных интервалов по смазке подшипниковых узлов является ключевым фактором для обеспечения долговечности.

Область применения

Электродвигатель 5AM 250M8 применяется в качестве основного привода в различных отраслях промышленности и инфраструктуры:

- **Насосное оборудование:** центробежные насосы для воды и нефтепродуктов, насосные станции, гидростанции.
- **Вентиляционное и компрессорное оборудование:** промышленные вентиляторы, воздуходувки, поршневые и винтовые компрессоры.
- **Подъёмно-транспортные механизмы:** конвейеры, лебёдки, краны.
- **Обрабатывающие станки:** металлорежущие, деревообрабатывающие станки, дробилки, мельницы.

Габаритные и присоединительные размеры

Для точного монтажа и проверки совместимости с существующим оборудованием необходимо сверить посадочные и крепёжные размеры. Ниже приведены данные для типового исполнения. Ключевыми параметрами для проверки являются межосевые расстояния лап (h31, d30), диаметр вала (d24) и размеры фланца (d25, d22, количество отверстий n).

Серия	h	l30	h31	d30	h37	d24	b10	l10	l31	l1	d1	d10	d20	d22	d25	n
АИР М112 МА8	112	435	310	246	160	300	190	140	70	80	32	12	265	15	230	4

Расшифровка условного обозначения

Маркировка 5AM250M8 содержит следующую информацию:

5A – серия асинхронных электродвигателей.
M – модернизированное исполнение конструкции.
250 – условная высота оси вращения вала в мм (250 мм).
M – установочный размер по длине станины (средняя длина).
8 – количество полюсов (8 полюсов соответствует синхронной частоте 750 об/мин).

Рекомендуемые запасные части и типовые неисправности

В процессе длительной эксплуатации наиболее подвержены износу следующие узлы и детали:

Наименование	Признаки износа/выхода из строя	Влияющие факторы
Подшипники качения (шариковые/роликовые)	Повышенный шум, вибрация, нагрев подшипникового щита.	Недостаток или загрязнение смазки, перекос при монтаже, перегрузки.
Манжеты (сальники) вала	Подтекание смазки из подшипниковых узлов.	Естественный износ резины, воздействие высоких температур, абразивная пыль.
Обмотка статора	Повышенное потребление тока, запах горелой изоляции, срабатывание защит.	Частые пуски/останова, скачки напряжения, перегрев, старение изоляции.

Типичные ошибки при подборе

- **Игнорирование режима работы.** Выбор двигателя для повторно-кратковременного режима (S3–S6) без проверки его термической стойкости и допустимой эквивалентной нагрузки.
- **Несоответствие степени защиты IP.** Применение двигателя с недостаточным классом защиты IP (например, IP23) в пыльных или влажных помещениях.
- **Пренебрежение пусковыми характеристиками.** Неучёт высокого пускового тока (Iп/Iн до 6.8) при проектировании питающей сети и выборе пускозащитной аппаратуры.
- **Подбор только по мощности.** Непринятие во внимание требуемой частоты вращения на валу (740 об/мин) и крутящего момента, что может привести к несоответствию с приводимым механизмом.

Примеры оформления заказа

Пример 1. Базовая комплектация: Электродвигатель 5AM250M8, мощность 45 кВт, 740

об/мин, исполнение IM 1001 (на лапах), климатическое исполнение У3.

Пример 2. Фланцевое исполнение: Электродвигатель А250М8, мощность 45 кВт, 735 об/мин, исполнение I...