Электродвигатель АИР 225М4 (55*1500)

Описание

Описание и назначение

Асинхронный электродвигатель АИР 225М4 (55*1500) является ключевым элементом для привода промышленного оборудования, требующего мощности 55 киловатт. Он предназначен для непрерывной эксплуатации в составе насосных агрегатов, вентиляционных систем, компрессоров и конвейеров, обеспечивая стабильный вращающий момент на частоте 1500 об/мин. Модель АИР 225М4 (55*1500) характеризуется высокой энергоэффективностью и адаптивностью к сетевым напряжениям 220, 380 и 660 Вольт.

Электродвигатель АИР 225М4 (55*1500) рассчитан на продолжительный ресурс в условиях российского производства. Его конструкция подходит для модернизации существующих технологических линий и комплектации нового оборудования в различных отраслях. Основная функция данного силового агрегата — преобразование электрической энергии в надежное механическое вращение без необходимости сложного обслуживания.

Массогабаритные параметры и классификация

Масса стандартного исполнения электродвигателя АИР 225М4 (55*1500) составляет 345 кг. Габаритные размеры варьируются в зависимости от типа установки (на лапах IM1081 или с фланцем IM2081), примерные значения: длина около 865 мм, ширина 540 мм, высота 460 мм. Для таможенного оформления применяется код ТН ВЭД 8501520000, соответствующий электродвигателям переменного тока мощностью свыше 750 Вт.

Параметр	Значение
Масса, кг	345
Примерная длина (L), мм	865
Примерная высота (H), мм	460
Примерная ширина (B), мм	540
Код ТН ВЭД	8501520000

Мастер, не глядя, отвечает: «Если он гудит, как пчела, греется, как батарея, и крутится так, что воздух свистит — значит, всё в норме. Если тишина — проверь, подключен ли он к сети».

Технические характеристики

Ключевые рабочие параметры электродвигателя АИР 225М4 (55*1500) определяют его высокую производительность и энергоэффективность. Номинальная мощность в 55 киловатт позволяет решать самые demanding промышленные задачи. Синхронная частота вращения 1500 об/мин (4 полюса) оптимальна для приводов насосов и вентиляторов.

Параметр	Значение
Номинальная мощность, кВт	55
Синхронная частота вращения, об/мин	1500
Номинальное напряжение, В	220 / 380 / 660
Номинальная частота сети, Гц	50

Коэффициент полезного действия (КПД), %	93.0
Коэффициент мощности (cos φ)	0.86
Номинальный ток при 380В, А	105
Кратность пускового тока	7.0
Кратность пускового момента	1.2
Кратность максимального момента	2.2
Момент инерции ротора, кг·м²	0.50
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP54
Класс изоляции по нагревостойкости	F
Допустимый диапазон температур окружающей среды	от -40°C до +40°C

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор электродвигателя АИР 225М4 (55*1500) обеспечивает ряд эксплуатационных выгод для промышленных предприятий и сервисных компаний. Ключевые преимущества включают:

- Высокая надежность и увеличение ресурса работы благодаря классу изоляции F и защите IP54, что снижает риск отказов в пыльных и влажных цехах.
- Универсальность подключения к сетям 220, 380 и 660 Вольт минимизирует адаптационные затраты при модернизации электросетевой инфраструктуры.
- Стабильность рабочих характеристик, включая момент и частоту вращения, обеспечивает бесперебойную работу приводных механизмов в составе насосов, вентиляторов и конвейеров.
- Удобство монтажа за счет стандартизированных установочных размеров (исполнения IM1081, IM2081) и доступности запчастей для текущего обслуживания.
- Снижение общих эксплуатационных расходов благодаря высокому КПД (93%) и оптимизированному энергопотреблению в продолжительном режиме работы.

Принцип работы

Принцип действия электродвигателя АИР 225М4 (55*1500) основан на взаимодействии вращающегося магнитного поля статора с короткозамкнутым ротором. При подаче трехфазного напряжения на обмотки статора возникает магнитный поток. Этот поток, пересекая проводники роторной «беличьей клетки», индуцирует в них токи. Электромагнитные силы, возникающие между полем статора и токами ротора, создают вращающий момент, приводящий вал двигателя в движение с частотой, близкой к синхронной (1500 об/мин). Отсутствие щеточного узла и контактных колец значительно упрощает конструкцию и повышает надежность данного электродвигателя АИР 225М4 (55*1500).

Температурный режим работы и срок службы

Электродвигатель АИР 225М4 (55*1500) рассчитан на эксплуатацию в широком диапазоне температур окружающей среды: от -40°C до +40°C. Изоляция обмоток класса F выдерживает нагрев до 155°C. Двигатель предназначен для продолжительного режима работы S1 (непрерывная работа под номинальной нагрузкой), но также допускает циклические нагрузки и пуски/остановы в рамках заданных кратностей моментов.

Факторы, напрямую влияющие на ресурс электродвигателя АИР 225М4 (55*1500): качество

и регулярность смазки подшипников, чистота охлаждающего воздуха (особенно важна при степени защиты IP54), стабильность параметров питающей сети, отсутствие перекосов фаз и вибраций на фундаменте. При соблюдении условий эксплуатации и проведении планового ТО расчетный срок службы превышает 15 лет, а наработка на отказ составляет десятки тысяч часов.

Области применения и типовое оборудование

Электродвигатель АИР 225М4 (55*1500) широко применяется в различных отраслях промышленности в качестве основного привода для следующих типов механизмов:

- **Насосное оборудование:** центробежные, поршневые и шестеренные насосы для перекачки воды, нефтепродуктов, химических растворов на насосных станциях и гидростанциях.
- **Вентиляционные и климатические системы:** приточные и вытяжные вентиляторы, дымососы, агрегаты для систем кондиционирования.
- **Компрессорные установки:** поршневые и винтовые компрессоры для производства сжатого воздуха в промышленных цехах.
- **Транспортирующие машины:** ленточные и цепные конвейеры, элеваторы, нории на складах и производственных линиях.
- **Обрабатывающие машины:** приводы дробилок, смесителей, мельниц, лесопильного оборудования.

Таким образом, данный силовой агрегат — основа многих технологических процессов в металлургии, горнодобывающей, нефтегазовой и химической промышленности, коммунальном и сельском хозяйстве.

Условное обозначение модели с расшифровкой

Маркировка электродвигателя АИР 225М4 (55*1500) содержит всю ключевую информацию об изделии в соответствии с отечественными стандартами. Каждый символ в обозначении имеет четкую техническую трактовку:

- **А** — Асинхронный тип двигателя.
- **И** — Исполнение с единой серией и степенью защиты IP54.
- **Р** — Исполнение с короткозамкнутым Ротором («беличья клетка»).
- **225** — Высота оси вращения вала над плоскостью установки, выраженная в миллиметрах (габаритный размер).
- **М** — Условное обозначение установочного размера по длине станины (относится к средней длине в серии).
- **4** — Количество полюсов магнитной системы, определяющее синхронную частоту вращения (4 полюса соответствуют 1500 об/мин при частоте сети 50 Гц).

Цифры в скобках (55*1500) обозначают соответственно номинальную мощность в киловаттах и частоту вращения в оборотах в минуту.

Габаритные и присоединительные размеры

Для корректного монтажа и проверки совместимости с существ…