Электродвигатель АИР 250М4 (90*1500)

Описание

Электродвигатель АИР 250М4 (90*1500) представляет собой серию трёхфазных асинхронных двигателей общего назначения, предназначенных для продолжительной эксплуатации в качестве силового привода промышленного оборудования. Модель применяется для комплектации насосных станций, гидравлических установок, компрессоров, вентиляторных и конвейерных систем. Основная функция агрегата – преобразование электрической энергии в механическую с постоянной частотой вращения вала.

Описание и назначение электродвигателя АИР 250М4

Изделие предназначено для работы в питающей сети переменного тока напряжением 380 Вольт и частотой 50 Герц. Электродвигатель АИР 250М4 (90 кВт, 1500 об/мин) относится к классу энергоэффективности IE2 и соответствует требованиям ГОСТ 7217-2015. Литой чугунный корпус обеспечивает высокую механическую прочность и устойчивость к вибрационным нагрузкам, характерным для работы в составе тяжелого промышленного оборудования.

Степень защиты IP54 позволяет эксплуатировать данный электродвигатель в условиях повышенной запыленности и влажности, предохраняя внутренние узлы от проникновения твердых частиц и водяных брызг. Конструктивное исполнение по способу монтажа IM1081 (на лапах) делает агрегат универсальным для установки на различные типы фундаментных оснований. Отличные массогабаритные показатели и высокая надежность делают электродвигатель АИР 250М4 (90*1500) востребованным решением для модернизации существующих производственных линий.

Краткие технико-эксплуатационные данные:

Вес: 515 кг.
Габаритные размеры (Д×Ш×В): 965×545×630 мм.
Код ТН ВЭД: 8501.52.000 0 (электрические двигатели переменного тока мощностью свыше 75 кВт).

Технические характеристики

Параметр	Значение	Комментарий
Номинальная мощность	90 кВт	Пиковая нагрузочная способность в номинальном режиме работы
Частота вращения вала	1500 об/мин	Синхронная скорость для 4-х полюсной конструкции
Напряжение питания	380 В / 50 Гц	Трехфазная сеть переменного тока промышленного стандарта
КПД (η)	95,0%	Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке
Коэффициент мощности (cos φ)	0,88	Показатель эффективности использования

		электроэнергии
Номинальный ток	169 А	Ток потребления при номинальных мощности и напряжении
Крутящий момент	579 Н·м	Выходной вращающий момент на валу двигателя
Степень защиты	IP54	Защита от пыли и брызг воды с любых направлений
Класс изоляции	F	Термостойкость обмоток до 155°C
Масса	515 кг	Вес изделия в стандартной комплектации

Преимущества и особенности эксплуатации

Электродвигатель АИР 250М4 (90*1500) от компании **ГИДРАВЛИКА** предлагает ряд ключевых преимуществ для производственных и сервисных предприятий:

1. Снижение эксплуатационных расходов и увеличение межремонтного интервала. Высокий КПД (95%) и класс энергоэффективности IE2 обеспечивают экономию электроэнергии. Надежная конструкция и качественные материалы (чугунный корпус, термостойкая изоляция) гарантируют длительный ресурс работы, что ведет к сокращению простоев оборудования.

2. Универсальность монтажа и совместимость с типовым оборудованием. Стандартизированные присоединительные размеры (исполнение IM1081 на лапах) позволяют легко интегрировать электродвигатель АИР 250М4 в существующие гидросистемы, насосные группы или вентиляционные установки, минимизируя затраты на адаптацию.

3. Стабильность работы в широком диапазоне условий. Агрегат сохраняет рабочие характеристики при температурных колебаниях от -40°C до +40°C. Степень защиты IP54 делает его пригодным для эксплуатации в запыленных цехах или в условиях повышенной влажности, что критически важно для нефтегазовой отрасли или объектов ЖКХ.

4. Поддержка работы с частотными преобразователями. Двигатель совместим с современными системами управления (ЧП/ПЧ), что позволяет плавно регулировать скорость вращения и реализовывать энергосберегающие алгоритмы работы технологического оборудования.

Инженер спрашивает нового коллегу на заводе: «Видишь тот электродвигатель АИР 250М4 (90*1500)? Он работает уже 20 лет без остановки». Коллега изумлённо: «И ни разу не ломался?». Инженер: «Нет, ломался. Но он настолько надёжный, что чинил сам себя по ночам, пока все спали».

Принцип работы асинхронного двигателя

Электродвигатель АИР 250М4 функционирует по классическому принципу работы трёхфазной асинхронной машины с короткозамкнутым ротором. При подаче трёхфазного напряжения на обмотки статора создаётся вращающееся магнитное поле. Это поле, пересекая проводники обмотки ротора, индуцирует в них электродвижущую силу и, как следствие, ток. Взаимодействие магнитного поля статора с током ротора создаёт

электромагнитный момент, приводящий ротор во вращение со скоростью, несколько меньшей синхронной (частота скольжения). Конструкция с литой алюминиевой клеткой ротора (короткозамкнутый ротор) обеспечивает высокую механическую прочность, низкий уровень шума и простоту обслуживания.

Температурный режим работы и ресурс

Двигатель рассчитан на длительную работу в диапазоне температур окружающей среды от **-40°C до +40°C**. Класс нагревостойкости изоляции обмоток «F» (до 155°C) позволяет агрегату выдерживать кратковременные перегрузки без потери функциональности. Ресурс работы электродвигателя АИР 250М4 (90*1500) при соблюдении условий эксплуатации превышает 30 000 часов. На ресурс напрямую влияют следующие факторы:

• **Качество электропитания:** стабильность напряжения и частоты в сети.
• **Условия охлаждения:** отсутствие препятствий для вентиляции, чистота наружных рёбер корпуса.
• **Режим нагрузки:** работа в номинальном или близком к нему режиме без постоянных пиковых перегрузок.
• **Регулярность технического обслуживания:** контроль состояния подшипников, замер сопротивления изоляции.

Для двигателей, работающих в составе гидростанций или насосных групп, критически важным является отсутствие осевых и радиальных нагрузок на вал со стороны приводимого агрегата, выходящих за пределы допусков.

Область применения и типовое оборудование

Электродвигатель АИР 250М4 (90*1500) нашел широкое применение в различных отраслях промышленности благодаря своей мощности, надежности и универсальности:

• **Насосное оборудование:** центробежные и поршневые насосы в системах водоснабжения, водоотведения, пожаротушения, нефтегазовой отрасли (насосы УКПГ, НПС).
• **Гидравлические системы:** в качестве привода шестерённых и аксиально-поршневых насосов в составе гидростанций для прессового, металлообрабатывающего и строительного оборудования.
• **Системы вентиляции и кондиционирования:** привод мощных вентиляторов и дымососов.
• **Компрессорное оборудование:** поршневые и винтовые компрессоры.
• **Конвейерные системы и грузоподъёмные механизмы:** привод ленточных транспортеров, кранов, лебедок.
• **Оборудование для металлургии и машиностроения:** прокатные станы, станки, дробилки.

Типичные ошибки при подборе электродвигателя

Неправильный выбор силового привода может привести к преждевременному выходу из строя как самого двигателя, так и приводимого механизма. Вот наиболее распространенные ошибки:

1. Подбор только по мощности без учета крутящего момента и режима работы (S1

– продолжительный, S2 – кра…