Электродвигатель АИР 250S4 (75*1500)

Описание

Электродвигатель АИР 250S4 (75*1500) представляет собой трехфазный асинхронный электродвигатель общепромышленного исполнения. Основное назначение – создание мощного и стабильного крутящего момента для привода технологического оборудования в условиях продолжительной эксплуатации. Данная модель с номинальными параметрами 75 кВт и 1500 об/мин обеспечивает высокую производительность системы.

Общие сведения: вес, габариты и классификация

Модель электродвигателя АИР 250S4 (75*1500) характеризуется значительной массой и крупными габаритами, что является следствием высокой мощности и надежной конструкции. Масса агрегата составляет 480 кг, что способствует снижению вибрации и повышению устойчивости на фундаменте. Для таможенного оформления используется код ТН ВЭД 8501 51 900 0 (электродвигатели переменного тока свыше 75 кВт).

Параметр	Значение	Единица измерения
Масса	480	кг
Общая длина (L)	935	мм
Высота оси вала (H)	250	мм
Высота центра (A, AC)	545	мм
Диаметр вала (D)	75	мм

Спросили инженера на заводе: «Почему вы на новый конвейер ставите именно электродвигатель АИР 250S4 (75*1500)?». Тот ответил: «Опыт. Когда ставишь что-то другое, через две недели спрашивают: «А где взять надежный электродвигатель АИР 250S4 (75*1500)?».

Технические характеристики и эксплуатационные режимы

Технические параметры электродвигателя АИР 250S4 (75*1500) обеспечивают его эффективную интеграцию в различные промышленные системы. Высокий КПД (94.3%) минимизирует энергопотери, а пусковые характеристики гарантируют уверенный старт под нагрузкой.

Наименование параметра	Значение
Тип / Конструкция	Асинхронный, с короткозамкнутым ротором
Номинальная мощность	75 кВт
Частота вращения (син./ном.)	1500 об/мин
Напряжение / частота сети	380 В / 50 Гц
Номинальный ток (при 380В)	142 А
Коэффициент мощности (Cos φ)	0.85
КПД (номинальный)	94.3%
Кратность пускового тока	7.2
Кратность пускового момента	2.2
Кратность максимального момента	2.3
Тип исполнения (климатическое)	У3, для работы в помещениях
Диапазон рабочих температур	от -40°С до +40°С
Степень защиты корпуса	IP54 (защита от пыли и брызг)

Стандартный режим работы	S1 (продолжительный)

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор электродвигателя АИР 250S4 (75*1500) обеспечивает ряд ключевых преимуществ для производственного цикла:

1. Высокий ресурс и надежность. Классическая, отработанная конструкция агрегата гарантирует длительный срок службы, превышающий 15-12 месяцев при соблюдении условий эксплуатации, что напрямую снижает расходы на замену оборудования.

2. Энергоэффективность. Значительный коэффициент полезного действия (94.3%) ведет к существенному сокращению затрат на электроэнергию, особенно при круглосуточной работе, как у насосных станций или систем вентиляции.

3. Простота интеграции и обслуживания. Стандартные присоединительные размеры и широкий ассортимент монтажных исполнений (IM1081, IM2081) позволяют быстро установить этот электродвигатель АИР 250S4 (75*1500). Ремонтопригодность обеспечивается доступностью запасных частей.

4. Стабильность рабочих характеристик. Агрегат обеспечивает стабильные 1500 оборотов в минуту и номинальный момент 482 Н·м, что критически важно для технологических процессов, чувствительных к колебаниям производительности.

5. Универсальность применения. Двигатель совместим с большинством типов промышленного оборудования, работающего от сети 380В, и может эксплуатироваться в различных отраслях.

Как работает асинхронный двигатель в системе

Принцип функционирования электродвигателя АИР 250S4 (75*1500) основан на создании вращающегося магнитного поля трехфазной обмоткой статора. Это поле индуцирует токи в короткозамкнутом роторе, создавая электромагнитный момент, который приводит вал во вращение. Частота вращения ротора всегда несколько ниже синхронной частоты поля (явление скольжения), что и дало название «асинхронный». Внутренние узлы – статор с обмоткой, ротор в виде «беличьей клетки», подшипниковые щиты и корпус – обеспечивают надежное преобразование электроэнергии в механическую работу.

Факторы, влияющие на температурный режим и ресурс

Электродвигатель АИР 250S4 (75*1500) рассчитан на продолжительную работу (режим S1) при температуре окружающей среды от -40°C до +40°C. Ключевым для срока службы является недопущение перегрева изоляции обмоток статора. Ресурс напрямую зависит от:

– Качества питающего напряжения (отсутствие перекосов, скачков).
– Рабочей нагрузки: постоянная работа в режиме, близком к номинальному (75 кВт), оптимальна. Частые пуски под нагрузкой и длительные перегрузки сокращают срок службы подшипников и обмоток.
– Состояния системы охлаждения: необходимо обеспечить свободную циркуляцию воздуха вокруг корпуса, очистку от пыли и загрязнений.
– Своевременного технического обслуживания, в первую очередь – контроля состояния и

замены подшипниковых узлов.

Область применения и типичное оборудование

Данная модель двигателя – ключевой элемент привода для широкого спектра промышленных и сервисных систем. Агрегат успешно применяется в нефтегазовой, горнодобывающей, металлургической, химической отраслях, коммунальном хозяйстве и строительстве.

Насосные системы: привод центробежных и поршневых насосов для перекачки воды, нефтепродуктов, химических сред в составе насосных станций и гидростанций.
Вентиляционное оборудование: главные вентиляторы, дымососы, мощные промышленные вентиляторы.
Транспортирующие механизмы: ленточные и цепные конвейеры, элеваторы, шнеки.
Обрабатывающие машины: дробилки, мельницы (шаровые, стержневые), смесители, экструдеры.
Компрессорное оборудование: поршневые и винтовые компрессорные установки.

Установка надежного электродвигателя АИР 250S4 (75*1500) на такое оборудование минимизирует риски неплановых простоев.

Ремонтопригодность и типовые запчасти

Конструкция двигателя предусматривает возможность восстановления. Чаще всего в процессе эксплуатации требуют замены подшипники качения и уплотнительные элементы вала.

Наименование узла / запчасти	Типовой артикул или примечание
Подшипник радиальный (со стороны привода)	НУ 2322 или аналог
Подшипник радиальный (со стороны противопривода)	НУ 2317 или аналог
Сальниковое уплотнение (манжета)	Ремкомплект
Крышки подшипниковых узлов	Комплект
Крепежные элементы (болты, шайбы)	Комплект по спецификации

Износ подшипников обычно вызван длительной работой, загрязнением смазки или несоблюдением центровки с рабочим механизмом. Повреждение обмоток – следствие тепловых перегрузок, скачков напряжения или попадания влаги внутрь корпуса.

Распространенные ошибки при подборе двигателя

Неправильный выбор может привести к преждевременному выходу из строя или неэффективной работе системы:

1. Подбор только по мощности. Игнорирование режима работы (S1, S2 и др.), частоты пусков и инерции нагрузки.
2. Неучет у…