Электродвигатель АИР 200М2 (37*3000)

Описание

Описание и назначение

Электродвигатель АИР 200М2 (37*3000) представляет собой трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, спроектированный для долговременной эксплуатации в составе промышленного оборудования. Основная функция агрегата – преобразование электрической энергии в механическую для создания вращающего момента на приводном валу. Модель предназначена для интеграции в системы, требующие стабильной работы под высокой механической нагрузкой: насосные станции, компрессорные установки, вентиляционные агрегаты, конвейерные линии и технологические станки.

Универсальность по напряжению питания (220/380/660 В, 50 Гц) обеспечивает широкие возможности для подключения на различных производственных объектах. Конструкция электродвигателя АИР 200М2 (37*3000) отличается высокой надежностью, что подтверждается соответствием требованиям ГОСТ и возможностью работы в условиях вибрации и запыленности.

Габариты, вес и код ТН ВЭД

Агрегат обладает оптимальными массо-габаритными показателями для своей мощности, что упрощает проектирование и монтаж новых систем или замену вышедших из строя аналогов. Знание точных размеров и веса критически важно для проверки пространственной и нагрузочной совместимости с оборудованием-потребителем.

Параметр	Значение
Масса, кг	235
Длина (L), мм	735
Ширина (AC), мм	410
Высота (HD), мм	495
Код ТН ВЭД ЕАЭС	850152000
Степень защиты оболочки	IP54

Технические характеристики

Высокая производительность и энергоэффективность модели обеспечивается комплексом точно выверенных параметров. Ключевые значения представлены в сводной таблице.

Рис. 1: Внешний вид электродвигателя АИР 200М2 (37*3000), вид на клеммную коробку и лапы.

Параметр	Ед. изм.	Значение
Номинальная мощность	кВт	37.0
Частота вращения вала	об/мин	3000
КПД (номинальный)	%	93.0
Коэффициент мощности (Cos φ)	-	0.90

Номинальный ток (380В)	А	67.2
Номинальный крутящий момент	Н·м	≈120
Отношение пускового тока к номинальному (Iп/Iн)	-	7.4
Отношение пускового момента к номинальному (Мп/Мн)	-	2.3
Отношение максимального момента к номинальному (Mmax/Мн)	-	3.0
Момент инерции ротора	кг·м²	0.13
Тип допустимой рабочей среды	-	Воздух, неагрессивные газы
Диапазон рабочих температур	°C	-40 … +40
Уровень вибрации	мм/с	≤ 2.8

Работает как-то на станции электродвигатель АИР 200М2 (37*3000). Подходит к нему редуктор и говорит: «Что-то ты у меня на валу крутишься как-то неуверенно». Двигатель отвечает: «Да я всегда так – сначала 2.3 номинала, для пуска, а потом размеренно, 3000 оборотов в минуту. Это не неуверенность, это точный расчет момента!».

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор электродвигателя АИР 200М2 (37*3000) для модернизации или ремонта оборудования обеспечивает ряд практических выгод.

1. Минимизация простоев. Высокая перегрузочная способность (Mmax/Мн=3.0) и надежная пусковая характеристика (Мп/Мн=2.3) гарантируют стабильный запуск и работу при пиковых нагрузках, снижая риск аварийных остановок производственной линии.

2. Повышение ресурса смежных систем. Низкий уровень вибрации и точная балансировка ротора уменьшают ударные нагрузки на приводные механизмы, подшипниковые узлы насосов или компрессоров.

3. Универсальность подключения и монтажа. Совместимость с распространенными напряжениями и стандартные присоединительные размеры (лапы IM1081, возможен фланец IM2082) позволяют быстро интегрировать электродвигатель АИР 200М2 (37*3000) в действующую инфраструктуру без сложных доработок.

4. Энергоэффективность. КПД 93% обеспечивает экономию электроэнергии при длительной работе, что снижает общую стоимость владения.

5. Адаптивность к условиям эксплуатации. Степень защиты IP54 и расширенный температурный диапазон позволяют использовать данный агрегат в неотапливаемых цехах и помещениях с повышенной запыленностью.

Принцип работы и конструкция

Функционирование электродвигателя АИР 200М2 (37*3000) основано на явлении возникновения вращающегося магнитного поля при подаче трехфазного напряжения на

обмотки статора. Это поле индуцирует ток в короткозамкнутой обмотке ротора («беличья клетка»), создавая электромагнитные силы, которые заставляют ротор вращаться с частотой, немного меньшей синхронной (≈3000 об/мин для 2 пар полюсов). Для эффективного отвода тепла корпус снабжен ребрами, а вентилятор обеспечивает принудительное охлаждение.

Использование изоляции класса F (допустимый нагрев до 155°C) повышает запас термостойкости и общую надежность. Конструктивно электродвигатель АИР 200М2 (37*3000) включает в себя статор с сердечником из электротехнической стали, литой алюминиевый ротор, шарикоподшипниковые опоры, чугунные лапы или фланец, литой алюминиевый вентилятор и защитный кожух, а также клеммную коробку для подключения силовых кабелей.

Температурный режим и расчетный срок службы

Модель рассчитана на продолжительный режим работы S1 (непрерывная эксплуатация под номинальной нагрузкой) в заявленном диапазоне температур окружающей среды от -40°C до +40°C. Критически важным для ресурса, который может превышать 30 000 моточасов, является соблюдение периодичности технического обслуживания, в первую очередь – своевременная замена смазки в подшипниковых узлах.

На долговечность также существенно влияет качество питающего напряжения (отклонения не должны превышать ±5% от номинала) и отсутствие в окружающей среде агрессивных паров или проводящей пыли. Регулярный контроль вибрации и затяжки крепежа позволяет продлить межремонтный интервал работы электродвигателя АИР 200М2 (37*3000).

Область применения и типовое оборудование

Мощность и частота вращения делают этот агрегат востребованным в различных секторах промышленности и ЖКХ.

Гидравлические и насосные системы: Привод центробежных насосов для воды и технических жидкостей, насосных групп в котельных, установок повышения давления.

Пневматика и компрессорное оборудование: Основной привод поршневых и винтовых воздушных компрессоров, создающих давление в пневмосетях цехов.

Вентиляция и теплообмен: Радиальные и осевые вентиляторы большой производительности в системах приточной вентиляции, дымоудаления, градирнях.

Конвейерные и транспортирующие системы: Привод ленточных и цепных конвейеров, элеваторов, шнековых транспортеров на производственных линиях.

Обрабатывающая промышленность: Дробилки, измельчители, мельницы, смесители, деревообрабатывающие и металлорежущие станки, где требуется установка электродвигателя АИР 200М2 (37*3000).

Рис. 2: Габаритные и присоединительные размеры электродвигателя АИР 200М2 (37*3000), исполнение на лапах (IM1081).

Расшифровка условного обозначения

Маркировка АИР200М2 (37*3000) структурирована и несет полную информацию об основных параметрах:

А – Асинхронный тип двигателя.
И – Исполнение с унифицированными присоединительными размерами (по ГОСТ).
Р – Принадлежность к модернизированной (реконструированной) серии общего на…