Электродвигатель АИР 160М4 (18,5*1500)

Описание

Описание и назначение электродвигателя АИР 160М4

Электродвигатель АИР 160М4 (18,5*1500) представляет собой асинхронную электрическую машину с короткозамкнутым ротором, предназначенную для общепромышленного применения. Данный агрегат служит основным приводным элементом для широкого спектра технологического оборудования, требующего стабильного крутящего момента на валу. Модель оптимальна для интеграции в системы водоподготовки, компрессорные и вентиляционные установки, а также конвейерные и транспортирующие линии.

Высокой надежности работы способствует класс защиты от внешних воздействий IP54, который гарантирует устойчивость к проникновению пыли и водяных брызг. Это позволяет использовать электродвигатель АИР 160М4 (18,5*1500) не только в закрытых цехах, но и в условиях складских помещений или под навесами. Агрегат полностью соответствует российским стандартам энергоэффективности и рассчитан на подключение к трехфазным сетям переменного тока частотой 50 Гц с напряжением 380 В (также возможны схемы включения на 220 и 660 В).

Основные физические параметры: габариты и вес

Установочные размеры и масса являются ключевыми факторами при проектировании нового оборудования или замене старого привода. Конструкция двигателя предусматривает два варианта исполнения корпуса: алюминиевый, обеспечивающий меньший вес, и чугунный, отличающийся повышенной механической прочностью и улучшенным теплоотводом. Типовые габаритные размеры остаются неизменными. Код ТН ВЭД для данной категории товаров – 8501100000.

Параметр	Значение
Масса, алюминиевый корпус	120 кг
Масса, чугунный корпус	140 кг
Габаритная длина (L), мм	700
Габаритная ширина (AC), мм	335
Габаритная высота (HD), мм	404

Инженер спрашивает старый электродвигатель АИР 160М4 (18,5*1500): «Ну что, пора на пенсию?». А тот в ответ: «Нет, у меня еще ресурс есть – всего 15000 часов отпахал, скорость держу четко 1500!».

Ключевые технические характеристики модели

Эксплуатационные возможности электродвигателя АИР 160М4 (18,5*1500) определяются рядом точных параметров, заложенных в конструкцию. Основные из них приведены в таблице ниже.

Параметр	Значение
Номинальная мощность, кВт	18,5
Синхронная частота вращения, об/мин	1500
Коэффициент полезного действия, %	90,0
Коэффициент мощности, cos φ	0,86

Номинальный ток при 380 В, А	36,3
Номинальный крутящий момент, Н·м	122
Кратность пускового тока, Iп/Iн	6,5
Кратность пускового момента, Мп/Мн	2,2
Кратность максимального момента, Mmax/Мн	2,6

Преимущества и особенности эксплуатации

Применение электродвигателя АИР 160М4 (18,5*1500) в промышленных системах привода дает пользователю ряд существенных эксплуатационных преимуществ:

1. Высокая надежность и увеличенный ресурс. Конструкция с короткозамкнутым ротором не имеет подвижных электрических контактов, что минимизирует точки потенциального отказа. Использование качественных подшипников и изоляции класса F обеспечивает длительный срок службы даже в режиме непрерывной работы.

2. Снижение эксплуатационных расходов и простоев. Высокий КПД (90%) способствует экономии электроэнергии. Простая конструкция, стандартизированные присоединительные размеры и доступность запасных частей упрощают техническое обслуживание и сокращают время ремонта.

3. Универсальность и простота интеграции. Электродвигатель АИР 160М4 (18,5*1500) совместим с большинством типовых агрегатов (насосов, вентиляторов). Наличие нескольких вариантов монтажного исполнения (IM1081, IM2081 и др.) позволяет выбрать оптимальный способ установки на существующую раму или фланец.

4. Устойчивость к сложным условиям. Защита IP54 гарантирует стабильную работу в запыленных цехах или помещениях с повышенной влажностью. Агрегат сохраняет работоспособность в широком температурном диапазоне.

Принцип функционирования в системе привода

Электродвигатель АИР 160М4 (18,5*1500) работает на основе принципа создания вращающегося магнитного поля. При подаче трехфазного напряжения на обмотки статора возникает магнитный поток, который, взаимодействуя с проводниками «беличьей клетки» ротора, индуцирует в них токи. Взаимодействие этих токов с магнитным полем статора создает электромагнитную силу, заставляющую ротор вращаться с частотой, немного меньшей синхронной (примерно 1470-1480 об/мин). Именно эта разница, называемая скольжением, обеспечивает возникновение крутящего момента на валу. Данный электродвигатель АИР 160М4 (18,5*1500) обладает оптимизированными пусковыми характеристиками, что позволяет ему уверенно стартовать под номинальной нагрузкой, обеспечивая плавный разгон приводимого механизма.

Температурные режимы и расчетный ресурс

Модель рассчитана на работу при температуре окружающей среды от -40°С до +40°С. Для высот установки до 1000 метров над уровнем моря допустима эксплуатация при температуре до +40°С. Использование изоляции обмоток класса F позволяет двигателю выдерживать нагрев до 155°С, что обеспечивает запас прочности и расчетный ресурс не менее 20000 часов непрерывной работы в номинальном режиме. Фактический срок службы электродвигателя АИР 160М4 (18,5*1500), превышающий 15 лет, достигается при

соблюдении условий эксплуатации: качественном монтаже, своевременном техническом обслуживании подшипниковых узлов и отсутствии систематических перегрузок.

Области применения и типовое оборудование

Данная модель является типовым решением для привода оборудования в различных отраслях промышленности и ЖКХ. Электродвигатель АИР 160М4 (18,5*1500) активно используется в следующих системах:

Насосное оборудование: центробежные и поршневые насосы водоснабжения, системы циркуляции, дренажные и фекальные насосы на очистных сооружениях.

Вентиляционное и компрессорное оборудование: общепромышленные вентиляторы, дымососы, компрессоры холодильных установок и пневмосистем.

Конвейерные и транспортирующие системы: ленточные и цепные конвейеры в пищевой, горнодобывающей, логистической отраслях.

Обрабатывающие станки и агрегаты: приводы деревообрабатывающих станков, дробилок, мельниц, смесителей.

Использование этого электродвигателя распространено в металлургии, химической промышленности, сельском хозяйстве и на объектах жилищно-коммунального хозяйства для обеспечения бесперебойной работы ключевых технологических линий.

Состав и уязвимые элементы (типовые запчасти)

В процессе эксплуатации некоторые компоненты могут требовать замены в рамках планово-предупредительного ремонта. К типовым расходным материалам и запасным частям для электродвигателя АИР 160М4 (18,5*1500) относятся:

Наименование запчасти	Типовой артикул / Примечание	Условия износа
Подшипник радиальный	6309 ZZ/C3	Износ при длительной работе, загрязнение смазки, перекос вала.
Подшипник упорный (если предусмотрен)	Согласно исполнению	Высокие осевые нагрузки.
Сальник (манжета) вала	По размеру вала 48мм	Потеря эластичности, механическое повреждение, работа в агрессивной среде.
Крышка подшипникового щита (задняя/передняя)	АИР 160 (чугун/алюминий)	Механические повреждения при демонтаже.
Вентилятор обдува (крыльчатка)	АИР 160М	