Электродвигатель АИР 180S4 (22*1500)

Описание

Электродвигатель АИР 180S4 (22*1500) промышленного исполнения представляет собой универсальный трехфазный асинхронный агрегат с короткозамкнутым ротором, предназначенный для долговременной эксплуатации в составе различных приводов. Это силовой компонент с выдающейся надежностью, рассчитанный на подключение к сети 380 В частотой 50 Гц.

Назначение и область применения

Основная функция данного электродвигателя АИР 180S4 (22*1500) – создание высокого крутящего момента для плавного и эффективного запуска промышленного оборудования. Данный электродвигатель АИР 180S4 (22*1500) активно применяется для привода компрессоров, промышленных вентиляторов, конвейерных установок и, что особенно актуально для нашего профиля, насосных групп, входящих в состав гидростанций и маслостанций. Его стабильная работа является залогом бесперебойного функционирования гидравлических систем, обеспечивая необходимую производительность и давление рабочей среды.

Вес, габариты и Код ТН ВЭД

Конструктивное исполнение модели допускает два варианта: с корпусом из алюминиевого сплава и из чугуна. Масса агрегата варьируется от 145 кг до 170 кг соответственно. Основные габаритные размеры (длина × ширина × высота) стандартизированы и составляют 710×465×365 мм. Данный электродвигатель АИР 180S4 (22*1500) классифицируется по Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности (Код ТН ВЭД) под кодом 8501520000. В таблице ниже представлены уточненные параметры для различных исполнений.

Параметр	Значение (Алюм.)	Значение (Чугун.)
Масса, кг	~145	~170
Высота оси вращения, мм	180	
Посадка на лапах, мм	279×203	
Диаметр вала, мм	55	

На стройке два двигателя спорят. Один всё гудит и дымится, а электродвигатель АИР 180S4 (22*1500) спокойно работает. Первый спрашивает: «Как ты так можешь?». «А я, – отвечает второй, – не нагреваюсь по пустякам. У меня КПД 90 с половиной, и вращаюсь строго на 1500, а не как некоторые – по настроению».

Технические характеристики и эксплуатационные параметры

Технические параметры агрегата определяют его возможности по интеграции в существующие системы. Электродвигатель АИР 180S4 (22*1500) рассчитан на продолжительный режим работы S1. Важнейшие для инженера-гидравлика данные приведены ниже.

Параметр	Значение
Номинальная мощность, кВт	22

Номинальная частота вращения, об/мин	1500
Номинальный КПД, %	90.5
Коэффициент мощности (cos φ)	0.84
Кратность пускового тока (Iп/Iн)	6.8
Кратность максимального момента (Mmax/Mн)	2.6
Момент инерции ротора, кг·м²	0.16

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор данного двигателя для комплектации гидравлического оборудования обеспечивает ряд ключевых преимуществ:

1. Высокая энергоэффективность и стабильность. КПД на уровне 90.5% и класс энергопотребления IE2 напрямую снижают эксплуатационные затраты. Стабильная частота вращения вала гарантирует постоянную производительность насоса, что критически важно для поддержания заданного давления в гидросистеме.

2. Повышенный ресурс работы. Конструкция с 4 полюсами и надежная изоляция класса F обеспечивают длительный срок службы даже при циклических нагрузках, характерных для работы прессов и другого технологического оборудования.

3. Универсальность подключения. Стандартные установочные размеры (IM1081/1082 на лапах или IM2081/2082 фланцевое) и вал диаметром 55 мм упрощают интеграцию как в новые проекты, так и при замене вышедшего из строя агрегата, минимизируя простои.

Принцип работы в составе гидросистемы

В основе функционирования электродвигателя АИР 180S4 (22*1500) лежит принцип создания вращающегося магнитного поля. При подаче трехфазного напряжения на обмотки статора возникает магнитный поток, индуцирующий ток в короткозамкнутом роторе. Взаимодействие этих полей создает электромагнитный момент, раскручивающий ротор до синхронной скорости с небольшим скольжением. Этот вращательный момент через соединительную муфту напрямую передается на вал гидравлического насоса, заставляя его создавать поток рабочей среды (масла, эмульсии) под необходимым давлением для питания цилиндров, гидромоторов и прочих исполнительных механизмов.

Температурный режим, ресурс и факторы влияния

Допустимый диапазон температур окружающей среды для нормальной эксплуатации составляет от -40°C до +40°C. Класс нагревостойкости изоляции «F» позволяет переносить нагрев до 155°C. Срок службы электродвигателя АИР 180S4 (22*1500) при соблюдении условий превышает 30 000 часов. На ресурс существенно влияют:
• Качество питающего напряжения (отклонения от 380В/50Гц).
• Частота и правильность технического обслуживания (контроль вибрации, состояния подшипников).
• Условия охлаждения (загрязнение радиаторных ребер корпуса).
Даже при использовании в составе насосной группы с эффективной фильтрацией масла важно обеспечивать чистоту воздуха вокруг двигателя, особенно в пыльных цехах.

Оборудование и сферы применения

Данный двигатель применяется в качестве основного привода на широком спектре промышленного оборудования:
• **Гидростанции и маслостанции:** для питания шестеренных, пластинчатых и поршневых насосов.
• **Насосные агрегаты:** системы водоснабжения, циркуляции охлаждающей жидкости, перекачки технических сред.
• **Прессовое и металлообрабатывающее оборудование:** листогибы, гильотинные ножницы, кривошипные прессы.
• **Технологические вентиляторы и дымососы** систем вентиляции и пневмотранспорта.
• **Конвейерные линии и подъемные механизмы** в логистических и производственных цехах.

Расшифровка условного обозначения

Индекс «АИР 180S4» содержит полную информацию об устройстве.
А – двигатель асинхронный.
И – серия или исполнение (унифицированное).
Р – ротор с короткозамкнутой обмоткой («беличья клетка»).
180 – высота оси вращения вала над плоскостью установки (180 мм).
S – установочный размер по длине станины (короткая серия).
4 – количество полюсов, определяющее синхронную частоту вращения (1500 об/мин для сети 50 Гц).
Цифры в скобках (22*1500) указывают на номинальную мощность в киловаттах и номинальную частоту вращения в оборотах в минуту.

Рис.1: Вид на электродвигатель АИР 180S4 в алюминиевом корпусе, исполнение на лапах IM1081. Четко видны монтажные лапы и клеммная коробка.

Рис.2: Фланцевое исполнение IM2081 электродвигателя АИР 180S4 (22*1500). Данный тип крепления используется для непосредственной соосной установки на насос или редуктор.

Руководство по выбору и типичные ошибки

Корректный подбор электродвигателя АИР 180S4 (22*1500) требует учета нескольких параметров существующей системы.
Типичные ошибки:
• Ориентация только на мощность (22 кВт) без учета фактического режима работы насоса (длительный S1, повторно-кратковременный S3), что может привести к перегреву.
• Несоответствие типа подключения (на лапах / фланец) конструкции насосного агрегата, ведущее к сложностям монтажа.
• Игнорирование класса защиты IP54 при установке во влажных помещениях или зонах с повышенным пылеобразованием.
• Подключение без учета пусковых токов, которые могут «выбивать» слабую защитную автоматику.

Сроки поставки и примеры заказа

Примеры типовых заявок: