



ПРАКТИК

Руководство по эксплуатации

Электродвигатель асинхронный серии АИР(АИС) 50-355



Содержание

| | |
|--|----|
| 1. Приемка электродвигателя | 4 |
| 2. Область применения и конструктивные особенности | 4 |
| 3. Структура обозначения | 6 |
| 4. Технические характеристики | 7 |
| 5. Конструкция двигателя | 7 |
| 6. Подключение двигателя | 9 |
| 7. Техническое обслуживание двигателя..... | 11 |
| 8. Возможные неисправности и методы устранения | 16 |
| 9. Перечень критических отказов, приводящих к аварийным режимам работы | 17 |
| 10. Транспортировка. Хранение электродвигателя | 17 |
| 11. Гарантийные обязательства | 18 |
| Приложение 1. Радиальные и осевые нагрузки | 20 |

Все работы по подключению, вводу в эксплуатацию, обслуживанию и ремонту должны выполняться квалифицированными специалистами с соблюдением установленных норм (ПУЭ, ПТЭЭП, СНиП, Инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок) и требований настоящего Руководства по эксплуатации и Паспорта электродвигателя.

Несоблюдение требований инструкции, доработка и разборка двигателей без согласования с изготовителем приводит к расторжению гарантии.

Изготовитель может вносить в электродвигатели конструктивные изменения не отраженные в настоящем Руководстве по эксплуатации и Паспорте электродвигателя.

1. Приемка электродвигателя

После извлечения двигателя из упаковки необходимо:

- проверить соответствие данных паспортной таблички двигателя паспорту и накладной;
- проверить двигатель на отсутствие повреждений во время транспортировки и погрузке/разгрузке;
- проверить вращение вала от руки.

В случае обнаружения любых повреждений, не соответствий, эксплуатация электродвигателя запрещается.

2. Область применения и конструктивные особенности

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройств и условий безопасной эксплуатации двигателей серии АИР(АИС) 50-355 (и их модификаций).

Двигатели асинхронные трехфазные с короткозамкнутым ротором серии АИР(АИС) 50-355 предназначены для привода механизмов внутренних и наружных установок.

Двигатели рассчитаны для работ в продолжительном режиме S1 (возможно исполнение с режимами работы S2 - S5) от трехфазной и однофазной (Е) питающей сети. Предназначены для работы от сети переменного тока с частотой 50Гц, напряжением от 220В. до 660В. Возможно исполнение с частотой 60Гц.

Увязка мощностей к установочным размерам для серии АИР56-355 по варианту I ГОСТ 31606-2012.

Увязка мощностей к установочным размерам для серии АИС56-355 по варианту II ГОСТ 31606-2012.

Увязка мощностей к установочным размерам для серии АИР50 по требованиям заказчика.

Двигатели предназначены для эксплуатации на высоте над уровнем моря не более 1000 м. Климатические факторы в соответствии с Таблицей 1.

| Климатическое исполнение | Категория размещения | Рабочая температура | | Макс. значение относительной величины влажности, % |
|--------------------------|----------------------|---------------------|-----------------|--|
| | | Верхнее значение | Нижнее значение | |
| У | 1; 2 | +40 | -45 | 100 при 25 °С |
| У | 3 | +40 | -45 | 98 при 25 °С |
| УХЛ | 4 | +35 | +1 | 80 при 25 °С |
| Т | 2 | +50 | -10 | 100 при 35 °С |
| ХЛ, УХЛ | 1,2 | +40 | -60 | 100 при 25 °С |

Таблица 1

При эксплуатации на высоте свыше 1000 м. нагрузка на двигатель должна быть снижена.

3. Структура обозначения

АИР(АИС)

X

56

XX

T2

где:

АИР(АИС) – обозначение серии;

X – может быть один или несколько нижеперечисленных символов или отсутствовать:

V – встраиваемые;

E – однофазные с двухфазной обмоткой и рабочим конденсатором;

M – модернизированный;

H – защищенного исполнения с самовентиляцией;

П – для привода вентиляторов в животноводческих и птицеводческих хозяйствах;

C – с повышенным скольжением.

56 – высота оси вращения 50, 56, 63, 71, 80, 90, 100, 112, 132, 160, 180, 200, 225, 280, 315, 355 в мм.

XX – может быть один или несколько нижеперечисленных символов или отсутствовать:

S, M, L – обозначение длины станины, и (или) длины сердечника А, В, С, и (или) их сочетание (МА, МВ, LА, LB) и числа полюсов (2, 4, 6, 8, 10, 12или 8/4 и т.д.)

B – со встроенным датчиком температурной обмотки;

B1 – со встроенными датчиками температурной защиты обмотки и подшипниковых узлов;

B2 – со встроенными датчиками температурной защиты обмотки и подогревом;

E – со встроенным электромагнитным тормозом;

E2 – со встроенным электромагнитным тормозом и ручным растормаживающим устройством;

EK (E2K) – с пристроенным электромагнитным тормозом;

EK2 (E2K2) – с пристроенным электромагнитным тормозом и ручным растормаживающим устройством;

H – малошумного исполнения;

П – повышенной точности по установочным размерам;

P3 – электродвигатели для мотор-редукторов;

C, CH, CHBU – электродвигатель для станков-качалок;

Tr – для привода осевых вентиляторов, применяющихся в системах охлаждения мощных трансформаторов;

DC – для сушильных камер;

Ж – для моноблочных насосов.

Э – с повышенным КПД (энергосберегающие) или IE2-IE3 (класс эффективности).

У, Т, УХЛ, ХЛ, ОМ - климатическое исполнение электродвигателей.

1, 2, 3, 4, 5 - категории размещения.

IP54, IP55, IP65, IP66 - степень защиты двигателей.

4. Технические характеристики

Параметры соответствуют ГОСТ 31606-2012 для серии АИР(АИС) 56-355.

Основные технические данные двигателя (мощность кВт., напряжение В., частота Гц., линейный ток А., частота вращения об/мин., коэффициент мощности, соединение фаз обмотки (треугольник-звезда)) указаны на заводской табличке, укрепленной на корпусе.

Конструктивное исполнение по способу монтажа IM по ГОСТ 2479-79.

Степень защиты двигателей от внешних воздействий IP54-IP66, степень защиты кожуха вентилятора со стороны входа воздуха IP20, со стороны выхода воздуха IP10, по ГОСТ 14254-2015.

Допустимое значение вибрации двигателей по ГОСТ ИЕС 60034-14-2014.

Допуски на установочные и присоединительные размеры соответствуют нормальной точности по ГОСТ 8592-79. Допуск по массе — не более +5%.

Средний ресурс двигателя до капитального ремонта 20000 ч.

Средний срок службы до списания — 15-20 лет, в зависимости от габарита, конструктивного исполнения и условий эксплуатации.

5. Конструкция двигателя

Статор представляет собой корпус, литой из чугуна или алюминия, либо цельнотянутый из алюминия, внутри которого крепится сердечник статора, собранный из листов электротехнической стали, в пазы которого уложена обмотка. В лобовые части обмотки АИР(АИС)160-355 установлены по одному на каждую фазу и соединены последовательно терморезисторы типа РТС с характеристиками по DIN44082.

Изоляция статорной обмотки класса нагревостойкости не ниже F по ГОСТ 8865-93.

Подшипниковые щиты и подшипниковые крышки выполняются литыми из чугуна или алюминия.

Щиты крепятся к статору болтами.

Ротор короткозамкнутый, состоит из сердечника нашихтованного из листов

электротехнической стали, залитого алюминием и напрессованного на вал. Вал изготовлен из стали.

Для установки ротора в подшипниковых щитах применяются шариковые подшипники закрытого типа. Начиная от АИР(АИС)160 применяются подшипники открытого типа. Так же, по согласованию, возможна установка роликовых подшипников.

Соединение обмотки в «треугольник» или «звезду» производится по схеме рисунки 1 и 2.

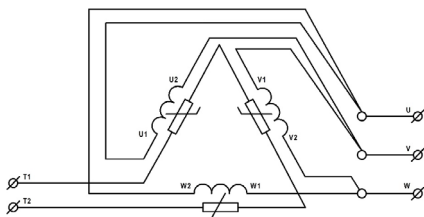


Рисунок 1. Схема подключения обмотки статора при соединении «треугольник»

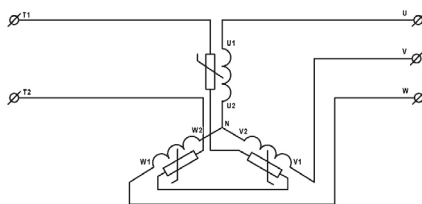


Рисунок 2. Схема подключения обмотки статора при соединении «звезда»

Пополнение и замена смазки в подшипниковые узлы (для подшипников открытого типа) осуществляется без разборки двигателя через тавотницы (масленки), начиная от АИР(АИС)160.

При установке подшипников закрытого типа, пополнение смазки не предусмотрено. Количество смазки рассчитано на весь срок службы подшипника.

Охлаждение двигателя осуществляется вентилятором. Вентилятор крепится на валу с помощью шпонки.

От механических повреждений вентилятор защищен кожухом, который крепится болтами к подшипниковому щиту.

Коробка выводов расположена сверху.

В коробке выводов имеются три или шесть вводов с маркировкой (U1, V1, W1, U2, V2, W2) для подключения двигателя к сети; для подключения цепей терморезисторов типа РТС, в коробке выводов для двигателей АИР(АИС)160-355 дополнительно имеются два ввода с маркировкой Т1 и Т2.

В качестве системы управления возможна установка устройства защиты (в комплект поставки не входит), которое отключает силовую цепь двигателя при изменении сопротивления цепи датчиков.



Температура срабатывания защиты при нагреве обмотки составляет +140 °С. Конструкция электродвигателя предусматривает два заземляющих зажима. Двигатель рассчитан на работу при различных соединениях с приводным механизмом (муфты, ременные передачи и т.д.), либо напрямую (вентиляторы, насосы и т.д.). На корпусе двигателя имеется табличка (шильд) с номинальными параметрами двигателя.

6. Требования к монтажу двигателя

При монтаже двигателя необходимо обеспечить следующие условия:

- фундамент для установки двигателя должен быть ровным и не подверженным чрезмерной внешней вибрации и резонансам;
- фундамент и крепежные элементы двигателя должны быть стойкими к возможным усилиям при прямом пуске и при внезапном заклинивании исполнительного механизма;
- двигатель должен быть установлен таким образом, чтобы обеспечить приток к двигателю охлаждающего воздуха и отвод нагретого;
- двигатель должен быть установлен таким образом, чтобы он был доступен для осмотра и замены, а также для технического обслуживания на месте установки.

7. Подключение двигателя

Все работы по транспортированию, хранению, подключению, вводу в эксплуатацию, обслуживанию и ремонту должны выполняться квалифицированными специалистами с соблюдением установленных норм (ПУЭ, ПТЭЭП, СНиП, Инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок) и требований настоящего «Руководства по эксплуатации». Несоблюдение «Руководства по эксплуатации», доработка и разборка двигателей без согласования с изготовителем приводит к расторжению гарантии.

К эксплуатации допускаются только исправные двигатели, имеющие заземляющие зажимы.

При подготовке двигателя к работе и техническом обслуживании пользоваться только исправным инструментом.

Обслуживание двигателя производить только после отключения его от сети и полной остановки вращающихся частей.

Монтаж, подключение и заземление двигателей должно производиться с соблюдением требований гл.7.3 ПУЭ, гл.3.4 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Перед монтажом:

- Очистить двигатель от пыли.
- Рабочий конец вала очистить от антикоррозионного покрытия (смазки) ветошью, смоченной в бензине или керосине.
- Проверить вращение вала от руки (свободное вращение).
- Проверить сопротивление изоляции обмотки мегаомметром на напряжение на 500В. Наименее допустимое сопротивление изоляции 1 МОм.
- Двигатель, имеющий меньшее сопротивление, необходимо «просушить», при этом температура обмотки статора не должна превышать 100°C.
- Измерить (омметром) сопротивление цепи терморезисторов типа РТС (при наличии).

Установить и закрепить двигатель на месте эксплуатации.

Заземление и зануление двигателя согласно гл.7.3 ПУЭ.

Места контактов очистить от антикоррозийного покрытия.

При наличии коррозии удалить коррозию.

Закрепить кабели в кабельных вводах.

Проверить надежность соединения жил кабеля к проходным зажимам в коробке выводов.

Для защиты двигателей в аварийных режимах от перегрева обмотки статора подключить терморезисторы типа РТС в цепь управления и защиты. Данная защита является дополнительной и не может быть полностью эффективной при условии нарушения эксплуатации двигателя.

Проверить соответствие линейного напряжения и частоты электрической сети, данным, указанным на паспортной табличке.

При сопряжении с исполнительным механизмом должны обеспечиваться следующие условия:

- собственная вибрация исполнительного механизма не должна превышать вибрацию двигателя;
- вал двигателя должен быть отцентрирован в аксиальном и радиальном направлениях с исполнительным механизмом, особенно в случаях прямого соединения;
- допустимая аксиальная несоосность не более 0,05 мм на диаметре условно измеренного круга 200 мм, радиальная несоосность не более 0,05 мм;

- детали исполнительного механизма, насаживаемые на вал двигателя, должны быть динамически отбалансированы с полушпонкой;
- масса деталей, установленных на вал электродвигателя, натяжение ремней при использовании клиноременной передачи, не должны создавать радиальные и осевые нагрузки больше величин, указанных в «Руководстве по эксплуатации» Приложение 1.

ВНИМАНИЕ!

На электродвигателях, с двумя рабочими концами вала, нагрузка на вал, со стороны вентилятора охлаждения, не должна превышать половину от номинальной мощности двигателя. Соединение второго вала, с исполнительным механизмом, производится только с помощью эластичной муфты. Суммарная нагрузка на обоих рабочих концах вала, не должна превышать номинальную мощность электродвигателя, указанную на паспортной табличке (шильдe).

Во время монтажа, во избежание повреждения подшипников необходимо создать упор в конец вала со стороны, противоположной приводу.

Подключить двигатель к сети. Пуск двигателя осуществляется непосредственным включением на полное напряжение сети при помощи ручного или дистанционного управления. Для изменения направления вращения необходимо поменять местами любые два токоведущих кабеля питания. Пробный пуск произвести без номинальной нагрузки. После запуска убедиться в отсутствии механических шумов и повышенной вибрации.

8. Техническое обслуживание двигателя

К выполнению текущего ремонта допускается персонал, прошедший обучение и изучивший Руководство по эксплуатации, ГОСТ 31606-2012, «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Технический осмотр проводить ежедневно.

При техническом осмотре следует проводить: визуальный осмотр двигателя и приводного механизма на отсутствие повреждений и надежность креплений всех соединений.

Виды работ по техническому обслуживанию:

- Очистка поверхностей двигателя от пыли и загрязнений.

- Проверка заземления.
- Проверка температуры подшипников.
- Проверка состояния подшипников электродвигателя и уровень смазки. Для двигателей с открытыми подшипниками начиная от АИР(АИС)160, производить добавление смазки на работающем и прогретом электродвигателе (1 час работы при номинальной нагрузке, 2 часа при работе на холостом ходу), при этом необходимо извлечь пробку из сливного отверстия (открутить болт-заглушку), для выхода старой смазки. Полная замена смазки в подшипниках электродвигателя осуществляется во время текущего ремонта. Однако точные сроки зависят от условий и интенсивности эксплуатации оборудования, качества смазочного материала.
- Измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса и между фазами (не менее 1 МОм);
- Проверка состояния обмотки статора и цепи термодатчиков.
- Замена консистентной смазки на взрывоопасных и посадочных поверхностях.
- Проверка уплотнительных элементов.
- Проверка состояния контактных соединений.
- Проверка болтовых соединений.
- Проверка состояния лакокрасочных покрытий.
- Крепежные детали должны быть завинчены на всю длину.
- Затяжка крепежных болтов должна быть равномерной.

Текущее обслуживание проводить по мере необходимости, но не реже одного раза в месяц. График проведения технического осмотра и технического обслуживания разрабатывается с учетом специфики работы оборудования и протекания технологического процесса.

Неплановое техническое обслуживание.

В случае отклонений от нормальной работы электродвигателя и появлении шумов, повышенного нагрева, вибрации и т.п., выявленных при техническом осмотре, необходимо отключить электродвигатель и приостановить эксплуатацию до выяснения и устранения причины дефекта.

Техническое обслуживание подшипников (подшипниковых узлов).

Производится при плановом и неплановом техническом обслуживании.

В период эксплуатации необходимо:

- контролировать температуру подшипниковых узлов;

- контролировать шум в подшипниковых узлах;
- производить регулярное пополнение смазки;
- производить своевременную замену подшипников.

Закрытые подшипники поставляются со смазкой заложенной на весь срок эксплуатации подшипника. Пополнение и замена смазки не предусмотрены.

Открытые подшипники имеют первичное пополнение смазки на заводе-изготовителе, перед вводом двигателя в эксплуатацию, рекомендуется произвести пополнение смазки.

Средний срок службы подшипников до замены около 20000 часов. Фактический срок службы подшипников зависит от многих факторов: условия смазывания, качества смазки, степени загрязнённости электродвигателя, наличия перекосов, условий окружающей среды, внешних вибраций и действующих радиальных и осевых нагрузок на вал двигателя от приводного механизма. По окончании срока службы подшипники необходимо заменить. Замену подшипника так же необходимо производить при появлении отклонений от нормальной работы (шумы, стук, заедание и т.п.).

Снятие подшипника производится при помощи специального инструмента – съёмника. При замене запрещается наносить удары и создавать излишнее осевое давление.

При установке на вал открытые подшипники рекомендуется нагреть в минеральном масле, закрытые подшипники нагревать в воздушной среде, до температуры +90 °С.

Пополнение смазки в подшипниках открытого типа для электродвигателей, начиная от АИР(АИС)160.

Пополнение смазки зависит от условий эксплуатации, частоты вращения, монтажного исполнения и температуры окружающей среды. Для пополнения смазки можно руководствоваться таблицей 2 (в часах). Смазку контролировать ежедневно. Пополнение смазки производить по мере необходимости, но не реже одного раза в месяц.

Внимание! Не допускается смешивание разных марок смазки!

Для пополнения или замены смазки подшипников рекомендуется смазка:

Литол - 24 или импортный аналог (температура эксплуатации от -40 до +120 °С.) – для климатического исполнения У1-У4, Т2, УХЛ4.

Циатим - 221 или импортный аналог (температура эксплуатации от -60 до +150 °С.) – для климатического исполнения ХЛ1, ХЛ2, УХЛ1, УХЛ2.

| Габарит | Периодичность пополнения смазкой открытых подшипников с помощью пресс-маслёнки, в часах | | | | | Кол-во смазки на один подшипник в гр. |
|---------|---|-----------|-----------|----------|----------|---------------------------------------|
| | 3000 об/м | 1500 об/м | 1000 об/м | 750 об/м | 600 об/м | |
| 160 | 4000 | 7700 | 9600 | 10000 | 10500 | 50 |
| 180 | 4000 | 6800 | 8900 | 9400 | 9900 | 65 |
| 200 | 3000 | 6400 | 8500 | 9000 | 9500 | 85 |
| 250 | 2700 | 5300 | 7500 | 8000 | 8500 | 140 |
| 280 | 2400 | 5000 | 7200 | 7800 | 8300 | 140 |
| 315 | 1900 | 4400 | 6600 | 7200 | 7700 | 170 |
| 355 | 1300 | 3500 | 5700 | 6300 | 6800 | 225 |

Таблица 2

| Коэффициент изменения периодичности пополнения смазки в зависимости от температуры окружающей среды | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| Температура окружающей среды | Значения температуры окружающей среды | | | | | | | | | | | | |
| | 60 °C | 55°C | 50°C | 45°C | 40°C | 35°C | 30°C | 25°C | 20°C | 15°C | 10°C | 5°C | 0°C |
| Коэффициент | 0,16 | 0,2 | 0,25 | 0,32 | 0,4 | 0,52 | 0,64 | 0,8 | 1 | 1,32 | 1,6 | 2 | 2,5 |

| Коэффициент изменения периодичности пополнения смазки в зависимости от температуры подшипника | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Температура подшипника | Значения температуры подшипника | | | | | | | | | | | | |
| | 120°C | 115°C | 110°C | 105°C | 100°C | 95°C | 90°C | 85°C | 80°C | 75°C | 70°C | 65°C | 60°C |
| Коэффициент | 0,13 | 0,16 | 0,2 | 0,25 | 0,32 | 0,4 | 0,52 | 0,64 | 0,8 | 1 | 1,32 | 1,6 | 2 |

При отсутствии датчиков температуры подшипников, температура подшипника считается равной: температура поверхности щита в зоне подшипника, плюс 10 °C. Независимо от температуры окружающей среды в зоне подшипника со стороны привода может быть увеличенная температура в связи с ухудшением отвода тепла из-за установки в зоне приводного вала оградительных конструкций. Учитывать этот фактор и измерять температуру воздуха в зоне подшипника или температуру подшипника. В оградительных сооружениях сделать вентиляционные окна для отвода тепла.

При пополнении смазки необходимо добавлять примерно 20-30% от полного количества смазки в подшипниках. После двух пополнений смазку необходимо полностью заменить. Для пополнения или замены смазки подшипников рекомендуется использовать высокотемпературные синтетические смазки.

Полная замена смазки:

- необходимо снять крышку подшипника;
- при помощи ветоши смоченной в бензине, полностью удалить старую смазку с подшипника и крышки;
- плотно нанести смазку на сепаратор подшипника до уровня обоймы;
- примерно на 30% заполнить смазкой крышку подшипника ближе к краю.

При наличии тавотницы и пробки для слива отработанной смазки в подшипниковом щите, начиная от АИР(АИС)160, возможна замена смазки шприцеванием. Во избежание попадания смазки внутрь электродвигателя, пробки слива должны быть вывернуты. Шприцевание продолжают до тех пор, пока из отверстия для выхода смазки не пойдёт свежая смазка. Такой вид замены смазки производится на прогревом и работающем электродвигателе.

После окончания шприцевания, дать двигателю вращаться еще один час, для удаления лишней смазки. Затем закрыть сливную пробку.

Количество смазки для полной замены (приблизительно в граммах).

| Тип, габарит | Со стороны приводного вала | С противоположной приво­ду |
|--------------|----------------------------|----------------------------|
| АИР160 | 140 | 140 |
| АИР180 | 150 | 150 |
| АИР200 | 170 | 170 |
| АИР225 | 200 | 200 |
| АИР250 | 275 | 275 |
| АИР280 | 275 | 275 |
| АИР315 | 335 | 335 |
| АИР355 | 445 | 445 |

Таблица 3

Замена уплотнения.

В крышке подшипникового щита по линии вала установлено уплотнение (уплотнительная манжета) для обеспечения защиты IP55-IP66. Периодичность замены 1500 ч.

Порядок разборки (сборки) двигателя для проведения текущего ремонта.

Разборка двигателя.

Для двигателей АИР(АИС) 160-355 разборку следует проводить в следующей последовательности:

- отключить питающий кабель
- извлечь шпонку с рабочего конца вала (для двухвалных двигателей та же последовательность со шпонкой);
- отвернуть болты крепления кожуха вентилятора;
- снять кожух вентилятора;
- снять кольцо упорное пружинное крепления вентилятора;
- при помощи механического съемника снять вентилятор;
- извлечь шпонку с вала установки вентилятора;
- отвернуть болты крепления подшипниковых щитов;
- отвернуть болты крепления крышек подшипниковых щитов (если имеются);
- снять крышки подшипников (если имеются);
- снять подшипниковый щит;
- извлечь уплотнительные манжеты;
- извлечь ротор с подшипниками, крышками подшипников (если имеются) и подшипниковым щитом;

Не допускается повреждение лобовых частей обмотки статора при извлечении ротора из статора.

Сборка двигателя.

Сборка двигателя производится в обратной последовательности.

- при установке внутренних подшипниковых крышек (сборка подшипникового узла) необходимо использовать монтажные шпильки;
- заменить уплотнительные манжеты;
- после окончания сборки необходимо проверить сопротивление изоляции обмотки статора относительно корпуса и между фазами;
- проверить цепь термодатчиков;
- проверить вращение ротора «от руки» на отсутствие механических дефектов.

9. Возможные неисправности и методы устранения

| Неисправность | Возможная причина неисправности | Методы устранения |
|--|--|--|
| Низкое сопротивление изоляции | Нарушение условий хранения, высокая влажность | Просушить электродвигатель. Измерить сопротивление изоляции повторно |
| При запуске двигатель не набирает номинальную частоту вращения или мощность. | <p>Низкое напряжение в сети.</p> <p>Отсутствует напряжения в одной из фаз.</p> <p>Межвитковое замыкание в обмотке статора.</p> <p>Нагрузка на двигатель превышает номинальное значение (перегрузка).</p> | <p>Проверить напряжение в сети и устранить неисправность.</p> <p>Найти и устранить неисправность.</p> <p>Произвести испытания обмотки. Двигатель непригоден к эксплуатации.</p> <p>Обратиться в Сервисный центр для проведения ремонта.</p> <p>Снизить нагрузку или устранить неисправность в приводном механизме.</p> |
| Повышенный нагрев корпуса электродвигателя. | <p>Нагрузка на двигатель превышает номинальное значение (перегрузка).</p> <p>Неисправность приводного механизма или нарушение центровки с ним.</p> | <p>Снизить нагрузку.</p> <p>Устранить неисправность в приводном механизме.</p> <p>Проверить центровку валов.</p> |
| Повышенный нагрев в подшипниках | Дефект подшипников Избыток, недостаток, загрязнение смазк подшипников | <p>Заменить подшипник.</p> <p>Заменить смазку.</p> |
| Повышенная вибрация | <p>Несоосность валов двигателя и приводного механизма</p> <p>Дефект крепления двигателя</p> | <p>Произвести центровку валов.</p> <p>Устранить причину.</p> |
| Повышенный механический шум | Дефект подшипников, механический дефект деталей двигателя. | Устранить причину. |

10. Перечень критических отказов, приводящих к аварийным режимам работы

| Возможные отказы | Действия, предотвращающие ошибки персонала |
|--|---|
| Неверное подключение | Производить подключение должен только обученный и аттестованный персонал согласно схемам подключения. |
| Работа с повышенной нагрузкой | Не допускать работу электродвигателя с токами, превышающими номинал. |
| Несоблюдение режимов работы | Не допускать частых включений и остановок электродвигателя. |
| Отсутствие центровки валов электродвигателя и рабочего механизма | Производить окончательную центровку агрегата перед запуском согласно инструкции на агрегат. |

11. Транспортировка и хранение

Погрузка, транспортирование и разгрузка должны обеспечивать сохранность двигателя.

При погрузке и разгрузке двигателей использовать рым-болты.

ВНИМАНИЕ! Не допускается подъем электродвигателя за вал или вентиляционный узел. Нарушение данного указания неизбежно приведет к повреждению и выходу электродвигателя из строя. Для монтажа использовать только штатные места для грузоподъемных механизмов.

Транспортирование двигателей осуществляется в части воздействия климатических факторов по группе условий хранения 5 для двигателей климатического исполнения У и УХЛ, по группе б—для климатического исполнения по ГОСТ15150-69, по воздействиям механических факторов- группа С по ГОСТ 23216-78.

Двигатели допускаются перевозить любым видом крытого транспорта и на любые расстояния.

Хранение

Двигатели до установки в эксплуатацию должны храниться законсервированными в закрытых помещениях или под навесом при температуре окружающего воздуха от +50 °С до -50 °С и относительной влажности 95% при +25°С.

Срок хранения 1 год.

После указанного срока двигатели, хранящиеся на складе, следует проверить и при необходимости переконсервировать.

Утилизация

Вышедшие из строя двигатели не представляют опасности для здоровья человека и окружающей среды.

Материалы, из которых изготовлены детали двигателя (медь, латунь, алюминий, сталь, чугун), поддаются переработке и могут быть реализованы по усмотрению потребителя.

Детали двигателя, изготовленные с применением пластмассы, изоляционных материалов, могут быть переработаны.

11. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие двигателя требованиям Государственных Стандартов.

Изготовитель гарантирует безвозмездное устранение всех неисправностей, возникших по вине изготовителя, при условии соблюдения правил хранения, транспортирования, монтажа, обслуживания и эксплуатации, изложенных в «Руководстве по эксплуатации» и Паспорте электродвигателя.

Гарантия на двигатель серии АИР(АИС) составляет 2 года с даты ввода в эксплуатацию, но не более трёх лет с даты продажи при наработке не более 10000 часов.

Гарантия не распространяется на продукцию:

- повреждённую в результате несчастного случая, стихийного бедствия, транспортировки, форс-мажорных обстоятельств;
- имеющую любые повреждения, вызванные неправильным и неквалифицированным монтажом, подключением, эксплуатацией и техническим обслуживанием;

- поврежденную в результате нарушения условий эксплуатации;
- несанкционированная разборка, ремонт, модернизация в ремонтных организациях, не имеющих статуса Сервисного Центра.

Гражданский кодекс РФ Статья 471. Исчисление гарантийного срока:

«Гарантийный срок начинает действовать с момента передачи товара покупателю, если иное не предусмотрено договором купли-продажи».

Возмещение затрат потребителю, связанных с простоем оборудования при гарантийном обслуживании продукции, компания не производит.

Возмещение затрат по техническому обслуживанию продукции, в случае признания претензии необоснованной (при исправной продукции или неисправной по вине потребителя), производится потребителем, по действующему прейскуранту Сервисного Центра.

Приложение 1. Радиальные и осевые нагрузки

Осевая и радиальная нагрузка на подшипники от приводного механизма не должна превышать значения, указанные в таблицах.

Превышение указанных ниже значений приводит к сокращению срока службы подшипников, выходу из строя электро-двигателя и является нарушением правил эксплуатации.

Таблица «Максимально допустимая радиальная нагрузка»

| Максимально допустимая радиальная нагрузка Fr, Н | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------|-------|-------------|---------|-------|-------------|---------|-------|------------|---------|-------|
| Габарит электро- двигателя | 3000 об/мин | | | 1500 об/мин | | | 1000 об/мин | | | 750 об/мин | | |
| | Точка приложения радиальной нагрузки | | | | | | | | | | | |
| | Конструктивное исполнение IM: 1001, 2001, 3001 | | | | | | | | | | | |
| | X = 0 | X = 0,5 | X = 1 | X = 0 | X = 0,5 | X = 1 | X = 0 | X = 0,5 | X = 1 | X = 0 | X = 0,5 | X = 1 |
| 71 | 500 | 450 | 400 | 700 | 630 | 530 | — | 690 | — | — | — | — |
| 80 | 550 | 530 | 420 | 750 | 710 | 570 | 860 | 820 | 640 | 950 | 800 | 680 |
| 90 | 610 | 580 | 520 | 840 | 760 | 700 | 980 | 860 | 770 | 1100 | 1030 | 930 |
| 100 | 910 | 820 | 740 | 1080 | 990 | 880 | 1010 | 950 | 790 | 1350 | 1310 | 1060 |
| 112 | 1060 | 980 | 870 | 1270 | 1150 | 970 | 1720 | 1590 | 1350 | 1630 | 1480 | 1290 |
| 132 | 1530 | 1340 | 1160 | 1890 | 1650 | 1420 | 2120 | 1860 | 1590 | 2430 | 2070 | 1720 |
| 160 | 2310 | 1980 | 1640 | 3060 | 2720 | 2270 | 3420 | 2940 | 2520 | 3800 | 3220 | 2770 |
| 180 | 2920 | 2550 | 2240 | 3970 | 3460 | 3050 | 4590 | 3960 | 3500 | 5090 | 4470 | 3860 |
| 200 | 3420 | 2960 | 2700 | 4460 | 2900 | 3360 | 5130 | 4530 | 3900 | 5660 | 4930 | 4220 |
| 225 | 3880 | 3440 | 3080 | 5160 | 4480 | 3910 | 5900 | 5150 | 4360 | 6440 | 5560 | 4730 |
| 250 | 4230 | 3960 | 3580 | 6260 | 5510 | 4810 | 7260 | 6470 | 5640 | 7820 | 6970 | 6160 |
| 280 | 4700 | 4110 | 3730 | 6520 | 5570 | 4840 | 7380 | 6870 | 5970 | 8080 | 7665 | 6410 |
| 315 | 4980 | 4380 | 3880 | 7360 | 6390 | 5390 | 8510 | 7270 | 6300 | 8340 | 8360 | 6660 |
| 355 | 7800 | 7500 | 6800 | 12600 | 11600 | 10800 | 14200 | 13000 | 12000 | 16000 | 14600 | 13600 |

Максимально допустимые значения нагрузок при ином монтажном исполнении и на габариты не включенные в таблицу, предоставляются по запросу.

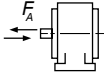
Точки приложения радиальной нагрузки X = 0 – у заплечика вала; X = 0,5 – середина вала; X = 1 – конец вала.

Таблица «Максимально допустимая осевая нагрузка»

| | | Максимально допустимая осевая нагрузка F_A , Н | | | | | |
|-------------------|---------------|---|-----------------------|---|-----------------------|---|-----------------------|
| | | Конструктивное исполнение ИМ: 1001, 2001, 3001 | | | | | |
| | | Направление действия осевой нагрузки F_A | | | | | |
| Габарит двигателя | Число полюсов |  | |  | |  | |
| | | При $F_r = 0$ | При $F_r \text{ max}$ | При $F_r = 0$ | При $F_r \text{ max}$ | При $F_r = 0$ | При $F_r \text{ max}$ |
| 80 90 100 | 2 | 380 | 215 | 430 | 340 | 390 | 150 |
| | 4 | 440 | 265 | 570 | 400 | 520 | 150 |
| | 6 | 480 | 360 | 690 | 450 | 630 | 190 |
| | 8 | 560 | 455 | 780 | 620 | 720 | 270 |
| 112 | 2 | 850 | 590 | 930 | 730 | 820 | 310 |
| | 4 | 1050 | 760 | 1250 | 950 | 1140 | 370 |
| | 6 | 1350 | 950 | 1520 | 1200 | 1370 | 480 |
| | 8 | 1550 | 1150 | 1720 | 1400 | 1570 | 690 |
| 132 | 2 | 1450 | 835 | 1550 | 1300 | 1400 | 380 |
| | 4 | 1750 | 1015 | 2050 | 1600 | 1850 | 470 |
| | 6 | 2200 | 1275 | 2450 | 1850 | 2200 | 540 |
| | 8 | 2550 | 1435 | 2800 | 2150 | 2550 | 670 |

Максимально допустимые значения нагрузок при ином монтажном исполнении и на габариты не включенные в таблицу, предоставляются по запросу.

Значение максимальной радиальной нагрузки $F_r \text{ max}$ - для точки приложения $X = 0,5$ – середина вала.

| Максимально допустимая радиальная нагрузка F_R , Н | | | |
|--|---------------|---|-----------------------|
| Конструктивные исполнения IM: 1001, 2001, 3001 | | | |
| Габарит двигателя | Число полюсов | Направление действия осевой нагрузки F_A | |
| | |  | |
| | | При $F_r = 0$ | При $F_r \text{ max}$ |
| 160 | 2 | 1640 | 660 |
| | 4 | 2200 | 1000 |
| | 6 | 2060 | 1080 |
| | 8 | 2100 | 1200 |
| 180 | 2 | 2030 | 780 |
| | 4 | 2480 | 1080 |
| | 6 | 2990 | 1300 |
| | 8 | 3500 | 1450 |
| 200 | 2 | 1340 | 940 |
| | 4 | 1670 | 1070 |
| | 6 | 2080 | 1360 |
| | 8 | 2320 | 1640 |
| 225 | 2 | 1500 | 1020 |
| | 4 | 1860 | 1220 |
| | 6 | 2240 | 1370 |
| | 8 | 2530 | 1600 |
| 250 | 2 | 3210 | 2760 |
| | 4 | 4280 | 3590 |
| | 6 | 5000 | 4180 |
| | 8 | 6530 | 5550 |
| 280 | 2 | 3050 | 2550 |
| | 4 | 3850 | 3150 |
| | 6 | 4600 | 3750 |
| | 8 | 4900 | 4000 |
| | 10 | 6050 | 4900 |
| 315 | 2 | 3400 | 2700 |
| | 4 | 4300 | 3600 |
| | 6 | 5100 | 4150 |
| | 8 | 5800 | 4700 |
| | 10 | 6900 | 5850 |

Максимально допустимые значения нагрузок при ином монтажном исполнении и на габариты не включенные в таблицу, предоставляются по запросу.
 Значение максимальной радиальной нагрузки $F_r \text{ max}$ – в таблице для точки приложения $X = 0,5$ – середина вала.

Центральный офис компании

Нижний Новгород

603035, г. Нижний Новгород,
ул. Чаадаева, 2Г
+7 (831) 275-96-39, +7 (831) 218-00-72
praktik-nn@pr52.ru

8 (800) 234-01-01

Бесплатный звонок по России

Сервисный центр

603035, г. Нижний Новгород,
ул. Чаадаева, 1У1
(проезд с ул. Рябцева)
+7 (831) 275-99-73, +7 987-390-01-79
service@pr52.ru

Филиалы компании

Ижевск

426028, г. Ижевск, ул. Пойма, 17
+7 (3412) 91-51-47, 91-51-48,
91-49-77, 91-49-98
praktik-izhevsk@pr52.ru

Воронеж

394026, г. Воронеж,
ул. Антонова-Овсеенко, 7
+7 (473) 210-61-33
praktik-voronezh@pr52.ru

Казань

420087, г. Казань, ул. Бухарская, 4В
+7 (843) 528-28-43
praktik-kazan@pr52.ru

Киров

610998, г. Киров, ул. Щорса, 105
(Складской комплекс МИР, Терминал
Д, заезд с ул. Солнечный проезд)
+7 (8332) 76-00-22 (многоканальный)
+7 912 364-64-00
praktik-kirov@pr52.ru

Краснодар

350072, г. Краснодар, ул. Тополиная,
14/1
+7 (861) 217-74-49
praktik-kr@pr52.ru

Москва

115184, г. Москва, ул. Большая Татар-
ская, 35, стр. 3, оф. 703
+7 (499) 649-79-25
praktik-msk@pr52.ru

Новосибирск

630108, г. Новосибирск, ул. Станцион-
ная, 38Ж
+7 (383) 347-85-35, +7 983 120-48-01
praktik-nsk@pr52.ru

Пенза

440015, г. Пенза, ул. Аустрина, 149 А
+7 (8412) 90-87-08, 677-379,
677-525, 677-347
praktik-penza@pr52.ru

Пермь

614990, г. Пермь, ул. Героев Хасана, 68, к. 5
+7 902 793-29-25, +7 (342) 240-04-88,
240-04-94, 240-04-98, 240-99-88 [praktik-](mailto:praktik-perm@pr52.ru)
perm@pr52.ru

Самара

443070, г. Самара, ул. Загородная, 3
+7 (846) 279-03-80, 279-03-81,
279-03-84, +7 910 109-15-44,
+7 910 109-16-27
praktik-samara@pr52.ru

Санкт-Петербург

192289, г. Санкт-Петербург, пр. Девятого Января, 9А, корп. 1
+7 (812) 642-42-19, +7 (812) 415-92-49
praktik-spb@pr52.ru

Саратов

410080, г. Саратов,
пр. Строителей, 39В
+7 (8452) 74-81-90, 74-81-91,
+7 937 638-36-57
praktik-saratov@pr52.ru

Уфа

450095, г. Уфа, ул. Центральная, 19
+7 (347) 293-42-84, 293-42-77,
+7 910 109-14-85
praktik-ufa@pr52.ru

Ульяновск

432026, г. Ульяновск,
Московское шоссе, 72
+7 (8422) 48-20-31, 45-44-14,
+7 917 053-77-13
praktik-ul@pr52.ru

Ярославль

150044, г. Ярославль, ул. Базовая, 2
+7 (4852) 58-66-01, 58-66-02, 58-66-03, +7
910 816-39-76
praktik-yar@pr52.ru

Ростов-на-Дону

344091, г. Ростов-на-Дону,
ул. Доватора, 154/5, 2 этаж
(база ДГС)
+7 (863) 285-58-82
praktik-rostov@pr52.ru

Екатеринбург

620073, г. Екатеринбург,
ул. Крестинского, 46, корп. А, оф. 305
+7 (343) 345-04-51
praktik-ekb@pr52.ru

Филиалы СНГ

Астана, Республика Казахстан

г. Астана, р-он Сарыарка,
ул. Бейбитшілік, 14, оф. 1209
+7 (717) 272-53-67
praktik-khn@pr52.kz

Алматы, Республика Казахстан

г. Алматы, проспект Райымбека, 169, 2
этаж.

+7 (727) 339-54-58
praktik-khn@pr52.kz

Минск, Республика Беларусь

г. Минск, ул. Инженерная, 18/1, к. 11
+375 (017) 270-95-42,
+375 (017) 270-95-43
praktik-by@pr52.by

г.п. Логишин, Республика Беларусь

Брестская область, Пинский район,
г.п. Логишин, ул. Томилова, 1
+375 (017) 270-95-42,
+375 (017) 270-95-43
praktik-by@pr52.by



ПРАКТИК

ЕАС

603035, г. Нижний Новгород,
ул. Чаадаева, 2Г
+7 (831) 275-96-39, +7 (831) 218-00-72
praktik-nn@pr52.ru

ред. 27.08.2024

