

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1. Назначение

Двигатели асинхронные АИР71—АИР100, АИС30—АИС112 (в дальнейшем именуемые «двигатели»), предназначены для привода общепромышленных механизмов, имеют основное исполнение и модификации:  
повышенная точность по установочным размерам;  
для холодного климата;  
с встроенной температурной защитой;  
с повышенным скольжением;  
для привода оборудования;  
Расшифровка условного обозначения двигателя:  
АИР, АИС — обозначение серии;  
С — с повышенным скольжением;  
71, 80, 90, 100, 112 — габарит (высота оси вращения);  
S, L — установочные размеры по длине корпуса;  
A, B — обозначение длины сердечника статора;  
2, 4, 6, 8, — число полюсов;  
Двигатели основного исполнения предназначены для работы на высоте h над уровнем моря до 4300 м при давлении 5,4х10<sup>4</sup> Па.  
При эксплуатации двигателей на высоте от 1000 до 4300 м мощность на валу двигателя снижается с учетом коэффициента нагрузки, приведенного в табл. 1.

Высота (h), м	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4300
Коэффициент нагрузки (Kp)	1	0,98	0,95	0,92	0,88	0,84	0,8	0,75

Температура окружающей среды — от 233 до 313 К (от минус 40 до плюс 40 °С). Относительная влажность — до 80 % при температуре 293 К (20 °С).

Окружающая среда неопасна, не содержит агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, не насыщена водяными парами и токопроводящей пылью.  
Двигатели рассчитаны для работы от сети переменного тока со стандартными напряжениями от 220 до 660 В при частоте 50 (60) Гц.

Номинальный режим работы двигателей — продолжительный (S1) по ГОСТ 183-74.  
Степень защиты двигателей IP54 по ГОСТ 17494—87.  
Технические данные приведены в таблице двигателя.  
Класс вибрации по ГОСТ 16921-83.

Уровень шума двигателей соответствует требованиям, установленным для машин 4 класса по ГОСТ 16372-84; нормы на уровень шума частоты 60Гц устанавливаются на 3дБ больше указанных в ГОСТ 16372-84.  
Конструктивные исполнения по способу монтажа М1081, М1082, М2081, М2082, М3081, М3082 по ГОСТ 24979-79.

Конструкция; параметры и правила эксплуатации модификаций соответствуют двигателям основного исполнения за исключением нижеизложенных отличий.

Двигатели с повышенным скольжением предназначены для работы в повторно-кратковременном режиме и для приводов с наличием относительно больших маховых масс.

Режим работы S1 по ГОСТ 183—74.  
Уровень шума двигателей соответствует 3 классу ГОСТ 16372—84.

1.2 Устройство и работа двигателя

Двигатель работает по принципу электромагнитного взаимодействия между статором и ротором. Устройство двигателя приведено на рисунке.

Передний подшипниковый узел состоит из щита подшипникового 3, подшипника 2 и двух пружин невинтовых 11 для осевого поджатия.

Задний подшипниковый узел состоит из щита подшипникового 8 и подшипника 2. В подшипники заложена смазка на весь срок службы подшипника.

Щиты подшипниковые выполнены из чугуна или алюминиевого сплава.

Колесо рабочее вентилятора 10 выполнено из алюминия или пластмассы, насажено на вал и защищено кожухом 9, выполненным из стали или пластмассы.

П р и м е ч а н и е . В связи с постоянным совершенствованием, а также с разработкой новых модификаций, конструкция двигателя может иметь незначительные отличия от изображенной на рисунке.

1.3 Размещение и монтаж

При установке двигателя осуществлять крепление, обеспечивающее нормальные условия передачи вращения, а также необходимую защиту от сотрясений и вибрации.

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. Общие указания

Защитная аппаратура должна обеспечивать защиту двигателей от коротких замыканий; перегрузок (систематической и пусковой); неполюсовых режимов.

2.2 Указания по мерам безопасности

Эксплуатационное обслуживание двигателей должен выполнять персонал, работающий на электромеханизированной установке, и электромонтеры, закрепленные за данным участком оборудования. Двигатели должны быть заземлены. Для этого использовать только предусмотренные заземляющие зажимы. ВНИМАНИЕ! При перекраске двигателя восстанавливать знак заземления!

2.3 Порядок установки двигателя

При установке двигателя предусмотреть свободный приток в кожух охлаждающего воздуха и его свободный отвод, при этом кожух должен находиться от стенки не менее чем на 20 мм.

При сопряжении двигателей с приводным механизмом посредством муфты обеспечить соосность соединяемых валов. Отклонение от соосности определяется типом муфты и не должно превышать установленных для них значений.

При любом способе передачи вращения производить динамическую балансировку деталей, насаживаемых на выступающий конец вала двигателя — шкива, муфты, червяки и т. п. При этом учитывать, что ротор двигателя отбалансирован с полуосью. Чтобы избежать повреждений подшипников, элементы передачи насаживать на вал в нагретом состоянии при температуре от 393 до 403 К (от 120 до 130 °С), а для противоположного конца вала предусмотреть упор.  
В двигателях монтажных исполнений IM2181, IM2182, IM3681, IM3682 при подсоединении приводного механизма к фланцу двигателя длина свинчиваемой части болтов не должна превышать 2D, где D — диаметр болтов.

2.4 Подготовка к работе

После распылки двигателя очистить от пыли и противокоррозионной смазки.  
Перед монтажом, после длительных простоев ввести сопротивление изоляции обмоток двигателей с номинальным напряжением до 500 В включительно мегаомметром на 500 В, для обмоток двигателей с номинальным напряжением свыше 500 В — мегаомметром на 1000 В.  
Двигатель, имеющий сопротивление изоляции обмоток менее 10 МΩ подвергнуть сушке током короткого замыкания, включая двигатель с заторможенным ротором на пониженное напряжение (10—15 % от номинального) или способом наружного обогрева при помощи ламп, сушильных печей и др.  
Температура обмоток статора во время сушки не должна превышать значений, определенных классом耐热ности изоляции. Сушка считается законченной, если сопротивление изоляции обмоток относительно корпуса и между обмотками достигло 10 МΩ и затем в течение 2—3 часов не происходит увеличения сопротивления.

Произвести пуск двигателя на холостом ходу для проверки исправности механической части (отсутствие стуков, вибрации и т.д.) и направления вращения. Для изменения направления вращения поменять местами любые два токопроводящих провода.

После пуска на холостом ходу и устранения замеченных недостатков проверить работу двигателей под нагрузкой.

2.5 Проверка технического состояния

По окончании монтажа проверить: правильность подсоединения выводов двигателей к сети по схеме, приведенной на крышке коробки выводов; надежность и исправность крепежных и контактных соединений; надежность заземления; свободный проворот ротора двигателя от руки; соответствие напряжения и частоты сети указанным на табличке двигателя.

2.6. Возможные неисправности и способы их устранения наиболее часто встречающиеся

неисправности приведены в табл. 3

Таблица 3.

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Двигатель при пуске не разворачивается, гудит	Отсутствие или недостаточное понижение напряжения питающей сети Перепутаны начало и конец фазы обмотки статора Перегрузка двигателя Неисправность приводного механизма Прерывание подачи напряжения Ненормальный в аппаратуре распределительного устройства и питающей сети Заклинивание двигателя или приводного механизма сработала защита	Найти и устранить неисправности в сети Произвести подсоединение фаз согласно схеме Снизить нагрузку двигателя Устранить неисправности приводного механизма Найти и устранить разрыв цепи Устранить неполадки в аппаратуре распределительного устройства и питающей сети
Остановка работающего двигателя	Во время разгона отключилась одна из фаз Падение напряжения в сети Чрезмерные перегрузки Двигатель перегрелся по току	Устранить неисправность приводного механизма Проверить обмотку статора и устранить причину Подключить все фазы
Вал вращается, но нормальная частота вращения не достигается	Понижено или повышено напряжение в сети Повышена температура окружающей среды	Поднять напряжение до номинального значения Устранить перегрузку Снизить нагрузку до номинальной
Повышенный перегрев двигателя		

Наименование металла и сплава	Группа по ГОСТ 1639-78	Количество цветных металлов		Возможность демонтажа деталей и узлов при списании изделий
		Содержащихся в изделии, кг	Подлежащих сдачи в виде лома, кг	
Двигатель сильно гудит и не развивает нормальную частоту вращения	1	0,6	0,54	Выплавление
Повышенный перегрев подшипников	4	4,3	1,7	Демонтаж механический
Повышенная вибрация работающего двигателя	1	1,77	1,73	Демонтаж механический с нагревом сердечника статора
Пониженное сопротивление изоляции обмоток	3	0,035	0,035	Демонтаж механический

Примечание: При проверке неисправностей двигателя, двигатель обязательно должен быть отсоединен от привода.

2.7 Правила хранения

Правила хранения двигателей должны соответствовать ГОСТ 23216-78.

2.8 Транспортировка

Двигатели могут транспортироваться любым видом крытого транспорта в упаковке, обеспечивающей их сохранность, на неограниченное расстояние при температуре от 223 до 323 К (от минус 50 до плюс 50 °С) и относительной влажности до 80 % при температуре 293 К (20 °С).

Наименование металла и сплава	Группа по ГОСТ 1639-78	Количество цветных металлов		Возможность демонтажа деталей и узлов при списании изделий
		Содержащихся в изделии, кг	Подлежащих сдачи в виде лома, кг	
Алюминий	1	0,36	0,3	Выплавление
Сплав алюминиевый	4	1,75	1,7	Демонтаж механический
Медь	1	1,21	1,16	Демонтаж механический с нагревом сердечника статора
Латунь	3	0,035	0,035	Демонтаж механический

Примечания: Данные приведены для четырехполюсного двигателя большей мощности, как типорепрезентива, в исполнении по способу монтажа М1081 со стальной и подшипниковыми щитами из алюминиевого сплава.

Ведомость цветных металлов, содержащихся в двигателе АИР90, АИС30

Наименование металла и сплава	Группа по ГОСТ 1639-78	Количество цветных металлов		Возможность демонтажа деталей и узлов при списании изделий
		Содержащихся в изделии, кг	Подлежащих сдачи в виде лома, кг	
Алюминий	1	0,55	0,44	Выплавление
Сплав алюминиевый	4	2,44	2,38	Демонтаж механический
Медь	1	1,34	1,31	Демонтаж механический с нагревом сердечника статора
Латунь	3	0,35	0,35	Демонтаж механический

Примечания: Данные приведены для четырехполюсного двигателя большей мощности, как типорепрезентива, в исполнении по способу монтажа М1081 со стальной и подшипниковыми щитами из алюминиевого сплава

Ведомость цветных металлов, содержащихся в двигателе АИР90, АИС300.

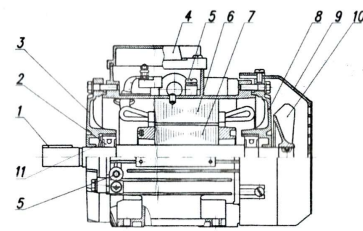
Наименование металла и сплава	Группа по ГОСТ 1639-78	Количество цветных металлов		Возможность демонтажа деталей и узлов при списании изделий
		Содержащихся в изделии, кг	Подлежащих сдачи в виде лома, кг	
Алюминий	1	0,6	0,54	Выплавление
Сплав алюминиевый	4	4,3	1,7	Демонтаж механический
Медь	1	1,77	1,73	Демонтаж механический с нагревом сердечника статора
Латунь	3	0,035	0,035	Демонтаж механический

Примечания: Данные приведены для четырехполюсного двигателя большей мощности, как типорепрезентива, в исполнении по способу монтажа М1081 со стальной и подшипниковыми щитами из алюминиевого сплава

Ведомость цветных металлов, содержащихся в двигателе АИР100, АИС112

Наименование металла и сплава	Группа по ГОСТ 1639-78	Количество цветных металлов		Возможность демонтажа деталей и узлов при списании изделий
		Содержащихся в изделии, кг	Подлежащих сдачи в виде лома, кг	
Алюминий	1	0,97	0,97	Выплавление
Сплав алюминиевый	4	5,7	5,7	Демонтаж механический
Медь	1	3,81	3,81	Демонтаж механический с нагревом сердечника статора
Латунь	3	0,035	0,035	Демонтаж механический

Примечания: Данные приведены для четырехполюсного двигателя большей мощности, как типорепрезентива, в исполнении по способу монтажа М1081 со стальной и подшипниковыми щитами из алюминиевого сплава



Мотор АИР, АИС:

- 1 — шконка; 2 — подшипник; 3 — щит подшипниковый; 4 — крышка защитная;
- 5 — зажим заземляющий; 6 — статор; 7 — ротор; 8 — щит подшипниковый;
- 9 — кожух; 10 — колесо рабочее вентилятора; 11 — пружина невинтовая.