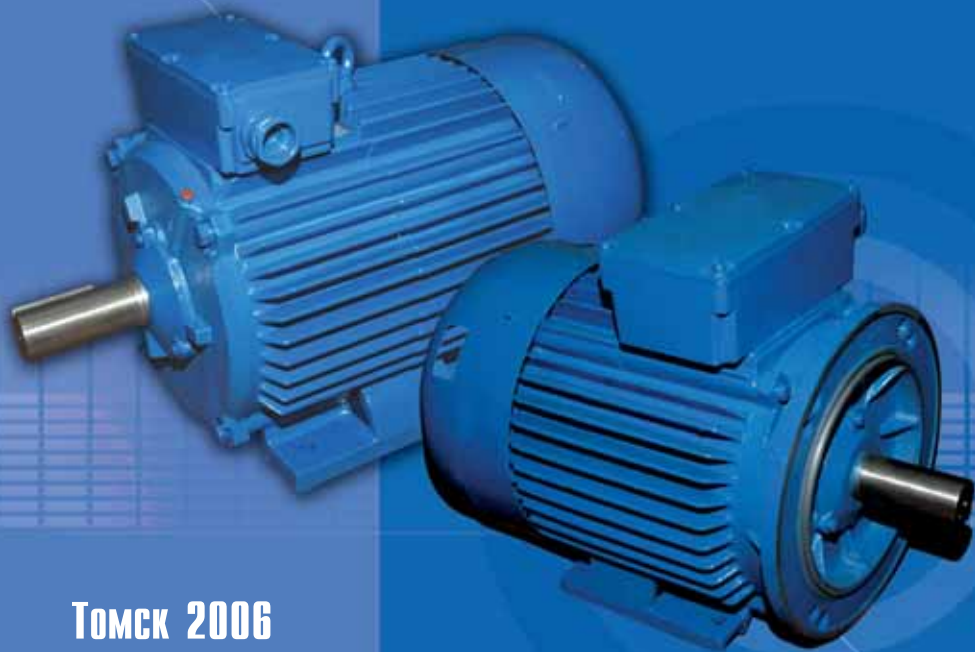


ДВИГАТЕЛИ АСИНХРОННЫЕ АД160, АД180, АД200, АД225



**РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**
БДМ.520205.006



Томск 2006

СОДЕРЖАНИЕ

Описание и назначение.....	2
Технические данные.....	3
Устройство и работа.....	4
Маркировка, тара и упаковка.....	6
Использование по назначению.....	6
Порядок установки.....	7
Подготовка к работе.....	9
Порядок работы.....	9
Разборка и сборка.....	9
Возможные неисправности и методы их устранения.....	10
Техническое обслуживание.....	11
Хранение и консервация.....	12
Транспортирование.....	13
Утилизация.....	13
Приложение 1. Масса двигателей.....	14
Приложение 2. Ведомость цветных металлов.....	15
Приложение 3. Чертеж общего вида.....	16
Приложение 4. Габаритные, установочно-присоединительные размеры двигателей.....	17

Настоящее Руководство по эксплуатации дает рекомендации по транспортированию, распаковке, хранению, монтажу и эксплуатации асинхронных трехфазных электродвигателей серии АД, в дальнейшем именуемых «двигатели», с высотами оси вращения 160, 180, 200 и 225 мм. Двигатели выпускаются общепромышленного применения и специализированных исполнений и модификаций. В связи с постоянной работой по совершенствованию изделий в конструкцию могут быть внесены изменения, не отраженные в данном издании.

ОПИСАНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ

Двигатели общепромышленного применения имеют основное и специализированные исполнения, а также электрические модификации: с повышенным скольжением, со встроенными датчиками температурной защиты и многоскоростные. Двигатели специализированного применения предусматривают тропическое и химостойкое исполнение. Двигатели серии АД применяются в электроприводах различных устройств, механизмов и машин.

Двигатели общепромышленного применения предназначены для макроклиматических районов с умеренным климатом (У) для работы в следующих условиях:

- на открытом воздухе (воздействие совокупности климатических факторов, характерных для данного макроклиматического района) – категория размещения 1 (например АД200М4У1)
- под навесом или в помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе: в палатках, кузовах, в помещениях без теплоизоляции и т.д. при отсутствии прямого солнечного воздействия и атмосферных осадков - категории размещения 2 (например АД200М4У2)
- в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий: в металлических (с тепловой изоляцией), каменных, бетонных и т. д. помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха, воздействия песка и пыли существенно меньше, чем на открытом воздухе - категория размещения 3 (например АД200М4У3)
- на высоте до 1000 м над уровнем моря
- при температуре окружающей среды от минус 45 до + 40° С и относительной влажности до 80% при 15° С.
- в невзрывоопасной среде, не содержащей агрессивных газов и паров, в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию (не насыщенными водяными парами и токопроводящей пылью).

Двигатели тропического исполнения категории Т2 (например АД200М4Т2) предназначены для работы в палатках, металлических помещениях, без теплоизоляции, под навесами, с температурой окружающего воздуха от -10 до + 50° С и относительной влажностью до 80 % при температуре окружающей среды 27° С и высоте над уровнем моря до 1000 м.

Двигатели химостойкого исполнения (например АД200М4Х2У3) предназначены для работы в помещениях при нормальной концентрации агрессивных сред и при неоднократном воздействии на них аварийной концентрации (до 20-кратной) при температуре окружающей среды от минус 45 до + 40° С и относительной влажности до 80% при 15° С.

Общая продолжительность воздействия агрессивных сред аварийной концентрации в течение всего срока службы двигателя не должна превышать 135 ч.

Химически активные среды имеют следующую нормальную концентрацию, мг/м³:

- окислы азота в пересчете на NO ₂ ,	5
- аммиак (NH ₃),	20
- сероводород (H ₂ S),	10
- двуокись серы (SO ₂)	10
- серы трехокись и серная кислота (SO ₃ и H ₂ SO ₄)	1
- хлор (Cl ₂)	1
- хлористый водород (HCl)	5
- озон (O ₃)	0,1
- углекислый газ (CO ₂)	30000
- аммиак + сероводород (NH ₃ + H ₂ S)	20+10
- двуокись серы + хлористый водород (SO ₂ + HCl)	10+5
- трехокись серы + окислы азота в пересчете на NO ₂ (SO ₃ +NO ₂)	1+5
- трехокись серы + водород хлористый (SO ₃ +HCl)	1+5
- трехокись серы + двуокись серы (SO ₃ + SO ₂)	1+10
- хлористый водород + аммиак (HCl+ NH ₃)	5+20

Многоскоростные электродвигатели (на 2, 3 и 4 частоты вращения) предназначены для приводов со ступенчатым регулированием скорости.

Двигатели с повышенным скольжением предназначены для приводов механизмов с высоким коэффициентом инерции, механизмов с неравномерной пульсирующей нагрузкой и механизмов с частыми пусками.

При эксплуатации двигателей на высотах от 1000 м до 4300 м мощность на валу двигателя должна быть снижена с учетом коэффициента нагрузки, приведенного в таблице 1.

Таблица 1

Высота, м	1000	1500	2000	2400	3000	3500	4000	4300
Коэффициент нагрузки, K _p	1,0	0,98	0,95	0,93	0,88	0,84	0,80	0,74

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Двигатели основного исполнения рассчитаны для работы в продолжительном режиме работы S1 по ГОСТ 183-74 от сети переменного тока на одно из стандартных напряжений от 220 до 660 В частоты 50 или 60 Гц. Двигатели с повышенным скольжением (например, АДС200М4) предназначены для работы в повторно-кратковременном режиме работы S3 по ГОСТ 183-74. Допускается работа двигателей с повышенным скольжением в режимах S1 и S4 по ГОСТ 183-74, при этом технические характеристики (номинальная мощность, продолжительность включения, число включений в час, коэффициент инерции)

должны быть согласованы с изготовителем двигателей. Масса в зависимости от исполнения указана в приложении 1.

Технические данные на конкретный тип двигателя (номинальная мощность, кВт; напряжение, В; частота, Гц; линейный ток, А; частота вращения, об/мин; коэффициент мощности, $\cos \varphi$; к.п.д., %; масса, кг; соединение фаз обмотки; класс изоляции; степень защиты; режим работы) указаны на фирменной табличке, укрепленной на корпусе двигателя.

УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Двигатели выпускаются закрытого исполнения с внешним обдувом от вентилятора, выполненного из алюминиевого сплава, который крепится на валу при помощи шпонки и пружинного кольца.

Степень защиты двигателя IP54 по ГОСТ 17494-87. По специальному заказу возможно изготовление двигателей со степенью защиты IP55.

В зависимости от способа монтажа двигателя изготавливаются в конструктивном исполнении:

- IM10, на лапах с подшипниковыми щитами;
- IM20, на лапах с подшипниковыми щитами и фланцем на щите со стороны привода;
- IM30, без лап с подшипниковыми щитами и фланцем на щите со стороны привода.
- Могут поставляться с одним концом вала (IM1081, IM2081, IM3081) или двумя (IM1082, IM2082, IM3082).

Двигатели состоят из статора, поз. 1, ротора, поз. 2, подшипниковых щитов, поз. 3, вентилятора, поз. 7, кожуха, поз. 8 и коробки выводов, поз. 12 (приложение 3).

Статор двигателя поз.1 состоит из чугуновой станины с радиальным оребрением, сердечника, набранного из листов электротехнической стали с обмоткой из круглого медного провода. Обмотка двигателей имеет класс нагревостойкости изоляции «F» по ГОСТ 8865-93.

Короткозамкнутый ротор поз. 2 представляет собой вал с насаженным на него сердечником, набранным из листов электротехнической стали и залитым алюминием.

Подшипниковые узлы состоят из подшипников качения, поз. 4, чугуновых подшипниковых щитов, поз. 3 и крышек подшипников наружных, поз. 5 и внутренних, поз. 6. Для пополнения смазки в подшипниках без разборки двигателя в подшипниковых щитах имеются специальные каналы, закрытые масленкой или болтом, поз. 11. Для удаления отработанной смазки в наружных крышках подшипника имеются спускные каналы, закрытые болтом, поз. 10.

Для двигателей, в которых установлены подшипники с защитными уплотнениями, внутренняя подшипниковая крышка со стороны выходного конца вала не устанавливается, масленки для пополнения смазки и спускные каналы для удаления отработанной смазки не предусмотрены.

Коробка выводов поз. 12 закрытого исполнения со степенью защиты IP54. Коробка выводов выполняется с выводами, закрепленными на клеммной колодке (исполнение К-3) с одним или двумя штуцерами, допускающими под-соединение гибкого металлического рукава, медного или алюминиевого кабеля с резиновой или пластмассовой оболочкой.

На корпусе электродвигателя имеется болт заземления, поз. 9, для дви-

гателей тропического исполнения на корпусе располагаются два болта заземления.

Для подъема и перемещения двигателя служит рым-болт, поз. 13.

В двигателях со степенью защиты IP54 с открытыми подшипниками в наружных подшипниковых крышках, поз. 5, имеются фетровые уплотнения. При применении подшипников с защитными уплотнениями фетровые уплотнения не устанавливаются.

В конструкции двигателей со степенью защиты IP55 предусмотрена установка в наружную крышку подшипника, поз 5, резиновых армированных манжет по ГОСТ 8752-79 вместо фетровых уплотнений.

Принцип работы двигателя заключается в электромагнитном взаимодействии между статором и ротором. В момент пуска двигателя вращающееся магнитное поле статора пересекает ротор, в обмотке которого создается ток. Созданный этим током поток взаимодействует с вращающимся магнитным полем статора, и ротор начинает вращаться в сторону магнитного поля.

Для защиты двигателей в аварийных режимах работы, при которых возможен нагрев обмоток до недопустимой температуры, по заказу потребителей двигатели могут быть изготовлены со встроенными датчиками температурной защиты. В качестве датчиков используются терморезисторы с положительным температурным коэффициентом – позисторы. Три последовательно соединенных датчика типа СТ-14-2 (ТУ 11-85 ОЖО.486165ТУ) встраиваются в лобовую часть каждой из фаз обмотки статора со стороны, противоположной вентилятору наружного обдува. Концы цепи датчиков выводятся в коробку выводов. Возможна установка выводов датчиков температурной защиты на специальные контактные болты клеммной колодки.

Выводы термодатчиков промаркированы «Т1» и «Т2». К этим клеммам подключается блок температурной защиты, реле или иной аппарат, реагирующий на сигнал датчиков. Классификационная температура (температура срабатывания) датчиков 145°C – для класса изоляции «F». Согласно требованиям ТУ 11-85 ОЖО.486165ТУ, в интервале температур от минус 40°C до температуры на 20°C ниже классификационной, сопротивление каждого терморезистора при напряжении 2,5 В находится в пределах от 20 до 400 Ом. Сопротивление терморезистора при 25°C и напряжении 2,5 В - от 40 до 140 Ом. Сопротивление терморезисторов при температуре на 5°C выше классификационной – не менее 1330 Ом.

Датчики реагируют только на температуру обмотки статора, и их действие не зависит от причин возникновения опасного нагрева. Поэтому такая система обеспечивает защиту двигателя как в режимах с медленным нагреванием (перегрузка, недопустимое отклонение напряжения или частоты питающей сети, работа на двух фазах и т.д.), так и в режимах с быстрым нагреванием (заклинивание ротора, выход из строя подшипников и т.д.). Согласно требованиям ГОСТ Р 51689-2000 температура срабатывания защиты не должна превышать 170°C при медленном нагревании и 225°C при быстром нагревании.

Многоскоростные электродвигатели (на 2, 3 и 4 частоты вращения) изготавливаются на базе односкоростных и отличаются только конструкцией обмотки статора. Габаритные и установочные размеры, условия эксплуатации, особенности конструкции, подшипники и подшипниковые узлы многоскоростных двигателей идентичны двигателям основного исполнения. Многоско-

ростные двигатели выполняются с коробкой выводов типа К-3-II (с клеммной панелью выводов и двумя штуцерами).

Двигатели с повышенным скольжением отличаются от базовых обмоткой короткозамкнутого ротора, которая выполняется из сплава повышенного сопротивления. Для отдельных типов электродвигателей предусмотрено также использование специальных листов магнитопровода ротора с уменьшенным сечением паза. Габаритные и установочные размеры, условия эксплуатации, особенности конструкции, подшипники и подшипниковые узлы двигателей с повышенным скольжением идентичны двигателям основного исполнения.

Особенности конструкции двигателей химостойкого исполнения заключаются в применении специальных лакокрасочных материалов, покровных составов и марок резины для уплотнений.

МАРКИРОВКА, ТАРА И УПАКОВКА

Маркировка двигателей (тип и основные параметры) выполнены на фирменной табличке, укрепленной на корпусе двигателя. Дополнительная табличка с указанием типа, основных параметров двигателя и штрих-кодовой маркировкой расположена на корпусе, рядом с основной табличкой либо на кожухе. Схема подключения двигателей к питающей сети расположена на внутренней стороне крышки коробки выводов.

На внутренней стороне крышки коробки выводов электродвигателей со встроенными датчиками температурной защиты имеется табличка со схемой расположения выводов обмотки и термодатчиков и надписью: «Внимание! На выводы Т1 и Т2 не подавать напряжение более 2,5 В». Двигатели со встроенными датчиками температурной защиты маркируются буквой «Б», которая вносится в название двигателя после указания количества полюсов и перед климатическим исполнением, например АД225М4БУ1.

Соединение фаз обмоток многоскоростных двигателей и схемы подключения к сети выполнены на специальной табличке, установленной на внутренней стороне крышки коробки выводов каждого электродвигателя. В названии многоскоростных двигателей число полюсов указывается через дробь, например АД200М8/6/4У3.

У двигателей с повышенным скольжением кроме основной таблички, расположенной на корпусе, на кожухе имеется дополнительная, где указаны максимально допустимые мощности на валу и токи, потребляемые двигателем из сети в режиме работы S3 при ПВ 15, 25, 60 и 100%. В название двигателей с повышенным скольжением добавляется буква «С» после обозначения названия серии, перед указанием высоты оси вращения, например АДС200М4У2.

Упаковку двигателей производят в ящики дощатые, решетчатые, в контейнеры на поддонах и в плотные ящики с водонепроницаемым материалом.

Маркировка тары (место назначения, количество грузовых мест, габаритные размеры, манипуляционные знаки и т.д.) наносится на самих ящиках или бирках для поддонов и решеток.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Указание мер безопасности

Для обеспечения безопасности при обслуживании двигатель необходимо заземлить проводами заземления с помощью болтов, расположенных на станине и с помощью винта, расположенного внутри коробки выводов.

При подготовке двигателя к эксплуатации надежно подсоединить питающий кабель. Следить, чтобы токоведущие части были изолированы, а вводное устройство закрыто крышкой.

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

Прежде чем включить двигатель, убедитесь в отсутствии посторонних предметов у вращающихся частей (например у вентилятора). Вращающиеся части должны быть защищены от прикосновения к ним. Подъем и перемещение двигателя осуществлять за рым-болт. При возгорании двигателя необходимо отключить его от сети. Пожарная безопасность обеспечивается соблюдением правил эксплуатации.

ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

Перед монтажом и после длительных простоев, особенно при повышенной влажности, перед эксплуатацией измерять сопротивление изоляции обмоток двигателя с номинальным напряжением до 500 В включительно мегаомметром на 500 В, с номинальным напряжением свыше 500 В - мегаомметром на 1000 В. Сопротивление изоляции обмоток статора относительно корпуса и между фазами не должно быть ниже 0,5 МОм. Если сопротивление изоляции обмоток ниже 0,5 МОм, двигатель необходимо просушить. Сушку можно производить током короткого замыкания, включая двигатель с заторможенным ротором на пониженное напряжение (10-15% от номинального), или наружным обогревом посредством ламп, сушильных печей и др. Во время сушки температура на обмотке должна плавно подниматься, не превышая 100° С. Сушка считается законченной, если сопротивление изоляции достигло 10 МОм.

Перед монтажом двигатель очистить от пыли, а законсервированные поверхности от антикоррозионной смазки. Смазку удалить ветошью, смоченной в керосине или бензине.

При установке двигателя предусмотреть свободный приток к нему охлаждающего воздуха и его свободный отвод.

Двигатель укрепить на прочном фундаменте или соответствующем массивном основании. При соединении двигателя с приводным механизмом посредством муфты необходимо обеспечить строгую соосность и параллельность валов, иначе могут возникнуть дополнительные усилия на подшипники и повышение вибрации, что быстро выведет двигатель из строя.

Если двигатель с фланцем на подшипниковом щите (исполнение IM20, IM30) крепится непосредственно к механизму с масляной ванной, то необходимо принять меры, чтобы масло не попадало внутрь двигателя.

Двигатели с ременной передачей должны монтироваться на натяжных салазках или иметь натяжной ролик, компенсирующий растяжение ремня. В этом случае необходимо обратить внимание на то, чтобы салазки были перпендикулярны к оси двигателя и установлены строго горизонтально, а ось двигателя перпендикулярна направлению ремня.

Применять сшитые ремни не рекомендуется. Натяжение ремня должно быть таким, чтобы не было проскальзывания. Чрезмерное натяжение приводит к быстрому выходу из строя ремня и подшипника.

При любом способе передачи вращения необходимо производить динамическую балансировку с полушпонкой деталей, устанавливаемых на конце вала: шкива, муфты, шестерни и т.д.

При неотбалансированных деталях передачи во время работы двигателя возникают дополнительные вибрации, приводящие к преждевременному износу подшипников и выходу двигателя из строя.

При этом необходимо учесть, что ротор двигателя отбалансирован с полупонкой.

Радиальная и осевая нагрузки на выступающий конец вала допускаются не более, указанных в таблице 2

Следует учесть, что с увеличением нагрузки значительно снижается срок службы подшипников.

Перед запрессовкой элементов передачи удалить антикоррозийное покрытие с выступающего конца вала и покрыть тонким слоем смазки.

Во избежание повреждений подшипников детали, устанавливаемые на вал, нагреть до температуры, близкой к 100°C или обеспечить упор для вала с противоположной стороны.

При правильном монтаже и соблюдении вышеуказанных правил ротор должен свободно, без видимых задеваний, проворачиваться.

Таблица 2

Обозначение двигателя	Синхр. частота вращ., об/мин	Допуст. радиал. усилие, Н	Допустимая нагрузка в осевом направлении при расположении выступающего конца вала, Н		
			вниз	вверх	гориз.
АД160	3000	1800	800	800	1200
	1500	2100	1100	1100	1400
	1000	2300	1300	1300	1700
	750	2700	1450	1450	1800
АД180	3000	2500	1100	1100	1500
	1500	2900	1400	1400	1800
	1000	3500	1900	1900	2200
	750	3850	2000	2000	2500
АД200	3000	2500	1300	1300	1750
	1500	3200	1500	1500	2000
	1000	3800	1750	1750	2500
	750	4200	2250	2250	3000
АД225	3000	2700	1400	1400	2000
	1500	3600	1600	1600	2400
	1000	4300	2000	2000	2800
	750	4700	2500	2500	3300

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

После монтажа, перед включением двигателя в сеть, необходимо проверить соответствие напряжения и частоты сети напряжению и частоте, указанным в табличке двигателя, правильность соединения выводов обмотки статора и подключить двигатель к сети.

Схемы включения двигателей приведены на внутренней части крышки коробки выводов.

Во избежание попадания пыли и влаги в двигатель необходимо установить резиновые прокладки и затянуть винты на крышке коробки выводов и гайку штуцера.

Для проверки правильности монтажа, работы двигателя и направления вращения привода произвести пробный пуск. Первый пробный пуск осуществляется непосредственным включением в сеть на полное напряжение, по возможности, без нагрузки.

Для изменения направления вращения необходимо поменять местами любые два токоведущих провода питающего кабеля.

ПОРЯДОК РАБОТЫ

После пробного пуска и устранения замеченных недостатков произвести второй пуск под нагрузкой. Для пуска применить пускатель, обеспечивающий защиту двигателя от работы на двух фазах, в режиме короткого замыкания и от длительных перегрузок. Пуск двигателя осуществляется включением на напряжение сети от аппаратов ручного, дистанционного или автоматического управления. При работе двигателя с полной (номинальной) нагрузкой необходимо убедиться, что ток, потребляемый двигателем из сети, не превышает значения, указанного на фирменной табличке.

РАЗБОРКА И СБОРКА

Отключить двигатель от питающей сети, отсоединить от токоведущих проводов и от приводного механизма (снять ремень или разъединить муфту);

- снять при помощи съемника рабочий шкив или полумуфту с вала двигателя;
- снять кожух вентилятора и вентилятор;
- отвернуть болты, крепящие наружные крышки подшипника к подшипниковому щиту и снять наружные подшипниковые крышки;
- отвернуть болты, крепящие к станине передний и задний подшипниковые щиты, и снять их легкими ударами молотка из мягкого материала (дерева, цветного металла и т.д.) по приливам на щите;
- осторожно вывести ротор из статора, не повреждая обмотку.

Сборку двигателя производить в последовательности, обратной разборке. После сборки двигателя проверить сопротивление изоляции обмотки статора относительно корпуса и между обмотками, а также вращение ротора (от руки).

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 3

Неисправность	Причина	Метод устранения
Двигатель при пуске не разворачивается	Отсутствие или недопустимое понижение напряжения питающей сети.	Устранить неисправности в сети
Двигатель при пуске гудит и не разворачивается	Обрыв одной из фаз в обмотке двигателя, в подводящих проводах. Неправильное соединение фаз.	Устранить неисправность обмотки, подводящих проводов, соединения фаз
При вращении двигатель гудит и перегревается	Междувитковое замыкание. Короткое замыкание между двумя фазами.	Отремонтировать обмотку
Повышенный перегрев обмотки	Двигатель перегружен. Повышено или понижено напряжение в сети. Повреждена витковая изоляция обмотки статора.	Снизить нагрузку до номинальной. Установить номинальное напряжение. Отремонтировать обмотку
Двигатель вращается с сильно пониженной скоростью	Во время разгона отключилась одна из фаз. Понижилось напряжение питающей сети. Двигатель перегружен.	Устранить неисправности в питающей сети, аппаратуре, исполнительном механизме
Пониженное сопротивление изоляции	Загрязнение или отсыревание обмотки.	Разобрать двигатель, прочистить, продуть, просушить обмотку
Повышенный перегрев подшипников	Неправильная центровка двигателя с приводом. Повреждение подшипников.	Проверить центровку, устранить несоосность валов. Заменить подшипники
Стук в подшипнике	Повреждение подшипника	Заменить подшипник
Повышенная вибрация	Недостаточная жесткость фундамента. Грубая сшивка ремня. Несоосность валов двигателя и приводного механизма.	Устранить причину

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Ответственность за общее состояние, своевременное проведение и качество выполнения технического обслуживания двигателя на каждом предприятии несет конкретное лицо, назначенное распоряжением по предприятию.

В процессе эксплуатации двигателя необходимо вести общее наблюдение за его работой, систематически проводить техническое обслуживание, планово-предупредительный ремонт и следить за напряжением сети.

При общем наблюдении периодически контролировать режим работы, нагрев корпуса и подшипниковых узлов, состояние контактов в коробке выводов и заземляющего устройства.

Периодичность технического обслуживания устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в два месяца.

При техническом обслуживании очистить двигатель от загрязнений, проверить надежность заземления и состояние контактов в коробке выводов, соединения двигателя с приводным механизмом и крепление двигателя к месту установки. Необходимо также измерить сопротивление изоляции обмоток статора, проверить затяжку болтовых соединений и состояние уплотнений по линии вала. Замеченные недостатки устранить. Пополнение смазки производить только для двигателей с открытыми подшипниками (при наличии масленок на подшипниковых щитах) при необходимости. При этом следует открыть пробки спускных каналов, находящихся в нижней части наружных крышек подшипников. Удалить старую смазку и заполнить камеры подшипников смазкой УНИОЛ-1 или ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80 в количестве 140 г на двигатель для АД200, 225 и 100 г на двигатель для АД160, 180 через масленки подшипниковых щитов.

Текущий ремонт производить при замеченных отклонениях величины нагрева корпуса, уровня шума и вибрации и других неисправностей в работе двигателя, но не реже одного раза в год.

При текущем ремонте необходимо:

- произвести демонтаж и разборку двигателя, промывку, сушку и чистку деталей;
- проводить осмотр подшипников, статора и ротора для обнаружения механических повреждений, выявления деталей, подлежащих замене, восстановлению и пригонке;
- производить подпитку войлочных уплотнений по линии вала трансформаторным маслом через 2000-3000 часов работы, но не реже одного раза в полгода;
- производить замену резиновых армированных манжет – после 2000 часов работы, в соответствии с данными, указанными в таблице 4;
- пополнение или полную замену смазки в подшипниках открытого исполнения производить после наработки электродвигателем 6000-8000 ч, но не реже одного раза в два года.

Периодичность планово-предупредительных ремонтов устанавливается после наработки 20000 ч, в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в год. Замену износившихся подшипников проводить в соответствии с данными таблицы 4.

Таблица 4

Обознач. двиг.	Тип подшипника		Кол-во	Размеры в мм	Тип манжетного уплотнения, для IP55
	Россия (ГОСТ520-89)	Инофирма			
АД160	76-180 309С9Ш2У	6.309.2RSP63QE6	1	45x100x25	l.1-45x65-1
	76-180 310С9Ш2У	6.310.2RSP63QE6	1	50x110x27	l.1-50x70-1
АД180	76-180 310С9Ш2У	6.310.2RSP63QE6	1	50x110x27	l.1-50x70-1
	76-180 312С9Ш2У	6.312.2RSP63QE6	1	60x130x31	l.1-60x85-1
АД200	6-312Ш2У	6.312.P6QE6	1	60x130x31	l.1-60x85-1
	6-313Ш2У	6.313.P6QE6	1	65x140x33	l.1-65x90-1
АД225	6-313Ш2У	6.313.P6QE6	1	65x140x33	l.1-65x90-1
	6-314Ш2У	6.314.P6QE6	1	70x150x35	l.1-70x95-1

Необходимость замены подшипников определяется истечением гарантийного срока их службы, подшипниковым шумом при работе двигателя, задеванием ротора и статора, стуком в подшипниках, наличием механических повреждений. Подшипники снимать с вала при помощи съёмника. Перед установкой подшипника тщательно очистить и промыть бензином поверхности под подшипник на валу и в щите. Подшипники насаживать на вал нагретыми в воздушной среде до температуры 80°C.

Примечание: Подшипники рассчитаны для работы в течение 20000 ч.

Для двигателей АД200, АД225 допускается применение подшипников 76-180312Ш2У, 76-180313Ш2У, 76-180314Ш2У, при этом спускные каналы в наружных крышках подшипников и отверстия под масленки в щитах подшипниковых не выполняются, либо заглушаются резьбовыми штифтами. В этом случае пополнение и замену смазки производить не требуется.

ХРАНЕНИЕ И КОНСЕРВАЦИЯ

Хранить двигатели можно в таре или без нее в закрытых и вентилируемых помещениях, в атмосфере которых не должно содержаться кислотных, щелочных и других паров, вредно действующих на изоляцию и покрытия.

При этом обработанные части двигателя (свободный конец вала, лапы, фланец подшипникового щита и места под болты заземления) должны быть покрыты антикоррозийной смазкой.

Температура окружающей среды от -50 до +40°C при относительной влажности воздуха не более 80% при 15°C. Резкие колебания температуры и влажности воздуха, вызывающие образование росы, недопустимы.

Гарантийный срок консервации 36 месяцев,

После указанного срока двигатели переконсервировать. Переконсервации подвергаются также двигатели после морских перевозок.

Во время хранения на складе двигатели осматриваются не реже одного раза в год и, в случае необходимости, подвергаются переконсервации. Для консервации применяются смазки типа АМС-3, К-17.

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Для транспортирования двигателей применять тару, исключающую повреждение обработанных поверхностей и лакокрасочных покрытий. Подготовка к транспортированию должна осуществляться по методике предприятия-изготовителя на консервацию и упаковку.

Транспортирование двигателей производить в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, контейнерах, крытых автомашинах). При погрузке и выгрузке нельзя бросать и резко захватывать упакованный двигатель. Захват неупакованного двигателя осуществляется за грузовой винт (рым-болт).

УТИЛИЗАЦИЯ

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

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

Детали двигателей, изготовленные с применением пластмассы, изоляционные материалы могут быть захоронены.

Ведомость цветных металлов, содержащихся в двигателях, приведена в приложении 2.

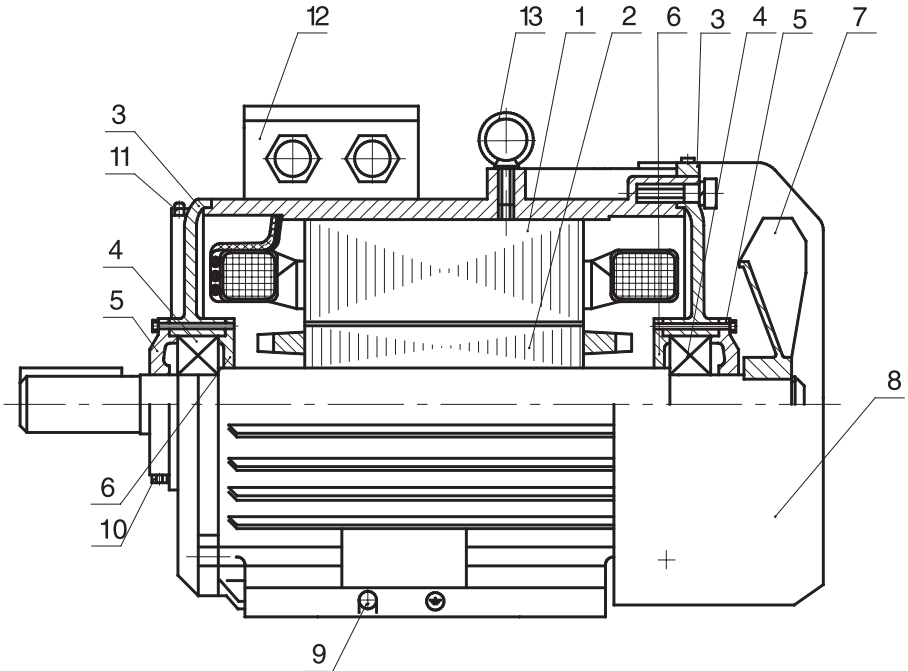
Масса двигателей, кг

Типоразмер двигателя	Конструктивное исполнение		
	IM1081	IM2081	IM3081
АД160S2	120	133	126
АД160M2	135	148	140
АД160S4	135	148	141
АД160M4	155	168	160
АД160S6	135	148	141
АД160M6	160	173	165
АД160S8	135	148	141
АД160M8	165	178	170
АД180S2	155	173	164
АД180M2	195	213	202
АД180S4	170	188	179
АД180M4	210	228	217
АД180M6	200	218	209
АД180M8	210	228	217
АД200M2	260	280	270
АД200L2	275	295	285
АД200M4	275	295	285
АД200L4	295	315	305
АД200M6	270	290	280
АД200L6	285	305	295
АД200M8	270	290	280
АД200L8	280	300	290
АД225M2	320	345	330
АД225M4	340	365	350
АД225M6	335	360	345
АД225M8	355	380	365

Ведомость цветных металлов, содержащихся в двигателях АД160, АД180, АД200, АД225

Наименование металла и сплава	Группа по ГОСТ 1639-78	Обознач. двигателя	Количество цветных металлов, кг		Возможность демонтажа деталей и узлов при списании изделий
			Содержащихся в изделии	Подлежащих сдаче в виде лома При кап. ремонте и его списании	
Алюминий	1	АД160	4,33	-	4,03
		АД180	5,53	-	5,23
		АД200	8,53	-	8,27
		АД225	9,7	-	9,4
Сплав алюминиевый	4	АД160	1,22	-	1,22
		АД180	1,35	-	1,35
		АД200	1,35	-	1,35
		АД225	1,35	-	1,35
Медь	1	АД160	12,02	10,82	10,82
		АД180	14,31	13,29	13,29
		АД200	22,7	21,5	21,5
		АД225	23	21,8	21,8
Латунь	3	АД160	0,125	-	0,125
		АД180	0,125	-	0,125
		АД200	0,125	-	0,125
		АД225	0,125	-	0,125

Примечание: Количество цветных металлов указано для четырёхполюсных двигателей как типопредставителей большей мощности.

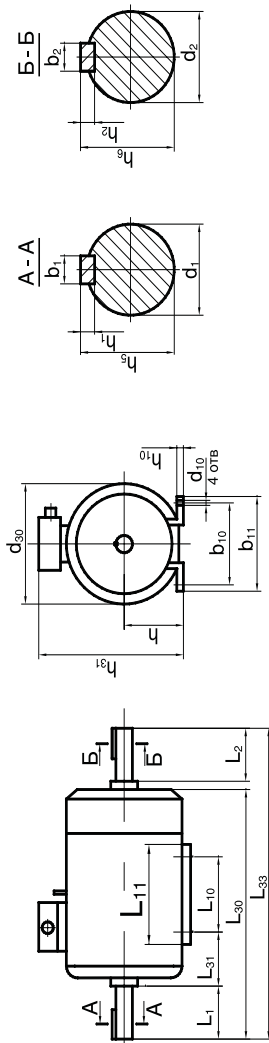


Общий вид двигателя

1 - статор, 2 - ротор, 3 - щит подшипниковый, 4 - подшипник, 5 - крышка подшипника наружная, 6 - крышка подшипника внутренняя, 7 - вентилятор, 8 - кожух, 9 - болт заземления, 10 - пробка спускового канала, 11 - масленка, 12 - коробка выводов, 13 - рым болт.

Габаритные, установочно-присоединительные размеры двигателей конструктивного исполнения ИМ1081, ИМ1082

Приложение 4



Обозначение двигателя	Габаритные размеры										Установочные и присоединительные размеры, мм													
	L ₃₀	L ₃₃	L ₃₁	h ₃₁	d ₃₀	L ₁	L ₂	L ₁₀	L ₁₁	L ₃₁	d ₁	d ₂	d ₁₀	b ₁	b ₂	b ₁₀	b ₁₁	h	h ₁	h ₂	h ₅	h ₆	h ₁₀	
АД160S2	610	720	415	357	110	110	178	218	108	42	42	15	12	12	254	304	160	8	8	8	45	45	20	
АД160M2	655	765	415	357	110	110	210	250	108	42	42	15	12	12	254	304	160	8	8	8	45	45	20	
АД160S4,6,8	610	720	415	357	110	110	178	218	108	48	42	15	14	12	254	304	160	9	8	8	51,5	45	20	
АД160M4,6,8	655	765	415	357	110	110	210	250	108	48	42	15	14	12	254	304	160	9	8	8	51,5	45	20	
АД180S2	660	773	435	357	110	110	203	249	121	48	48	15	14	14	279	340	180	9	9	9	51,5	51,5	20	
АД180M2	740	855	435	357	110	110	241	311	121	48	48	15	14	14	279	340	180	9	9	9	51,5	51,5	20	
АД180S4	660	773	435	357	110	110	203	249	121	55	48	15	16	14	279	340	180	10	9	9	59	51,5	20	
АД180M4,6,8	740	855	435	357	110	110	241	311	121	55	48	15	16	14	279	340	180	10	9	9	59	51,5	20	
АД200M2	790	900	480	415	110	110	267	380	133	55	55	19	16	16	318	400	200	10	10	10	59	59	25	
АД200L2	790	900	480	415	110	110	305	380	133	55	55	19	16	16	318	400	200	10	10	10	59	59	25	
АД200M4,6,8	820	930	480	415	140	110	267	380	133	60	55	19	18	16	318	400	200	11	10	10	64	59	25	
АД200L4,6,8	820	930	480	415	140	110	305	380	133	60	55	19	18	16	318	400	200	11	10	10	64	59	25	
АД225M2	845	960	505	415	110	110	311	380	149	55	55	19	16	16	356	425	225	10	10	10	59	59	35	
АД225M4,6,8	875	1020	505	415	140	140	311	380	149	65	60	19	18	18	356	425	225	11	11	11	69	64	35	

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) и докум.	№ Док.	Входящий № сопроводительного документа	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					

Каталог распечатан с сайта www.электродвигатель.net.
Владелец сайта не несёт ответственности за соответствие
изделия заявленным в каталоге характеристикам.
С запросами необходимо обращаться непосредственно
к производителю или его представителям.
Наш электронный адрес: eldvigat@mail.ru