ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ АСИНХРОННЫЕ ТРЕХФАЗНЫЕ серии ДАЗО4



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА 2
1.1. Структура обозначения 2
1.2. Назначение изделия 2
1.3. Технические характеристики 3
1.4. Состав, устройство и работа 4
1.5. Маркировка 5
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 7
2.1. Меры безопасности 7
2.2. Порядок установки и подготовка к работе 7
2.3. Возможные неисправности и методы их устранения 10
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 11
3.1. Общие указания 11
3.2. Порядок технического обслуживания 11
3.3. Обслуживание подшипников 12
3.4. Разборка и сборка двигателя 12
3.5. Консервация 13
4. ТЕКУЩИЙ И КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ 13
5. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ 14

ПРИЛОЖЕНИЕ А (допустимая нагрузка двигателей) 15
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (основные технические характеристики двигателей) 16
ПРИЛОЖЕНИЕ В (габаритные, присоединительные и установочные размеры) 19
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (сушка двигателей) 22

Настоящее «Руководство по эксплуатации» предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией асинхронных трехфазных короткозамкнутых электродвигателей ДА304 (в дальнейшем именуемых - двигатели), условиями работы, техническим обслуживанием, маркировкой, транспортированием и другими данными, необходимыми для правильной эксплуатации двигателей.

Все работы по транспортированию, хранению, подключению, вводу в эксплуатацию, обслуживанию и ремонту должны выполняться квалифицированными специалистами с соблюдением установленных норм и требований настоящей инструкции. Несоблюдение требований инструкции, доработка и разборка двигателей без согласования с изготовителем может привести к прекращению гарантийных обязательств.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. СТРУКТУРА ОБОЗНАЧЕНИЯ

Двигатели напряжением 3 и 6 кВ

ДА304 – 400 Х - 4 У 1
1 2 3 4 5 6

Двигатели напряжением 10 кВ

ДА304 – 85/ Х - 4 У 1
1 2 3 4 5 6

1 – ДА304 - асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором;
2 – 400 – высота оси вращения (400мм, 450мм) для двигателей 3 и 6 кВ
85 – номер серии для двигателей 10кВ;
3 – Х – условное обозначение длинны статора (ХК, Х, УК, У, УD);
4 – 4, 6, 8, 10, 12 - число полюсов;
5 – У, Т - климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69;
6 – 1 - категория размещения по ГОСТ 15150-69.

Дополнительные опции и характеристики, не входящие в типовую структуру обозначения, уточняются отдельно.

1.2. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.2.1. Двигатели асинхронные закрытые обдуваемые трехфазные с короткозамкнутым ротором серии ДА304 предназначены для привода механизмов с тяжелыми условиями пуска, не требующих регулирования частоты вращения, а также для привода насосов, вентиляторов, воздуходувок, дымососов и других механизмов с аналогичными характеристиками при пуске, в том числе для привода механизмов собственных нужд тепловых и атомных электростанций.

Двигатели предназначены для продолжительного режима работы S1 от сети переменного тока частотой 50 Гц напряжением 3000В, 6000В и 10000В.

Обмотка статора электродвигателей напряжением 3000В и 6000В имеет три выводных конца, закрепленных на трех изоляторах в коробке выводов или на трех шпильках (при использовании единой изоляционной панели). Соединение обмотки статора электродвигателей – «звезда».

Обмотка статора электродвигателей напряжением 10000 В имеет три выводных конца, подключенных к токопроводящим зажимам единой изоляционной панели.

Двигатели должны изготавливаться в базовом исполнении с коробкой выводов справа, если смотреть со стороны свободного (рабочего) конца вала или приводного механизма.

По заказу потребителя двигатели могут быть изготовлены с коробкой выводов слева, если смотреть со стороны свободного (рабочего) конца вала или приводного механизма.

Обмотка ротора короткозамкнутая алюминиевая литая. По заказу потребителя ротор изготавливается с медной короткозамкнутой обмоткой ротора, выполняемой из медных короткозамкнутых колец и стержней, выполненных из специального медного профиля.

1.2.2. Двигатели предназначены для эксплуатации на открытом воздухе в районах с умеренным климатом (исполнение – У1), по заказу потребителя - климатическое исполнение У(УХЛ, ХЛ, Т, О) с категорией размещения 1-5 по ГОСТ 15150.

1.2.3. Номинальные значения климатических факторов:

- высота над уровнем моря до 1000 м;
- рабочие значения температуры окружающей среды от -45 ºС до +40 ºС (У1);
- относительная влажность окружающего воздуха не более 75 % при 15 ºС (У1).
- относительная влажность окружающего воздуха не более 80 % при 27 ºС (Т2).

1.2.4. Среда окружающего воздуха не должна содержать огнеопасных, взрывоопасных, а также химически агрессивных примесей.

1.2.5. Запыленность окружающего воздуха не более 10мг/м^3 при условии периодической чистки трубок воздухоохладителя.

1.2.6. Двигатели допускают работу от преобразователя частоты (S8, S9, S10) в диапазоне работы от 10 до 60 Гц при квадратической и кубической зависимости момента сопротивления механизма от частоты вращения и работе частотного преобразователя по закону U/f2=const. и U/f=const.

При работе от преобразователя частоты, в зависимости от типа преобразователя частоты и его параметров (частота коммутации, типа и качества используемых фильтров) электродвигатель должен иметь запас по мощности не менее 15-20% от мощности, потребляемой механизмом.

1.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.3.1. Технические характеристики двигателей ДА304 приведены в Приложении Б.

1.3.2. Габаритные и установочно-присоединительные размеры и масса двигателей приведены в Приложении В.

1.3.3. Номинальная мощность двигателя сохраняется при отклонениях напряжения сети от номинального значения в пределах ±10 % или при отклонениях частоты переменного тока не более ±2,5 % номинального значения, а также при одновременном отклонении напряжения и частоты переменного тока от номинальных значений, если сумма абсолютных процентных значений этих отклонений не превышает 10% и каждое из отклонений не превышает нормы. При работе двигателей при температуре воздуха, отличающейся от + 40°С, номинальная мощность меняется на величину, приведенную в Таблице 1.

Таблица 1

Температура окружающего воздуха, °С	Снижение мощности, % не менее	Снижение мощности, % не менее
+35	-	2
+40	-	-
+45	5	-
+50	10	-
+55	15	-

1.3.4. Двигатели допускают как правое, так и левое направление вращения. Изменение направления вращения должно осуществляться только при отключенном питании и неподвижном роторе.

1.3.5. Конструктивное исполнение двигателей по способу монтажа - IMI00I ГОСТ 2479-79, на лапах с подшипниковыми щитами с горизонтальным расположением вала, с одним цилиндрическим рабочим концом вала.

1.3.6. Конструкция двигателей обеспечивает степень защиты - IP54, наружного вентилятора - IP21, коробки выводов IP55 по ГОСТ IEC 60034-5-2011.

1.3.7. Способ охлаждения двигателей - IC611 ГОСТ Р МЭК 60034-6-2012.

1.3.8. Двигатели соответствуют группе условий эксплуатации М6 по ГОСТ 17516.1- 90.

1.3.9. Значения допустимого уровня вибрации двигателей должны соответствовать ГОСТ IEC 60034-14-2014 (ГОСТ 20815-93) для двигателей категории N.

1.4. СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА

1.4.1. Конструктивная компоновка двигателей представлена на Рисунке 1.

1.4.1.1. Статор (6) состоит из шихтованного сердечника и обмотки.
В статоре устанавливаются термопреобразователи с номинальной статической характеристикой (НСХ) 50М (по требованию заказчика могут быть установлены датчики контроля температуры с НСХ Pt100, 100П или др.) в кол-ве 4 шт. (по требованию заказчика 6 или 12 шт.), выводные концы которых выведены на соединитель типа 2РТ и подключаются по схеме, приведенной на рисунке 2.

1.4.1.2. Сердечник статора состоит из штампованных лакированных листов электротехнической стали.

1.4.1.4. Обмотка статора (4) - петлевая двухслойная, уложена в пазы сердечника статора. Изоляция обмотки статора термореактивная влагостойкая типа "Монолит-2" класса нагревостойкости «F» по ГОСТ 8865-90. По требованию заказчика обмотка статора может быть выполнена по классу нагревостойкости «Н»
Обмотка статора имеет три выводных конца, которые выведены в коробку выводов и закреплены на трех изоляторах, или на трех шпильках (при использовании единой изоляционной панели в коробке выводов). Соединение фаз «звезда».

1.4.1.5. Корпус (9) сварной, стальной.

1.4.1.6. Ротор (2) состоит из сердечника, пазы которого залиты алюминием, и вала. Сердечник ротора имеет аксиальные вентиляционные каналы. По заказу потребителя обмотка ротора может быть выполнена из меди.

1.4.1.7. Подшипниковые щиты (5) стальные, выполнены в виде сварной конструкции.

1.4.1.8 Подшипниковые узлы состоят из подшипников, крышек подшипников, маслосбрасывающих колец. Для сброса и удаления отработанной смазки оба подшипниковых узла снабжены в нижней части подшипниковых крышек камерами, закрытыми крышкой. В верхней части крышки подшипника установлены штуцера с удлинительными трубками и масленками для пополнения подшипниковых узлов смазкой.

Со стороны выступающего конца вала установлен однорядный роликовый подшипник: ДА304-400 – NU322; ДА304-450 – NU324; ДА304-560 - NU330EC для восприятия радиальных нагрузок. Со стороны противоположной выступающему концу вала установлен однорядный шариковый подшипник: ДА304-400 - 6322; ДА304-450 – 6324; ДА304-560 - 6330-С3 для восприятия радиальных и осевых нагрузок. По требованию заказчика двигатель может быть выполнен на подшипниках фирмы SKF, FAG и др.

Расчетный срок службы подшипников – не менее 40000 часов. Данный ресурс обеспечивается при полном соблюдении всех правил монтажа, центровки и эксплуатации, в т.ч. надлежащей жесткости опорных конструкций, соблюдения периодичности пополнения смазки подшипников.

Для предупреждения перегрева подшипников в щитах установлены термопреобразователи с НСХ 50М (по требованию заказчика могут быть установлены датчики контроля температуры с НСХ Pt100, 100П или др.) (16), выводные концы которых выведены на соединитель типа 2РТ.

По заказу потребителя двигатели серии ДА304-400 и ДА304-450 могут быть выполнены с токоизолированными подшипниковыми узлами. Двигатели серии ДА304-560 изготавливаются с токоизолированными подшипниковыми узлами в базовом исполнении.

1.4.1.9. Вывод коробки выводов допускает как сухую разделку, так и заливку компаундной массой концов подводимого силового кабеля. При заливке ввода массой, необходимо сделать воронку по форме и внутренним размерам ввода для предотвращения прилипания массы к половинкам коробки выводов.

Наконечники выводных концов обмотки статора и выводов подводимого силового кабеля должны иметь непосредственный контакт. Конструкция коробки выводов обеспечивает ее поворот на угол, равный 90°, за исключением коробки выводов с единой изоляционной панелью на электродвигателях напряжением 6000 В и 3000 В.

1.4.1.10. Воздухораспределитель (3) сварной или штампованный из тонколистовой стали.

1.4.1.11. Кожух (8) стальной сварной, на торце имеется окно, закрытое сеткой, для забора воздуха наружным вентилятором.

1.4.1.12. Воздухоохладитель (7) сварной и состоит из боковых стоек, обшивки, внутренних перегородок и труб.

1.5. МАРКИРОВКА

1.5.1. На корпусе двигателя имеется табличка надписная с техническими данными.

1.5.2. Выводные концы обмотки статора имеют маркировку по ГОСТ 26772-85.

1.5.3. На торце корпуса статора со стороны рабочего конца вала маркируется наименование, дата изготовления и заводской номер двигателя. На торцевой части рабочего конца вала – порядковый номер ротора и заводской номер двигателя.

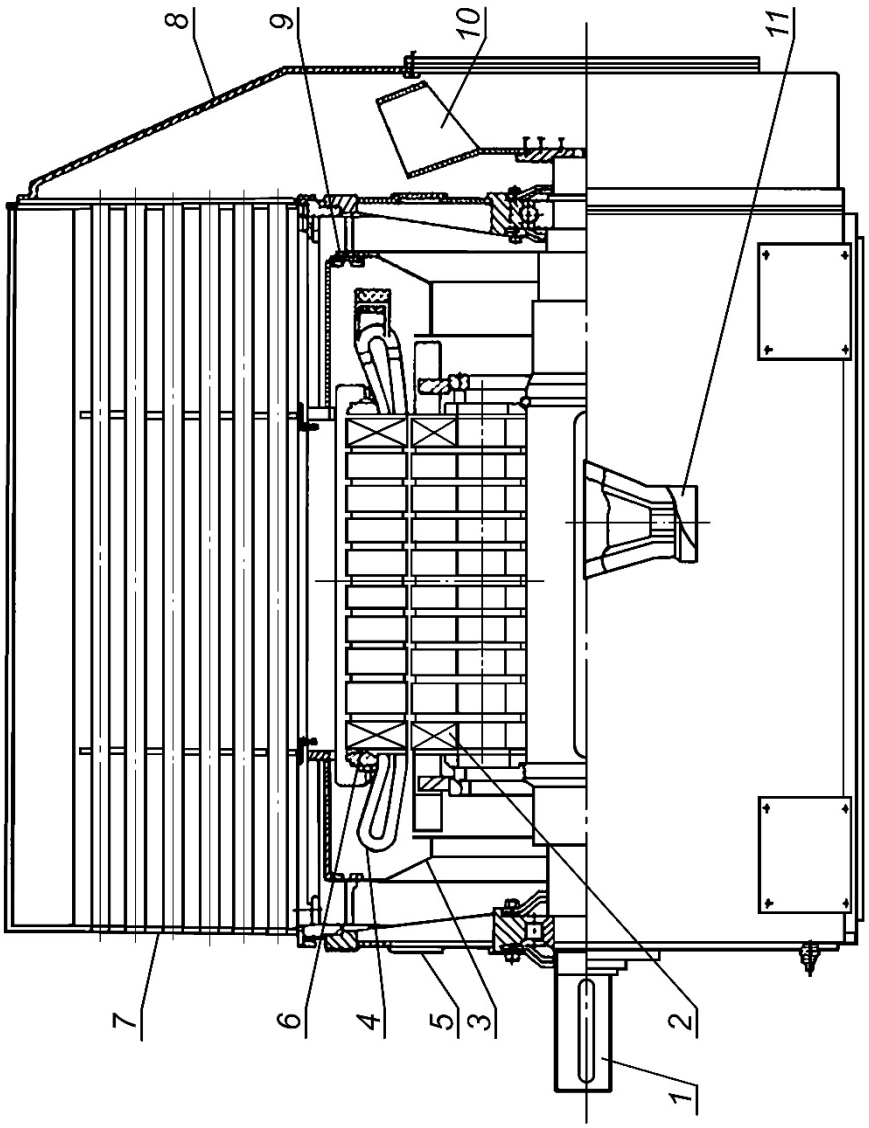


Рисунок 1. Типовая конструкция двигателя

1 – вал; 2 –ротор; 3 – воздухораспределитель; 4 – обмотка статора;
5 – подшипниковый щит; 6 –статор; 7 – воздухоохладитель;
8 – кожух; 9 – корпус; 10 – вентилятор; 11- коробка выводов.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1.1. К обслуживанию двигателей допускается персонал, имеющий допуск к обслуживанию высоковольтных установок, изучивший настоящее руководство и «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».

2.1.2. Во время эксплуатации двигателя **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- проводить какие-либо операции на работающем двигателе;
- вскрывать коробку выводов двигателя находящегося под напряжением;
- касаться токоведущих и вращающихся частей;
- эксплуатировать двигатели, если сопротивления изоляции обмоток ниже указанных в 2.2.5 настоящего руководства.

2.1.3. Перед пуском двигатель и коробка выводов должны быть заземлены. Места контактов заземляющих болтов должны быть зачищены до металлического блеска, и после соединения предохранены от коррозии. Болты для заземления присоединить к общей сети заземления.

2.1.4. Полумуфты, соединяющие двигатель с приводным механизмом, должны быть закрыты кожухом.

2.1.5. Максимальная температура наружной поверхности двигателя перед производством ремонтов и осмотров не должна превышать 45°С.

2.2. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Внимание! Разборка двигателя, в том числе подшипниковых узлов и снятие кожуха вентилятора в период гарантийного срока без письменного разрешения завода-изготовителя запрещена!

Гарантия завода-изготовителя на период эксплуатации двигателя подтверждается только при направлении технического акта ввода двигателя в эксплуатацию течение 20 дней.

2.2.1. На местах установки двигателей фундаменты должны быть возведены по проектам, разработанным проектными организациями, выполняющими строительную часть проекта в соответствии с установочными размерами двигателей.

2.2.2. Соединение двигателя с приводным механизмом должно осуществляться посредством зубчатых упругих муфт повышенной точности, упругих втулочно-пальцевых муфт, упругих пластинчатых муфт или иных муфт, предназначенных для соединения электродвигателя с приводным механизмом. Со стороны механизма на двигатель не должны передаваться радиальные и осевые нагрузки и вибрации, способные нарушать нормальную работу подшипников электродвигателя.

2.2.3. Монтаж двигателя заключается в правильной установке его на фундаменте и центровке с приводным механизмом. Показатели соосности валов, измеренные по полумуфтам, должны быть не более: радиальное биение - 0,05 мм, торцовое биение на наружном диаметре - 0,05 мм.

Критерием качества центровки является отсутствие повышенных вибраций. Допустимое среднеквадратическое значение виброскорости на холостом ходу при

испытании на объекте эксплуатации - не более 2,8 мм/с, под нагрузкой - не более 5,0 мм/с. Допускается кратковременное (длительностью не более 30 минут) повышение среднеквадратического значения виброскорости до 7,1 мм/с при прогреве электродвигателя и смене технологического режима работы приводимого механизма. Среднеквадратическое значение на фундаменте (конструкции), на которой установлен двигатель, не должно превышать половины от значений, измеренных на подшипниковых узлах электродвигателей.

Уставки по вибрации:

- Сигнализация - 4,5 мм/с
- Отключение - 5,0 мм/с свыше 30 минут или 7,1 мм/с.

2.2.4. Подъем двигателя производится с помощью стропов, пропущенных через крюки корпуса статора. Накидывать стропы на поверхность рабочего конца вала ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

2.2.5. Перед установкой двигателя:

- очистить место вблизи двигателя и обеспечить проходы для его обслуживания;
- расконсервировать двигатель, снять транспортную прокладку на сетке кожуха;
- снять транспортный щит с деревянными заглушками с воздухоохладителя;
- снять фиксатор с рабочего конца вала;
- осмотреть наружные и доступные внутренние части двигателя;
- убедиться в отсутствии видимых неисправностей, очистить двигатель от возможных загрязнений сухим сжатым воздухом давлением не выше 0,2 МПа;
- провернуть ротор вручную и убедиться в отсутствии заклинивания ротора;
- проверить сопротивление изоляции обмотки статора, которое при температуре окружающей среды 25°С (т.е. в практически холодном состоянии) должно быть не менее 60 МОм, мегаомметром с рабочим напряжением 1000 В.

Критерием сухости изоляции является коэффициент абсорбции – отношение значений сопротивления изоляции при различной длительности приложенного напряжения. Для этого необходимо измерить сопротивление изоляции мегаомметром спустя 15 и 60 сек с момента приложения напряжения при одной и той же частоте вращения рукоятки.

Коэффициент абсорбции:

$$Kd = R_{60} / R15, \text{ где}$$

R_{60} - сопротивление изоляции спустя 60 сек с момента приложения напряжения, МОм;
R_{15} - сопротивление изоляции спустя 15 сек с момента приложения напряжения, МОм.

Изоляция считается сухой, если коэффициент абсорбции не менее 1,3. В случае необходимости двигатели следует подвергнуть сушке. Сушка может производиться (только при выключенном двигателе) различными методами, а именно: внешним нагреванием, нагреванием током короткого замыкания и др.

Выбор метода сушки (Приложение Г) зависит, главным образом, от местных условий, имеющихся возможностей и от степени увлажнения изоляции.

Обычно в начале сушки сопротивление изоляции понижается по мере нагревания машины; после достижения минимума оно начинает возрастать и становится постоянным или незначительно изменяется в сторону повышения. При установившейся величине сопротивления изоляции и неизменном коэффициенте абсорбции «Kd» сушка должна продолжаться от 5 до 10 часов.

Общая продолжительность сушки обмотки составляет от 3 до 4 суток в зависимости от состояния изоляции, температуры и влажности окружающей среды.

Сопротивление изоляции обмотки статора относительно корпуса и между фазами, измеренное при температуре близкой к рабочей должно быть не менее 6 МОм;

- насадить полумуфту.

2.2.6. Установить и закрепить двигатель на фундаменте, обеспечив плотное прилегание лап корпуса статора к плите. Размеры прокладок под лапами должны быть не меньше размеров поверхности лап корпуса статора. Допустимое отклонение от горизонтальной плоскости при монтаже на стационарных объектах эксплуатации ±1°. При монтаже на подвижной платформе, понтонах или санях допускается отклонение расположения электродвигателя от горизонтальной плоскости вдоль оси вала – не более ±3°, поперек оси вала – не более ±10°, при этом допустимое отклонение электродвигателя совместно с рамой и агрегатом в процессе работы не должно превышать вдоль оси вала – не более ±2°, а поперек оси вала – не более ±5° относительно горизонтальной плоскости.

2.2.7. Проверить соответствие напряжения сети напряжению, указанному на надписной табличке.

2.2.8. Проверить правильность и надежность соединения силового кабеля с выводами обмотки статора. Проверить наличие и надежность заземления двигателя и коробки выводов.

2.2.9. Проверить затяжку крепящих и контактных болтовых соединений.

2.2.10. Провести пробный пуск двигателя без нагрузки. При обкатке двигателя нагрев подшипников не должен превышать 50 - 60°С, а вибрация подшипниковых узлов не должна превышать норм, указанных в 2.2.3.

2.2.11. Произвести центровку двигателя с механизмом. После окончательной центровки суммарная толщина регулировочных прокладок между плитой и лапами корпуса двигателя не должна превышать 2 мм. Прокладки должны прилегать друг к другу по всей площади, в отдельных местах допускается прохождение щупа толщиной 0,05 мм. Замеры зазоров производить при незатянутых болтах двигателя к фундаменту (фундаментной или переходной раме). Допускается провисание не более 15% опорной поверхности лап относительно подлапников фундаментной плиты.

2.2.12. Произвести пробный пуск двигателя с приводным механизмом на холостом ходу и убедиться в его полной исправности. Вибрация подшипниковых узлов не должна превышать значений указанных в 2.2.3.

2.2.13. После пробного пуска, остановки и устранения замеченных неисправностей и недостатков запустить двигатель на нормальный режим работы.

2.3. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Двигатель перегревается	Двигатель перегружен. Поврежден наружный вентилятор. Засорились трубы воздухоохладителя. Завышено напряжение сети.	Снизить нагрузку до номинальной. Исправить вентилятор. Снять кожух, прочистить трубы воздухоохладителя. Снизить напряжение сети до номинального.
Часть обмотки статора перегрета	Междувитковое замыкание, пробой изоляции на корпус в двух местах обмотки статора или обрыв в цепи одной фазы	Исключить поврежденную катушку из схемы соединений, разрезав по лобовым частям с двух сторон. Допускается выход из строя не более одной катушки в каждой фазе. В случае пробоя большего числа катушек следует заменить статор.
Двигатель при пуске не «разворачивается», гудит	Неисправность пусковой аппаратуры, отсутствует напряжение в одной из фаз, перепутана схема соединений	Наладить пусковую аппаратуру, устранить обрыв цепи, проверить схему соединений.
Перегрев подшипников (свыше 90 °С)	Повреждение подшипников, плохая центровка, подшипники загрязнены, избыток или недостаток смазки, велика нагрузка на подшипник	Заменить подшипники, проверить установку подшипника и центровку двигателя, промыть подшипник, заполнить подшипниковые узлы необходимым количеством смазки, проверить, не передается ли дополнительная нагрузка на подшипники со стороны механизма, дополнительную нагрузку устранить.
Повышенная вибрация двигателя	Неуравновешенны вращающиеся части, плохая центровка, неисправна соединительная муфта, недостаточная жесткость фундамента, недостаточно прочное крепление двигателя.	Отбалансировать вращающиеся части, проверить центровку, соединительную муфту и крепление двигателя, увеличить жесткость фундамента.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

3.1.1. Двигатели рассчитаны на прямой пуск от сети.

3.1.2. Пуск двигателей прямой, обеспечивается как при номинальном напряжении сети, так и при снижении напряжения сети за время пуска до 0,8 $U_{ном}$

Двигатели с алюминиевой обмоткой ротора должны обеспечивать:

- два пуска подряд из практически холодного состояния;
- один пуск из горячего состояния;
- последующие пуски не менее чем через 3 часа.

Двигатели с медной обмоткой ротора должны обеспечивать:

- три пуска подряд из практически холодного состояния;
- два пуска из горячего состояния;
- последующие пуски не менее чем через 2 часа.

Время выхода ЭД на номинальный режим работы при прямом пуске (самозапуске) – не более 10 секунд.

3.1.3. Необходимо в журнал эксплуатации двигателей регулярно записывать показания приборов, число пусков и остановок и их причины, техосмотры, ремонты и т.д.

3.1.4. При эксплуатации двигателей необходимо:

- следить за чистотой внешней и внутренней поверхностей двигателя, рабочего помещения; грязь, влага и масло являются распространенными причинами снижения сопротивления изоляции обмоток, а также повышенного нагрева двигателя вследствие ухудшения его вентиляции;
- следить за температурным режимом подшипников и не допускать превышения величины вибрации, указанной в настоящем руководстве.

Нормальная работа подшипников характеризуется равномерным гулом шариков и роликов, неравномерный стук или удары указывают на повреждение подшипника или на присутствие в нем постороннего тела на его рабочих поверхностях. Если промывка подшипника не приводит к улучшению его работы, подшипник следует заменить.

- контролировать состояние токоведущих контактов, надежность крепления болтовых соединений и режим работы двигателей.

3.2. ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

3.2.1 Периодическое техническое обслуживание без разборки двигателя производить один раз в два-три месяца, во время которого необходимо:

- проверить чистоту доступных узлов двигателя;
- измерить величину вибрации подшипниковых узлов;
- проверить затяжку болтовых соединений;
- проверить надежность заземления и соединения двигателя с приводным механизмом;
- проверить состояние коробки выводов и контактных соединений.

3.3. ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОЖШИПНИКОВ

3.3.1. Смазка подшипников – консистентная марки Литол-24-МЛИ4/12-3 ГОСТ 21150-2017. При отсутствии этой смазки может применяться смазка ЦИАТИМ–221 ГОСТ 9433-80 или другие с аналогичными свойствами.

3.3.2. При переходе от смазки одной марки к смазке другой марки подшипник и крышки необходимо промыть бензином. Смешивать различные смазочные материалы не рекомендуется, т.к. полученная смесь обладает худшими эксплуатационными свойствами, чем каждый материал отдельно.
По заказу потребителя двигатель может быть изготовлен с применением иных смазок, не оговоренных в настоящем руководстве по эксплуатации. Точный тип смазки, заложенной в подшипниковые узлы электродвигателя, обозначен в паспорте электродвигателя.

3.3.3. При пополнении подшипниковых узлов смазкой вал двигателя прокрутить от руки. Подшипниковые узлы считаются заполненными свежей смазкой, если при шприцевании с прокручиванием вала от руки смазка начинает поступать в камеру сброса. Количество смазки:

- для двигателей серии ДА304-400 при полной замене - 450 г, при пополнении - 65 г.
- для двигателей серии ДА304-450 при полной замене - 600 г, при пополнении - 80 г.
- для двигателей серии ДА304-560 при полной замене - 750 г, при пополнении - 100 г.

3.3.4. Периодичность пополнения подшипниковых узлов смазкой не реже чем через каждые 1000 ч работы.

3.3.5. Рекомендуется замена подшипников через 10 000 ч работы.

3.4. РАЗБОРКА И СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

Разборка двигателя в период гарантийного срока запрещается!

3.4.1. При разборке двигателя необходимо отмечать положение всех сопрягаемых деталей маркировкой, чтобы при сборке поставить их на свое место.

3.4.2. Разборку двигателя производить в следующем порядке:

- отсоединить от двигателя подводимые к нему провода (питание, пускорегулирующей аппаратуры, заземления);
- вывернуть болты, крепящие двигатель к фундаменту, снять контрольные штифты;
- отсоединить двигатель от приводного механизма;
- снять полумуфту;
- снять кожух, вентилятор и воздухоохладитель (в случае необходимости);
- снять наружные подшипниковые крышки и кольца;
- снять щиты со стороны свободного конца вала и с противоположной стороны;

- снять воздухораспределители со стороны лобовых частей обмотки статора;
- установить трубу длиной не менее длины корпуса на свободный конец вала ротора, застропить за трубу и нерабочий участок противоположного конца вала, вывести ротор за статор.

3.4.3. Снятие подшипников с вала производить только в случае замены самих подшипников. Перед установкой нового подшипника промыть его в чистом бензине с добавлением 6-8% трансформаторного или веретенного масла. Перед посадкой подшипника

необходимо нагреть его до 70-90°С, в трансформаторном масле. Легкими ударами по трубе, упирающейся в торцовую поверхность внутреннего кольца подшипника, посадить его на место. Удары по наружному кольцу подшипника, сепаратору, шарикам и роликам **НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.**

3.4.4. Узлы статора и ротора разборке не подлежат.
3.4.5. Сборку двигателей производить в обратной последовательности.

3.5. КОНСЕРВАЦИЯ

3.5.1. Консервация предусматривает нанесение на наружные неокрашенные сопрягаемые поверхности деталей и узлов двигателя временного покрытия в целях предохранения их от коррозии на время транспортирования и хранения на складе заказчика сроком не более трех лет со дня отгрузки его с завода-изготовителя. При истечении этого срока узлы двигателя должны быть подвергнуты проверке и при необходимости вновь переконсервированы.

3.5.2. Подготовку поверхности перед консервацией и консервацию производить в соответствии с требованием ГОСТ 9.014-78.

3.5.3. Для консервации неокрашенных поверхностей сопряжения деталей (опорные поверхности корпуса статора, замки щитов и корпуса статора, свободный конец вала, резьбовые и проходные отверстия) могут применяться:

- смазка консервационная АМС-3 ГОСТ 2712-75;
- консервационное масло К-17 ГОСТ 10887-75.

3.5.4. Смазку консервационную АМС-3 и консервационное масло К-17 наносить на консервируемую поверхность в холодном состоянии сплошным слоем без пропусков. Количество нанесенного консервационного масла К-17 должно исключать вытекание его из отверстий.

3.5.5. Свободный конец вала после нанесения смазки АМС-3 обернуть двумя слоями ингибированной бумаги ГОСТ 16293-89 с перекрытием кромок не менее 100 мм матовой стороной к защищаемой поверхности или после нанесения масла К-17 обернуть парафинированной бумагой ГОСТ 9569-2006 и обвязать. При отсутствии вышеуказанных смазок разрешается замена на другие равноценные (см. ГОСТ 9.014-78).

4. ТЕКУЩИЙ И КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

4.1. Текущий ремонт двигателя проводится между капитальными ремонтами. Периодичность проведения текущих ремонтов устанавливается в зависимости от технического состояния двигателя и условий его эксплуатации. Во время текущего ремонта кроме перечисленного в 3.2.1 необходимо:

- продуть двигатель сжатым воздухом;
- измерить сопротивление изоляции обмотки;
- проверить состояние подшипников, смазки и в случае необходимости пополнить ее или заменить поврежденные подшипники;
- провести внутренний осмотр коробки выводов и проверить контактные соединения;
- измерить величину воздушного зазора.

4.2. Первый ремонт с разборкой двигателя и выводом ротора допускается проводить по истечении гарантийного срока. При этом кроме перечисленного в 4.1 необходимо:

- проверить чистоту обмоток, токопроводов и других внутренних соединений обмоток;
- проверить крепление обмотки статора;
- проверить состояние механических соединений на вращающихся частях;
- проверить визуально состояние короткозамкнутой обмотки ротора.

4.3. Капитальные ремонты двигателя проводятся в объеме первого ремонта с разборкой двигателя и, как правило, совмещаются с капитальным ремонтом механизма, но не реже одного раза в 5 лет.

4.4. Периодичность осмотров и ремонтов двигателей может быть изменена и устанавливается в зависимости от местных условий эксплуатации.

5. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

5.1. Двигатели должны храниться в закрытых помещениях с естественной вентиляцией, расположенных в макроклиматических районах с умеренным и тропическим климатом.

5.2. Двигатели транспортируют в упаковке завода–изготовителя в районы с умеренным и тропическим климатом в условиях согласно Таблице 2.

Таблица 2

Вид поставки в макроклиматические зоны	Климатические факторы		
	Температура воздуха	Относительная влажность воздуха	
		Среднегодовое значение	Верхнее значение
У1	от +40° С до -45° С	75% при 15° С	98% при 25° С
Т2	от +50° С до -10° С	80% при 27° С	100% при 35° С

5.3 Транспортирование двигателей разрешается всеми видами транспорта согласно правилам перевозок, действующим на соответствующих видах транспорта.

Транспортирование в районы с умеренным климатом осуществляется на открытых площадках, в районы с тропическим климатом – под навесом.

При транспортировании морем перевозка на открытых палубах запрещается.

Примечание - При наличии в договоре требований к транспортированию двигателей, транспортирование должно осуществляться в соответствии с договором.

При транспортировании двигателя выступающий конец вала защитить специальным фиксатором, который позволяет стопорить ротор на время транспортирования от осевых и радиальных перемещений.

При транспортировании двигатели располагать так, чтобы ось вала была перпендикулярна направлению движения транспорта.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Допустимая нагрузка двигателей

Допустимая нагрузка двигателей в зависимости от температуры окружающей среды

Таблица 3

Температура окружающей среды, °С	25	30	35	40	45	50	55
Коэффициент изменения допустимой мощности, Кт	1,12	1,08	1,04	1,00	0,95	0,90	0,85

Допустимая нагрузка двигателей в зависимости от высоты над уровнем моря

Таблица 3.1

Высота над уровнем моря, м	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000
Коэффициент изменения допустимой мощности, Кт	1,00	0,96	0,92	0,88	0,84	0,79	0,75

При наличии действия обоих факторов допустимая нагрузка Рд, кW определяется по формуле:

Рд = Рн х Кт хКв, где

Рн - номинальная мощность, кW;
Кт - коэффициент допустимой мощности в зависимости от температуры;
Кв - коэффициент допустимой мощности в зависимости от высоты.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Основные характеристики двигателей серии ДАЗО4 напряжением 6000В

Таблица 4

Тип двигателя	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Напряжение, В*	КПД, %	Cos φ	Ток статора, А	Mmax / Mnom	Ms / Mnom	Iki / Inom	Маховый момент, кгм²	
										ротора	допустимый механизма
ДАЗО4-400ХКS-4У1	250	1500	6000	93,6	0,85	30,0	2,8	1,3	7,0	44	530
ДАЗО4-400ХК-4У1	315		6000	93,7	0,86	38,0	2,8	1,3	7,0	44	680
ДАЗО4-400Х-4У1	400		6000	94,2	0,87	47,0	2,8	1,3	7,0	48	920
ДАЗО4-400У-4У1	500		6000	94,8	0,87	58,5	2,8	1,5	7,0	56	1120
ДАЗО4-450Х-4У1	630		6000	94,7	0,87	74,0	2,5	1,2	7,0	88	1200
ДАЗО4-450У-4У1	800		6000	95,0	0,88	92,0	2,6	1,3	7,0	104	1400
ДАЗО4-400ХК-6У1	250	1000	6000	93,2	0,83	31,0	2,5	1,3	6,5	64	1200
ДАЗО4-400Х-6У1	315		6000	93,9	0,85	38,0	2,5	1,3	6,5	76	1400
ДАЗО4-400У-6У1	400		6000	94,2	0,85	48,0	2,5	1,3	6,5	88	2400
ДАЗО4-450Х-6У1	500		6000	94,4	0,85	60,0	2,4	1,3	6,5	132	3000
ДАЗО4-450У-6У1	630		6000	94,7	0,85	75,0	2,4	1,3	6,5	156	3600
ДАЗО4-400Х-8У1	200	750	6000	92,5	0,77	27,0	2,3	1,2	6,0	80	2000
ДАЗО4-400У-8У1	250		6000	93,0	0,79	32,5	2,4	1,2	6,0	92	2400
ДАЗО4-450Х-8У1	315		6000	93,4	0,80	40,5	2,4	1,2	6,0	148	3200
ДАЗО4-450УК-8У1	400		6000	93,8	0,81	50,5	2,3	1,2	6,0	172	5200
ДАЗО4-450У-8У1	500		6000	94,2	0,82	62,0	2,3	1,2	6,0	200	6000
ДАЗО4-400У-10У1	200	600	6000	92,0	0,74	28,0	2,3	1,3	6,0	92	3200
ДАЗО4-450Х-10У1	250		6000	92,5	0,78	33,0	2,3	1,3	6,0	152	6000
ДАЗО4-450У-10У1	315		6000	93,0	0,80	41,0	2,3	1,3	6,0	172	6000
ДАЗО4-450Х-12У1	200	500	6000	91,7	0,75	28,0	2,3	1,3	5,5	164	7600
ДАЗО4-450У-12У1	250		6000	92,2	0,75	35,0	2,3	1,3	5,5	184	10000
ДАЗО4-400ХК-4Т2	250	1500	6000	93,0	0,87	30,0	2,7	1,1	7,1	44	500
ДАЗО4-400Х-4Т2	315		6000	93,6	0,89	36,5	2,6	1,1	6,6	48	680
ДАЗО4-400У-4Т2	400		6000	94,2	0,89	45,5	2,4	1,1	6,6	56	920
ДАЗО4-450Х-4Т2	500		6000	94,0	0,88	58,0	2,6	1,1	7,0	88	1000
ДАЗО4-450У-4Т2	630		6000	94,7	0,89	72,0	2,2	1,0	6,5	104	1200
ДАЗО4-400ХК-6Т2	200	1000	6000	92,6	0,84	24,7	2,2	1,2	6,5	64	1400
ДАЗО4-400Х-6Т2	250		6000	93,0	0,86	30,0	2,4	1,2	6,5	76	1800
ДАЗО4-400У-6Т2	315		6000	93,6	0,84	38,6	2,2	1,2	6,5	88	2400
ДАЗО4-450Х-6Т2	400		6000	94,2	0,85	48,0	2,2	1,2	6,5	132	2800
ДАЗО4-450У-6Т2	500		6000	94,5	0,86	59,5	2,4	1,2	6,6	156	3400
ДАЗО4-400Х-8Т2	160	750	6000	92,0	0,77	21,7	2,4	1,3	6,5	80	1800
ДАЗО4-400У-8Т2	200		6000	92,6	0,79	26,3	2,2	1,3	6,5	92	2200
ДАЗО4-450Х-8Т2	250		6000	93,3	0,81	32,0	2,4	1,2	6,0	148	2400
ДАЗО4-450УК-8Т2	315		6000	93,4	0,83	39,0	2,2	1,1	5,6	172	5200
ДАЗО4-400У-8Т2	400		6000	93,5	0,81	51,0	2,3	1,2	6,0	200	5600
ДАЗО4-400Х-10Т2	200	600	6000	92,0	0,81	26,0	2,3	1,2	6,0	152	4000
ДАЗО4-450У-10Т2	250		6000	92,5	0,80	32,5	2,3	1,3	6,0	172	6000

*Примечание: * - параметры электродвигателя напряжением 3000 В аналогичны параметрам электродвигателей 6000 В, за исключением тока статора, равного $I_{3000В} = 2 \times I_{6000В}$*

Таблица 4.1

Тип двигателя	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Напряжение, В*	КПД, %	Cos φ	Ток статора, А	Mmax / Mnom	Ms / Mnom	Iki / Inom	Маховый момент, кгм²	
										ротора	допустимый механизма
ДАЗО4-560ХК-4У1	1000	1500	6000	95,5	0,90	115,0	2,4	1,1	7,0	250	2000
ДАЗО4-560Х-4У1	1250		6000	95,5	0,87	145,0	2,5	1,1	6,9	280	2300
ДАЗО4-560УК-4У1	1600		6000	95,8	0,88	182,5	2,5	1,1	6,9	340	2800
ДАЗО4-560У-4У1	2000		6000	96,0	0,88	227,5	2,5	1,1	6,9	280	3400
ДАЗО4-560ХК-6У1	800	1000	6000	95,3	0,84	95,2	2,2	1,2	6,7	390	6300
ДАЗО4-560Х-6У1	1000		6000	95,5	0,85	119,0	2,3	1,3	6,5	430	7350
ДАЗО4-560УК-6У1	1250		6000	95,8	0,86	146,0	2,3	1,3	6,5	520	8400
ДАЗО4-560У-6У1	1600		6000	96,0	0,80	187,0	2,3	1,3	6,5	640	9900
ДАЗО4-560Х-8У1	630	750	6000	94,7	0,79	81,0	2,2	1,3	6,0	490	11500
ДАЗО4-560УК-8У1	800		6000	95,0	0,80	101,0	2,2	1,3	6,0	600	13650
ДАЗО4-560У-8У1	1000		6000	95,3	0,80	126,5	2,2	1,3	6,0	700	15750
ДАЗО4-560ХК-10У1	400	600	6000	93,6	0,78	52,5	2,2	1,2	5,9	470	12600
ДАЗО4-560Х-10У1	500		6000	94,1	0,79	64,5	2,3	1,3	6,0	520	15800
ДАЗО4-560УК-10У1	630		6000	94,6	0,79	81,0	2,3	1,3	6,0	700	19000
ДАЗО4-560У-10У1	800		6000	94,6	0,79	61,5	2,2	1,2	5,9	740	19200
ДАЗО4-560ХК-12У1	315	500	6000	92,9	0,74	43,5	2,2	1,3	5,5	460	19500
ДАЗО4-560Х-12У1	400		6000	93,4	0,75	54,5	2,2	1,3	5,5	540	23100
ДАЗО4-560УК-12У1	500		6000	93,9	0,75	68,0	2,2	13	5,5	650	28800
ДАЗО4-560У-12У1	630		6000	94,4	0,75	85,0	2,2	1,2	5,4	740	32000

*Примечание: * - параметры электродвигателя напряжением 3000 В аналогичны параметрам электродвигателей 6000 В, за исключением тока статора, равного $I_{3000В} = 2 \times I_{6000В}$*

Основные характеристики двигателей серии ДАЗО4 12 и 13 габарита

Таблица 5

Тип двигателя	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Напряжение, В*	КПД, %	Cos φ	Ток статора, А	Mmax / Mnom	Ms / Mnom	Iki / Inom	Max маховый момент механихма, кгм²
ДАЗО4 -12-41-4У1	400	1500	6000	94,2	0.87	47	2,8	1,3	7,0	920
ДАЗО4 -12-55-4У1	500	1500	6000	94,8	0,87	58,5	2,8	1,3	7,0	1120
ДАЗО4 -12-55-8У1	250	750	6000	93,0	0,79	32,5	2,4	1,2	6,0	2400
ДАЗО4 -13-42-6У1	400	1000	6000	94,2	0,85	48	2,5	1,3	6,5	2400
ДАЗО4 -13-50-4У1	630	1500	6000	94,7	0,87	74	2,5	1,2	7,0	1200
ДАЗО4 -13-62-4У1	800	1500	6000	95,0	0,88	92	2,6	1,3	7,0	1400
ДАЗО4 -13-55-6У1	500	1000	6000	94,4	0,85	60	2,4	1,3	6,5	3000
ДАЗО4 -13-67-6У1	630	1000	6000	94,7	0,85	75	2,4	1,3	6,5	3600
ДАЗО4 -13-55-8У1	400	750	6000	93,8	0,81	50,5	2,3	1,2	6,0	5200
ДАЗО4 -13-70-8У1	500	750	6000	94,2	0,82	62,0	2,3	1,2	6,0	6000
ДАЗО4 -13-42-10У1	250	600	6000	92,5	0,78	33	2,3	1,3	6,0	6000
ДАЗО4 -13-70-12У1	250	500	6000	92,2	0,75	35	2,3	1,3	5,5	10000

*Примечание: * - параметры электродвигателя напряжением 3000 В аналогичны параметрам электродвигателей 6000 В, за исключением тока статора, равного $I_{3000В} = 2 \times I_{6000В}$*

Основные характеристики двигателей серии ДА304 напряжением 10000В

Таблица 6

Тип двигателя	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Напряжение, В	КПД, %	Cos φ	Ток статора, А	Mmax / Mnom	Ms / Mnom	Iki / Inom	Маховый момент, кгм²	
										ротора	допустимый механизма
ДА304-85/37К-4У1	315	1500	10000	92,6	0,85	23,0	2,0	1,2	7,0	84	680
ДА304-85/37-4У1	400		10000	93,0	0,86	29,0	2,0	1,0	7,0	84	920
ДА304-85/43-4У1	500		10000	93,6	0,85	36,0	2,2	1,2	7,0	96	1120
ДА304-85/49-4У1	630		10000	94,1	0,86	45,0	2,0	1,2	7,0	107	1200
ДА304-85/55-4У1	800		10000	94,6	0,86	57,0	2,0	1,2	7,0	118	1400
ДА304-85/40-6У1	315	1000	10000	93,3	0,80	24,4	2,3	1,3	6,2	140	2300
ДА304-85/51-6У1	400		10000	93,9	0,81	30,4	2,4	1,3	6,5	178	3000
ДА304-85/54-6У1	500		10000	94,2	0,83	37,0	2,3	1,2	5,8	188	3200
ДА304-85/59-6У1	630		10000	94,4	0,83	46,4	2,2	1,2	5,8	204	3450
ДА304-85/51-8У1	315	750	10000	93,3	0,77	25,3	2,2	1,2	5,4	176	4900
ДА304-85/62-8У1	400		10000	93,8	0,77	32,0	2,2	1,2	5,4	212	6000

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Габаритные, установочные и присоединительные размеры
двигателей ДА304 напряжением 3000В и 6000В

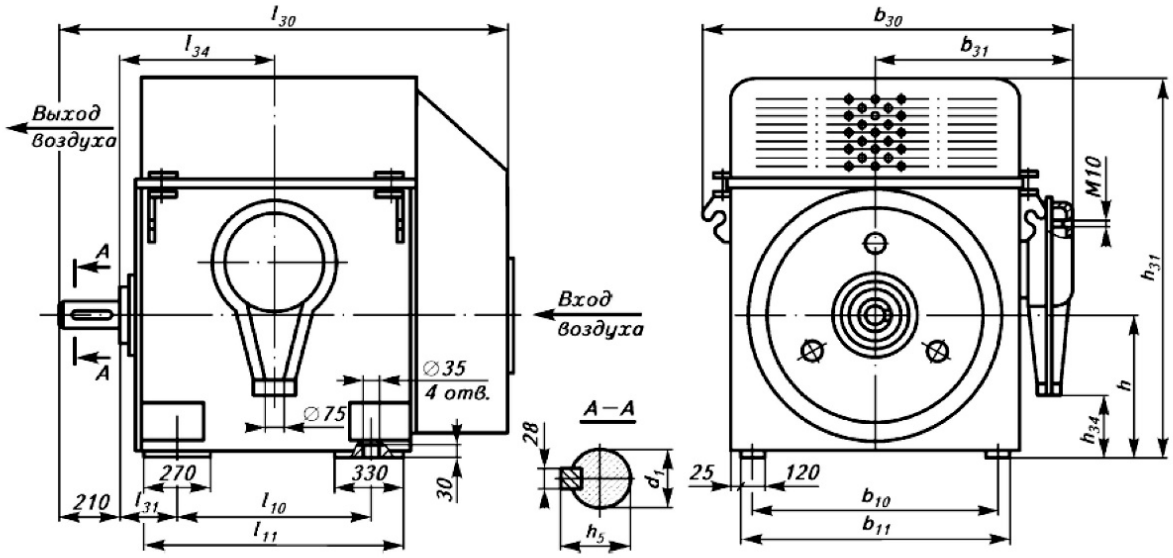


Таблица 7

Тип двигателя	b_{10}	b_{11}	b_{30}	b_{31}	d_1	l_{10}	l_{11}	l_{30}	l_{31}	l_{34}	h	h_5	h_{31}	h_{34}	Масса, кг
ДА304-400ХК-4У1	800	940	1320	710	100	900	1140	1775	200	740	400	106	1270	100	2190
ДА304-400Х-4У1	800	940	1320	710	100	900	1140	1775	200	740	400	106	1270	100	2330
ДА304-400У-4У1	800	940	1320	710	100	1000	1240	1875	200	840	400	106	1270	100	2630
ДА304-400ХК-6У1	800	940	1320	710	100	900	1140	1775	200	740	400	106	1270	100	2220
ДА304-400Х-6У1	800	940	1320	710	100	900	1140	1775	200	740	400	106	1270	100	2380
ДА304-400У-6У1	800	940	1320	710	100	1000	1240	1875	200	840	400	106	1270	100	2650
ДА304-400Х-8У1	800	940	1320	710	100	900	1140	1775	200	740	400	106	1270	100	2340
ДА304-400У-8У1	800	940	1320	710	100	1000	1240	1875	200	840	400	106	1270	100	2610
ДА304-400У-10У1	800	940	1320	710	100	1000	1240	1875	200	840	400	106	1270	100	2590
ДА304-450Х-4У1	900	1040	1420	760	110	900	1190	1825	224	790	450	116	1475	205	2900
ДА304-450У-4У1	900	1040	1420	760	110	1000	1290	1925	224	890	450	116	1475	205	3300
ДА304-450Х-6У1	900	1040	1420	760	110	900	1190	1825	224	790	450	116	1475	205	2950
ДА304-450У-6У1	900	1040	1420	760	110	1000	1290	1925	224	890	450	116	1475	205	3350
ДА304-450Х-8У1	900	1040	1420	760	110	900	1190	1825	224	790	450	116	1475	205	2870
ДА304-450УК-8У1	900	1040	1420	760	110	1000	1290	1925	224	890	450	116	1475	205	3200
ДА304-450У-8У1	900	1040	1420	760	110	1000	1290	1925	224	890	450	116	1475	205	3470
ДА304-450Х-10У1	900	1040	1420	760	110	900	1190	1825	224	790	450	116	1475	205	2770
ДА304-450У-10У1	900	1040	1420	760	110	1000	1290	1925	224	890	450	116	1475	205	3100
ДА304-450Х-12У1	900	1040	1420	760	110	900	1190	1825	224	790	450	116	1475	205	2860
ДА304-450У-12У1	900	1040	1420	760	110	1000	1290	1925	224	890	450	116	1475	205	3120
ДА304-560Х-4У1	1000	1210	1600	850	140	1000	1400	2190	250	930	560	148	1865	330	4520
ДА304-560УК-4У1	1000	1210	1600	850	140	1000	1400	2190	250	930	560	148	1865	330	4520
ДА304-560У-4У1	1000	1210	1600	850	140	1250	1640	2430	250	1170	560	148	1865	330	5570
ДА304-560ХК-6У1	1000	1210	1600	850	140	1000	1400	2190	250	930	560	148	1865	330	4610
ДА304-560Х-6У1	1000	1210	1600	850	140	1000	1400	2190	250	930	560	148	1865	330	4930
ДА304-560УК-6У1	1000	1210	1600	850	140	1250	1640	2430	250	1170	560	148	1865	330	5670
ДА304-560У-6У1	1000	1210	1600	850	140	1250	1640	2430	250	1170	560	148	1865	330	5670
ДА304-560Х-8У1	1000	1210	1600	850	140	1000	1400	2190	250	930	560	148	1865	330	5150
ДА304-560УК-8У1	1000	1210	1600	850	140	1250	1640	2430	250	1170	560	148	1865	330	5700
ДА304-560У-8У1	1000	1210	1600	850	140	1250	1640	2430	250	1170	560	148	1865	330	5950
ДА304-560ХК-10У1	1000	1210	1600	850	140	1000	1400	2190	250	930	560	148	1865	330	4200
ДА304-560Х-10У1	1000	1210	1600	850	140	1000	1400	2190	250	930	560	148	1865	330	4500
ДА304-560УК-10У1	1000	1210	1600	850	140	1250	1640	2430	250	1170	560	148	1865	330	5260
ДА304-560У-10У1	1000	1210	1600	850	140	1250	1640	2430	250	1170	560	148	1865	330	5620

Габаритные, установочные и присоединительные размеры
двигателей ДА304 12 и 13 габарита

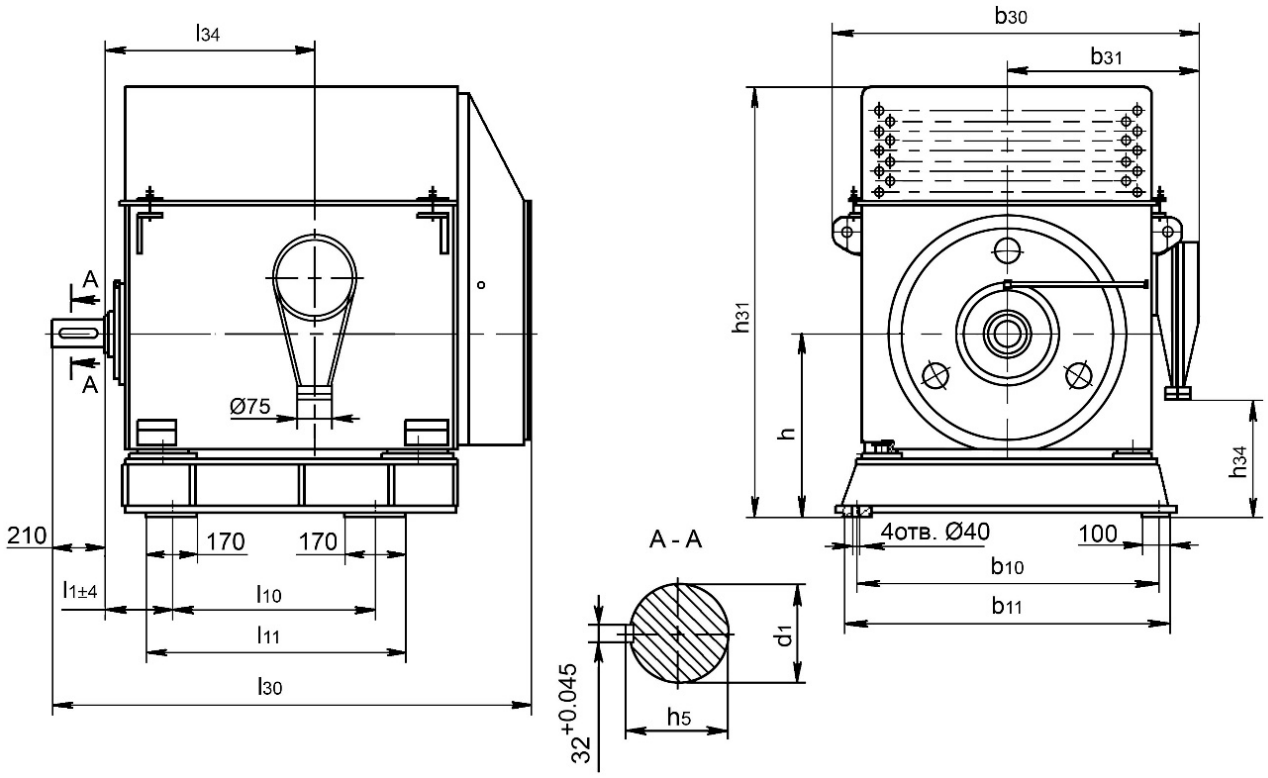


Таблица 8

Тип двигателя	b_{10}	b_{11}	b_{30}	b_{31}	d_1	l_{10}	l_{11}	l_{30}	l_1	l_{34}	h	h_5	h_{31}	h_{34}	Масса, кг
ДА304-12-41-4У1	940	1112	800	710	110	950	1275	1775	209	740	560	117	1430	260	2620
ДА304-12-55-4У1	940	1112	800	710	110	1050	1375	1875	209	840	560	117	1430	260	2930
ДА304-12-55-6У1	940	1112	800	710	110	950	1275	1775	209	740	560	117	1430	260	2900
ДА304-12-55-8У1	940	1112	800	710	110	950	1275	1875	209	840	560	117	1430	260	2910
ДА304-13-50-4У1	1080	1252	900	760	120	1000	1325	1825	211	790	630	127	1655	385	3140
ДА304-13-62-4У1	1080	1252	900	760	120	1100	1425	1925	211	890	630	127	1655	385	3550
ДА304-13-42-6У1	1080	1252	900	710	120	900	1225	1875	211	840	630	127	1500	330	3320
ДА304-13-55-6У1	1080	1252	900	760	120	1000	1325	1825	211	790	630	127	1655	385	3190
ДА304-13-67-6У1	1080	1252	900	760	120	1100	1425	1925	211	890	630	127	1655	385	3600
ДА304-13-42-8У1	1080	1252	900	760	120	800	1125	1825	211	790	630	127	1655	385	3520
ДА304-13-55-8У1	1080	1252	900	760	120	1000	1325	1925	211	890	630	127	1655	385	3450
ДА304-13-70-8У1	1080	1252	900	760	120	1100	1425	1925	211	890	630	127	1655	385	3720
ДА304-13-42-10У1	1080	1252	900	760	120	800	1125	1825	211	790	630	127	1655	385	3010
ДА304-13-55-10У1	1080	1252	900	760	120	900	1225	1925	211	890	630	127	1655	385	3300
ДА304-13-70-10У1	1080	1252	900	760	120	1000	1325	1925	211	890	630	127	1655	385	3480
ДА304-13-55-12У1	1080	1252	900	760	120	900	1225	1825	211	790	630	127	1655	385	3280
ДА304-13-70-12У1	1080	1252	900	760	120	1000	1325	1925	211	890	630	127	1655	385	3370

Габаритные, установочные и присоединительные размеры
двигателей ДА304 напряжением 10000В

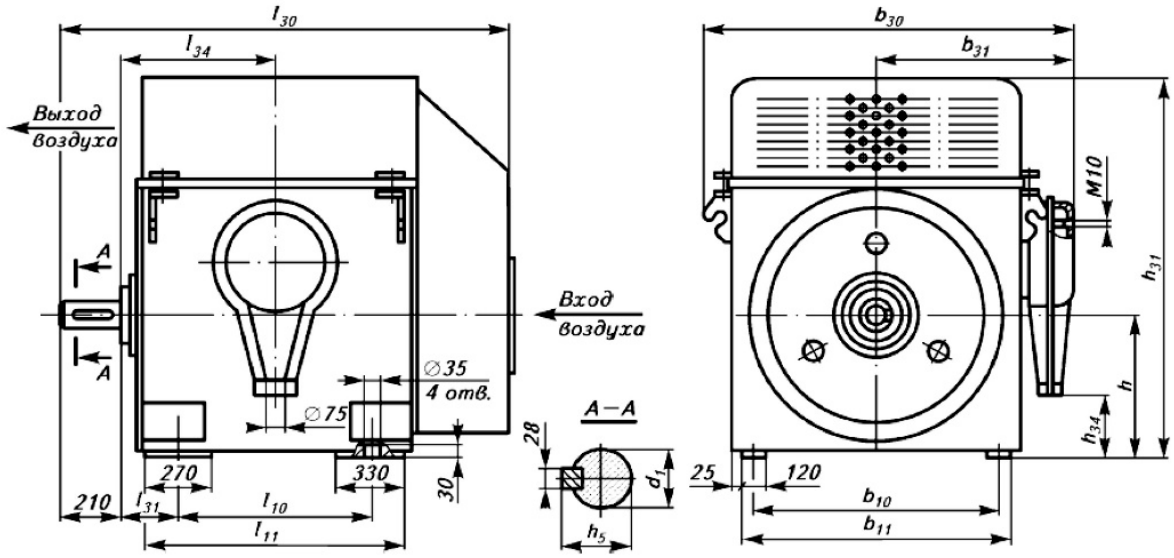


Таблица 9

Тип двигателя	b_{10}	b_{11}	b_{30}	b_{31}	d_1	l_{10}	l_{11}	l_{30}	l_{31}	l_{34}	h	h_5	h_{31}	h_{34}	Масса, кг
ДА304-85/37К-4У1	900	1040	1540	880	110	1000	1340	1750	224	870	500	116	1485	125	2600
ДА304-85/37-4У1	900	1040	1540	880	110	1000	1340	1750	224	870	500	116	1485	125	2600
ДА304-85/43-4У1	900	1040	1540	880	110	1000	1340	1750	224	870	500	116	1485	125	2800
ДА304-85/49-4У1	900	1040	1540	880	110	1120	1460	1870	224	990	500	116	1485	125	3000
ДА304-85/55-4У1	900	1040	1540	880	110	1120	1460	1870	224	990	500	116	1485	125	3100
ДА304-85/40-6У1	900	1040	1540	880	110	1000	1340	1750	224	870	500	116	1485	125	2740
ДА304-85/51-6У1	900	1040	1540	880	110	1120	1460	1870	224	990	500	116	1485	125	3090
ДА304-85/54-6У1	900	1040	1540	880	110	1120	1460	1870	224	990	500	116	1485	125	3230
ДА304-85/59-6У1	900	1040	1540	880	110	1120	1460	1870	224	990	500	116	1485	125	3450
ДА304-85/51-8У1	900	1040	1540	880	110	1000	1340	1750	224	870	500	116	1485	125	3160
ДА304-85/62-8У1	900	1040	1540	880	110	1120	1460	1870	224	990	500	116	1485	125	3420

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

СУШКА ДВИГАТЕЛЯ

1. Разобрать двигатель, осмотреть, очистить и продуть сухим сжатым воздухом (без масла).
2. После продувки двигателя снять крышку коробки выводов, проверить их контактные зажимы, чистоту, надежность поджатия и схему включения обмотки для сушки.
3. Двигатель можно сушить наружным обогревом, током короткого замыкания, постоянным током, встроенными нагревателями (по заказу потребителя) и комбинированным методом.

3.1 При сушке наружным обогревом источники нагревания помещать возможно ближе к двигателю или внутри его. При этом следить за тем, чтобы ближайшие к источнику нагревания части нагревались не выше 90°С (при необходимости защитить перегреваемые участки асбестовыми прокладками).
Хорошие результаты сушки получаются при обдувании нагретым воздухом. При этом нагретый воздух должен обдувать всю обмотку.
Температура нагретого воздуха не должна превышать 90°С.

3.2 При сушке током короткого замыкания двигатель не разбирать и надежно заземлить. Чтобы ротор не вращался затормозить его, статор подключить к сети напряжением, равным 1/8-1/10 номинального напряжения двигателя. Следить за тем, чтобы величина тока не превышала (0,5-0,7) х Iном во избежание перегрева обмотки.
При слишком быстром повышении температуры, а также при достижении наивысшей допустимой температуры напряжение на силовых зажимах статора соответственно понизить. Если нельзя понизить напряжение, то на короткое время, сняв тормоз, запустить двигатель для его охлаждения

3.3 При сушке постоянным током двигатель надежно заземлить.
Выведенные концы трех фаз обмотки статора соединить на силовых зажимах с переключением фаз приблизительно через каждый час, чтобы обмотка нагревалась равномерно. При таком методе сушки (с переключением фаз) измерить температуру во всех трех фазах.
Включение и выключение производить через реостат во избежание возможности пробоя изоляции обмотки, который может быть вызван коммутационными перенапряжениями.

3.4 Сушку встроенными нагревающими элементами (при наличии) производить только на выключенном двигателе. Во время работы электродвигателя антиконденсатный обогрев должен быть отключен.

4. При всех методах сушки температуру повышать постепенно.
5. Во время сушки температура обмотки не должна превышать 70°С. (Замер методом амперметра - вольтметра).
6. Перечисленные методы сушки могут быть применены, когда двигатель находится вне взрывоопасного помещения, шахты опасной по газу и угольной пыли.

ООО «АЛЬФАКОМ»
634012, г.Томск, ул. Матросова, д. 3 кв. 60
Телефон: +7 (3822) 333-494, +79521588788
Whatsapp: +79138533494
e-mail: alfakom70@mail.ru
www.akom70.ru