ОКП 33 1150.

ГР

УДК 621.313.333.

Группа Е61

Утверждаю

Генеральный директор

ПО "Армэлектродвигатель"

Ю.С.Арустамян

"28" 06 1985г.

Дубликат полностью соответствует утвержденному подлиннику Зав. отд. Э.М. Мартиросян

ДВИГАТЕЛЬ АСИНХРОННЫЙ ТРЕХФАЗНЫЙ

ТИПА 4ААМ50В2М

Технические условия

ТУ16-521.646-85

(ИАКТ.521621.030 ТУ)

Вводятся впервые

Срок действия с 1.09.85

до 1.01.90

Согласовано

Грязинское ПО "Гидроагрегат"

Актом МВК №85028 от 15.04.85

Главный конструктор единых серий

Письмом №41-38/470

от 2.04.85

Горисский завод "Микродвигатель"

Телетайпограмма 134

от 5.05.85

Утверждаю

Директор НИИэлектромаш

К.А.Алиханян

"27" 06 1985г.

Армянское республиканское управление ГОССТАНДАРТА

Зарегистрировано 01 августа 85 г.

Подпись № 3573586

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

E

1985

gost.e-ecolog.ru

Настоящие технические условия устанавливают требования к двигателю асинхронному трехфазному (в дальнейшем именуемый "двигатель") типа 4ААМ50В2М с удлиненным цилиндрическим концом вала и усиленным подшипником со стороны выступающего конца вала, для подачи смазочно-охлаждающей жидкости в металлорежущие станки, для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт в качестве комплектующего изделия.

- Двигатели предназначены для продолжительного режима работы S I по ГОСТ 183-74 от сети переменного тока напряжением 220/380 В, частотой 50 Гц.

Климатическое исполнение УХЛ и О, категория размещения 4 по ГОСТ 15150-69.

Перечень документов, на которые даны ссылки в технических условиях, приведен в обязательном приложении I.

Расшифровка обозначения типоразмера двигателя:

4 - порядковый номер серии;

А - асинхронный;

А - станина и щиты из алюминиевого сплава;

М - модернизированные;

50 - габарит (высота оси вращения);

В - обозначение длины сердечника (вторая длина),

2 - число полюсов;

М - моноблочные;

УХЛ, О - климатическое исполнение;

4 - категория размещения.

Пример записи обозначения двигателя при его заказе и в документации другого изделия напряжением 220/380 В, частотой 50 Гц, синхронной частотой вращения 3000 об/мин, конструктивного исполнения

Изм	Лист	№ докумен	Подп	Дата	ИАКТ. 521621.030 ТУ			
Разраб		Арутюнян		4.8.85	Двигатель асинхронный трехфазный типа 4ААМ50В2М Технические условия	Лит	Лист	Листов
Пров.		Гюлакусян		4.8.85		А	2	19
Зав сект		Мелькян		4.8.85		НИИэлектромаш		
Н.контр		Карапетян		5.8.85				
Утв.								

Инв. № подл | Подп. и дата | Взам инв № | Инв № дубл | Подп. и дата

IM 3681:

"Двигатель 4ААМ 32М, 220/380 В, 50 Гц, IM 3681, ТУ16-521.646-85".

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.I. Двигатели должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, ГОСТ 183-74, ГОСТ 24682-81, комплекту документации ИАКТ.521621.030, ОСТ16 0.800.210-83.

I.2. Основные параметры и размеры

I.2.I. Основные параметры двигателей должны соответствовать значениям, указанным в табл.I.

Таблица I

Наименование параметров	Значение параметра
Номинальная мощность, кВт	0,120
Номинальное напряжение, В	220/380
Ток, А	0,668/0,386
Частота вращения (синхронная), об/мин	3000
Скольжение, %	12,0
К.П.Д., %	63,0
Коэффициент мощности	0,75
Отношение максимального вращающего момента к номинальному	2,2
Отношение пускового вращающего момента к номинальному	2,0
Отношение минимального вращающего момента к номинальному	1,6
Отношение начального пускового тока к номинальному	3,6

I.2.2. Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателя должны соответствовать указанным в обязательном приложении 2.

Предельные отклонения на установочные и присоединительные размеры нормальной точности по ГОСТ 8592-79.

Масса двигателя не более 3,1 кг.

Допуск на массу плюс 5%.

Отклонение в противоположную сторону не ограничивается.

I.2.3. По способу монтажа и конструктивному исполнению двигатель должен соответствовать IM 3681 по ГОСТ 2479-79.

I.2.4. Среднее значение уровня звука на расстоянии I м от корпуса двигателя не должно быть более 57 дБА.

I.2.5. Класс вибрационной скорости двигателя 2,8 по ГОСТ I692I-83.

I.2.6. Насаживаемый на вал вентилятор должен иметь остаточную неуравновешенность не более 8 г·мм.

I.2.7. Удельные материалоемкости и коэффициенты использования основных материалов должны соответствовать значениям, указанным в обязательном приложении 3.

I.3. Характеристики

I.3.I. Двигатель должен выполняться на напряжение 220/380 В с шестью выводными концами со схемой соединения треугольник/звезда.

I.3.2. Степень защиты двигателей должна соответствовать IP 44 по ГОСТ I7494-72.

I.3.3. Способ охлаждения двигателей IC 0I 4I по ГОСТ 20459-75.

I.3.4. Изоляция двигателя должна соответствовать классу нагревостойкости "B" ГОСТ 8865-90.

I.3.5. Номинальные значения климатических факторов при эксплуатации должны соответствовать ГОСТ I5150-69 и ГОСТ I5543-70 для климатического исполнения УХЛ и О, категории размещения 4.

При этом:

- верхнее эффективное значение температуры воздуха при эксплуатации должно быть 328К (55°С);

- нижнее значение температуры воздуха при эксплуатации должно

быть не ниже 274К(1°С);

- высота над уровнем моря не более 4300 м.

I.3.6. Условия эксплуатации двигателя в части воздействия механических факторов внешней среды по группе М1 ГОСТ 17516-72. При этом двигатели должны быть работоспособными и сохранять свои параметры при воздействии вибрационных нагрузок в диапазоне частот 1-35 Гц с максимальным ускорением 0,5 g.

I.3.7. Вероятность безотказной работы должна быть не менее 0,9 при наработке 10000 ч, средний срок службы до первого капитального ремонта - не менее 8 лет при наработке 20000 ч, средний срок службы - не менее 15 лет при наработке 40000 ч, наработка подшипников - не менее 14000 ч.

I.3.8. Допустимый срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию 3 года.

I.3.9. Двигатели разработаны на базе оборочных единиц и деталей модернизированных двигателей 4АА45С. Исключение составляют передний щит и вал.

I.4. К о м п л е к т н о с т ь

I.4.I. В комплект поставки входят:

- двигатель, шт. - I;

- паспорт, шт. - I;

- техническое описание и инструкция по эксплуатации, шт. - I.

I.5. М а р к и р о в к а

I.5.I. Маркировка двигателей должна соответствовать ГОСТ 183-74, при этом разрешается вместо заводского номера указать дату выпуска двигателя:

- маркировка грузов по ГОСТ 14192-77.

I.5.2. На корпусе каждого двигателя должна быть укреплена табличка по ГОСТ 12969-67 и ГОСТ 12971-67 с указанием данных по ГОСТ 183-74.

Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Инв. № подл. | Подп. и дата

I.6. Упаковка

I.6.I. Упаковка двигателей, в том числе транспортная тара, исполнения С по механической прочности и категории КУ-2 по защите от воздействия климатических факторов. Допускаются и другие виды упаковки по согласованию с потребителем, обеспечивающие сохранность двигателей.

I.7. Критерии отказов и предельных состояний должны соответствовать указанным в табл.2,3.

Таблица 2

Наименование	Критерии отказов
Двигатель	При включении ротор не вращается – задевание ротора о статор, заклинивание подшипников, обрыв в фазах, короткое замыкание в фазах, искривление вала. Превышение общего уровня вибрации – износ тел качения, беговых дорожек и сепаратора в подшипниках, изменение геометрических размеров замковых поверхностей и подшипниковых гнезд, витковые замыкания в фазах, высыхание смазки или загрязнение. Короткие замыкания межфазовых и корпусных или уменьшение от предельной нормы сопротивления изоляции. Превышение температуры от допустимого – обрыв в одной фазе, межвитковые замыкания в фазах, износ тел качения беговых дорожек и сепаратора в подшипниках, отсутствие смазки или высыхание.
Станина	Поломка лап, трещина в корпусе
Щиты	Трещина на щитах

Таблица 3

Наименование	Критерии предельных состояний
Двигатель	При включении ротор не вращается – обрыв в фазах. Короткое замыкание в фазах Превышение общего уровня вибрации – износ подшипниковых гнезд, изменение геометрических размеров замковых поверхностей, витковые замыкания в фазах. Замыкание обмотки на корпус. Превышение температуры от допустимого – обрыв в одной фазе, межфазовые замыкания в фазах.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Двигатели должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.1-75 и требованиям "Правил устройства электроустановок", "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителями и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителями".

2.2. Двигатели должны иметь один заземляющий зажим, снабженный устройством против самоотвинчивания, который должен быть расположен в коробке вводов.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Двигатели должны подвергаться приемо-сдаточным, периодическим и типовым испытаниям.

3.2. Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждый двигатель, выпускаемый предприятием-изготовителем, по программе, предусмотренной для приемо-сдаточных испытаний ГОСТ 183-74. Измерение вибрации следует проводить на 1% двигателей от партии, но не менее чем на трех двигателях.

Измерение уровня шума проводят при периодических испытаниях.

3.3. Периодические испытания двигателей проводят по программе приемочных испытаний ГОСТ 183-74 не реже одного раза в год на менее чем на четырех двигателях.

При периодических испытаниях измеряются установочные, присоединительные размеры и проверяют массу двигателей.

При периодических испытаниях не реже одного раза в четыре года следует проводить также испытания на вибропрочность, виброустойчивость, измерение шума и вибрации, теплостойкость, влагостойкость, холодостойкость на одном двигателе.

Показатели надежности необходимо подтверждать один раз в три года ускоренными испытаниями или статистическими данными эксплуатации двигателей.

Показатели надежности двигателей должны подтверждаться расчетами не реже одного раза в два года.

3.4. Типовые испытания следует проводить по ГОСТ 1283-74 на менее чем на двух двигателях.

3.5. Если при периодических или типовых испытаниях хотя бы один двигатель не будет соответствовать требованиям настоящих технических условий, проводят повторные испытания удвоенного числа двигателей.

Результаты повторных испытаний являются окончательными.

3.6. На одном и том же двигателе допускается проводить следующие виды испытаний в указанной последовательности: электромагнитные испытания и испытания на нагревание, виброакустические измерения, климатические испытания, испытания на степень защиты, испытания на механические воздействия.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Методы испытаний по ГОСТ 183-74 с учетом изложенного в настоящих технических условиях.

4.2. Перечень приборов, необходимых для контроля и испытаний двигателя, приведен в справочном приложении 4.

4.3. Метод оценки вибрации двигателей по ГОСТ 12379-75.

При приемо-сдаточных испытаниях вибрацию необходимо измерять в радиальном направлении на подшипниковых щитах и в осевом направлении на щите со стороны рабочего конца вала. Допускается также перенос точки измерения со щита на станину 15-20 мм от края кожуха вентилятора двигателя минимальной длины.

При периодических испытаниях вибрацию необходимо измерять в точках, указанных в обязательном приложении 5.

4.4. Методы определения шумовых характеристик двигателей по ГОСТ 11929-81.

4.5. Испытание на теплостойкость проводят по методу 201-2, ГОСТ 16962-71.

Двигатели помещают в камеру. В камере устанавливают температуру 45°С для двигателей видов климатического исполнения 04. Двигатели испытывают при номинальной нагрузке или двигатели с заторможенным ротором включают на пониженное напряжение и выдерживают в указанном режиме в течение времени, достаточного для достижения установившейся температуры обмотки статора, близкой к предельно допускаемой для соответствующего класса нагревостойкости изоляции по ГОСТ 183-74, но не менее 2 ч.

На двигателях устанавливают нагрузку, соответствующую предельно допустимой температуре обмотки статора и выдерживают в указанном режиме менее 2 ч.

Измерение температуры обмотки производят методом сопротивления или методом температурных индикаторов.

До и после испытания производят измерения сопротивления изоляции обмоток между фазами и относительно корпуса, а также визуальный осмотр. Измерение сопротивления изоляции производят после выдерживания двигателей в нормальных климатических условиях при достижении двигателями температуры окружающей среды.

Двигатели считаются выдержавшими испытание на теплостойкость, если сопротивление изоляции обмоток не менее 1 МОм, напряжение трогания не превышает $0,8U_{ном}$ и материалы, покрытия сборочных единиц и деталей не имеют видимых повреждений и коррозии.

4.6. Двигатели подвергают испытаниям на стойкость к механическим воздействиям по ГОСТ 16962-71 по I степени жесткости:

- испытание на виброустойкость - по методу 102-1.

Двигатели считаются выдержавшими испытание на вибростойкость, если параметры двигателя (ток холостого хода, потери холостого хода) соответствуют техническим условиям;

– испытание на вибропрочность – по методу 103–2.1

Двигатели считаются выдержавшими испытание на вибропрочность, если параметры двигателей до и после испытания удовлетворяют требованиям настоящих технических условий (сопротивление изоляции не менее 5 МОм, если внешним осмотром не обнаружены механические повреждения, вибрация, шум).

4.7. Испытания на безотказность проводятся согласно ОСТ16 0.510.033–77.

4.8. Методика испытаний упакованных двигателей по ГОСТ 23216–78.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Условия транспортирования двигателей внутри страны в части воздействия механических факторов – С по ГОСТ 23216–78, в части воздействия климатических факторов – 5(ОЖ4) по ГОСТ15150–69.

5.2. Условия хранения двигателей должны соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150–69 на допустимый срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию 3 года.

6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Перед монтажом двигателя должны быть очищены от консервационной смазки, замерено сопротивление изоляции. Двигатели, имеющие сопротивление изоляции менее 0,5 МОм, должны быть подвергнуты сушке.

6.2. Установка, монтаж, эксплуатация двигателей, регламентные работы должны выполняться потребителем в соответствии с указаниями, изложенными в "Техническом описании и инструкции по эксплуатации".

6.3. Возможность применения двигателей для комплектации серийной продукции, а также для использования в специальных объектах и изделиях, либо для работы в условиях, отличных от указанных в

настоящих технических условиях, должны быть согласованы с Центральным бюро применения электрических машин (ЦБПЭМ, г.Владимир).

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Гарантии изготовителя двигателей должны соответствовать ГОСТ 183-74. Гарантийный срок эксплуатации двигателей, которым присвоен государственный Знак качества, - 3 года со дня ввода двигателей в эксплуатацию.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Обязательное

П е р е ч е н ь

документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях

Обозначение документа	Наименование документа
I.ГОСТ I2.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электрические. Общие требования безопасности
2.ГОСТ I2.2.007.I-75	ССБТ. Машины электрические вращающиеся. Требования безопасности
3.ГОСТ I83-74 (СТ СЭВ I346-78)	Машины электрические вращающиеся. Общие технические условия
4.ГОСТ 2479-79 (СТ СЭВ 246-76)	Машины электрические вращающиеся. Условные обозначения конструктивных исполнений по способу монтажа
5.ГОСТ 8592-79	Машины электрические вращающиеся. Установочные и присоединительные размеры. Допуски и методы контроля
6.ГОСТ 8865-70 (СТ СЭВ 782-77)	Материалы электроизоляционные для электрических машин, трансформаторов и аппаратов. Классификация по нагревостойкости
7.ГОСТ II929-8I	Машины электрические вращающиеся. Методы определения уровня шума
8.ГОСТ I2379-75 (СТ СЭВ 24I2-80)	Система стандартов по вибрации. Машины электрические вращающиеся. Методы оценки вибрации
9.ГОСТ I2969-67	Таблички для машин и приборов. Технические требования
I0.ГОСТ I2971-67	Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры

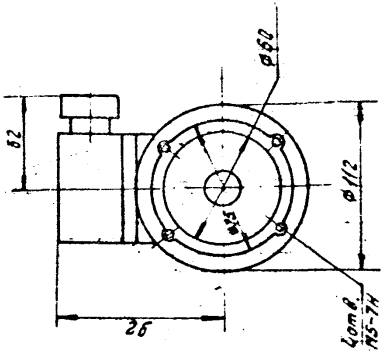
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

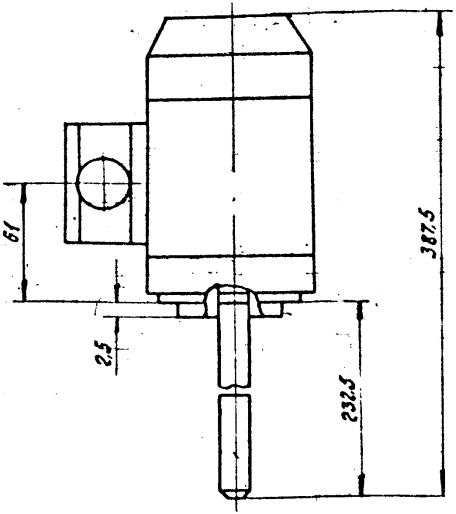
Обозначение документа	Наименование документа
II.ГОСТ I4192-77 (СТ СЭВ 257-80)	Маркировка грузов
I2.ГОСТ I5I50-69 (СТ СЭВ 458-77)	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
I3.ГОСТ I5543-70	Изделия электротехнические. Исполнения для различных климатических районов. Общие технические требования в части воздействия климатических факторов внешней среды
I4.ГОСТ I6921-83 (СТ СЭВ 2412-80)	Машины электрические вращающиеся. Допустимые вибрации
I5.ГОСТ I6962-71	Изделия электронной техники и электротехники. Механические и климатические воздействия. Требования и методы испытаний
I6.ГОСТ I7494-72 (СТ СЭВ 247-76)	Машины электрические вращающиеся. Степени защиты
I7.ГОСТ I75I6-72	Изделия электротехнические. Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды
I8.ГОСТ 20459-76 (СТ СЭВ I953-78)	Машины электрические вращающиеся. Способ охлаждения. Обозначения
I9.ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, консервация и упаковка. Общие требования и методы испытаний
20.ГОСТ 24682-81	Изделия электротехнические. Общие технические требования в части воздействия специальных сред

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Обозначение документа	Наименование документа
21.0СТ16 0.510.033–77	Электродвигатели асинхронные. Методы испытаний на надежность
22.0СТ16 0.800.210–83	Система стандартизации в Министерстве. Изделия электротехнические. Общие требования при поставке на экспорт

Приложение 2
Обязательное





Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

ИАКТ. 521621.030 ТУ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Обязательное

Наименование требований	Устанавливаемый показатель
Удельная материалоемкость, кг/кВт-лет не более:	
- проката черных металлов;	0,227
- электротехнической стали;	0,589
- проводниковых материалов;	0,18
- цветных металлов	0,577
Коэффициент использования материалов, не более:	
- проката черных металлов;	0,68
- электротехнической стали;	0,52
- проводниковых материалов;	0,98
- цветных металлов	0,85

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Справочное

Наименование оборудования	Класс точности и точность регулирования	Обозначение стандарта технических условий и других документов	Примечание
Амперметр Д559	0,2	ГОСТ 8711-78	3 шт
Вольтметр Э59	0,5	ГОСТ 8711-78	3 шт
Ваттметр Д539	0,5	ГОСТ 8476-78	2 шт
Строботахометр 2Ст-32-456	0,5	-	
Лабораторный автотрансформатор регулировочный ЛАТР-I			
Весы ВНЦ		ГОСТ 23711-79	
Мост постоянного тока М062	0,I	ГОСТ 8476-78	-
Вибростенд УВЭ5015-5000	-	-	
Виброметр			
Вибродатчик			
Стенд для транспортной тряски СУ-I			
Шумомер	I		
Камера тепла КТ-0,4-300			

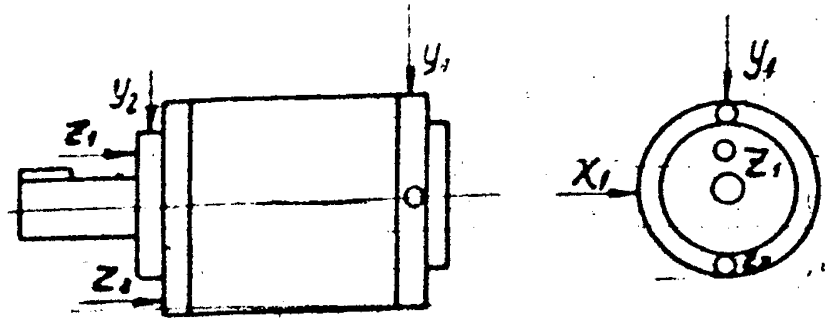
Примечание. Могут использоваться другие приборы, имеющие класс точности, не ниже указанного в таблице.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Приложение 5

Обязательное

Схема расположения направления и точек измерения вибрации двигателей



Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум.	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

gost.e-ecolog.ru