

ООО «Ассоциация ВАСТ»

Стенд ВАСТ ТС-2
ВАРБ.161428.002 РЭ
Руководство по эксплуатации

Санкт-Петербург

2020 г.

Оглавление

Введение.....	2
1 Описание.....	3
1.1 Назначение.....	3
1.2 Технические характеристики	3
1.3 Конструкция стендов.....	4
1.4 Комплектность	5
1.5 Принцип работы.....	6
2 Использование по назначению	7
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	7
2.2 Подготовка стенда к работе.....	7
3 Техническое обслуживание.....	10
3.1 Общие указания	10
3.2 Меры безопасности	10
3.3 Плановое технического обслуживание	10
3.4 Неплановое техническое обслуживание (Текущий ремонт).....	11
3.5 Обслуживание подшипников	11
4 Хранение и консервация	11
4.1 Хранение	11
4.2 Консервация.....	12
5 Транспортирование	12
6 Утилизация.....	13
Приложение А	14
Приложение Б.....	15
Приложение В.....	16

Введение

Руководство по эксплуатации (в дальнейшем - «РЭ») предназначено для изучения устройства и условий эксплуатации Стенда ВАСТ ТС-2 и содержит наиболее важные инструкции по транспортировке, хранению, подготовке к работе, безопасной эксплуатации, техническому обслуживанию, устранению неисправностей и утилизации стендов.

Настоящее РЭ распространяется на стенды ВАСТ ТС-2 и их модификации, конструктивные и электрические исполнения.

Стенды, имеющие код модификации (дополнительные три цифры после основного обозначения), изготавливаются по техническим требованиям Заказчика и могут иметь отдельные технические характеристики, отличающиеся от указанных в настоящем РЭ.

К эксплуатации стендов должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию и изучившие Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей и настоящее РЭ.

В связи с постоянной работой по совершенствованию продукции Изготовитель оставляет за собой право вносить в стенды технические изменения, повышающие эксплуатационные качества изделий, не извещая Потребителя.

Перечень нормативных документов по стандартизации, на которые даны ссылки в настоящем РЭ, приведен в приложении А.

1 Описание

1.1 Назначение

- 1.1.1 Стенд предназначен для демонстрации возможностей оборудования по вибродиагностике, центровке и наладке.
- 1.1.2 Стенды предназначены для эксплуатации в невзрывоопасной среде, не содержащей агрессивных газов, разрушающих металлы и изоляцию, не насыщенной токопроводящей пылью.
- 1.1.3 Помещение, где устанавливается стенд, должно соответствовать требованиям класса П – Па по ПУЭ – 85.
- 1.1.4 Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.
- 1.1.5 Стенды предназначены для эксплуатации на высоте над уровнем моря не более
- 1.1.6 1000 м при температуре t_a окружающей среды:
- 1.1.7 • в условиях умеренного климата (У1, У3, У2): от минус $45\ 0\ C \leq t_a \leq$ плюс $40\ 0\ C$;
- 1.1.8 • в условиях умеренно-холодного климата (УХЛ2): от минус $60\ 0\ C \leq t_a \leq$ плюс $40\ 0\ C$;
- 1.1.9 • в условиях тропического климата (Т2): от минус $10\ 0\ C \leq t_a \leq$ плюс $50\ 0\ C$.
- 1.1.10 Стенды могут устанавливаться на фундаментах и других опорах при вибрации внешних источников с ускорением до $10\ м/с^2$ и частотой до $55\ Гц$, ударные нагрузки не допускаются.

1.2 Технические характеристики

- 1.2.1 Технические характеристики стенда (основные параметры и размеры) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Габаритные размеры стенда, не более, мм	
Длина	1000
Ширина	400
Высота	320
Масса стенда, не более, кг	50
Частота вращения, об/мин	0...2000
Привод	АДЧР63В4У3-ІМ1081-1-В-1 N = 0,37 кВт
Диаметр дисков/толщина, мм	200/8
Радиальное смещение отладочной платформы (max) относительно оси	4,0
горизонтальное, мм	4,0
вертикальное, мм	
Количество отверстий для крепления грузов на диске /диаметр отверстий	36/М6
Количество переходников для установки датчиков вибрации	4
Откидной защитный кожух с возможностью настройки аварийной остановки при открытии	1
Напряжение\частота питающей сети	220±10%В\50Гц

- 1.2.2 Технические данные двигателя станков при питании от сети переменного тока (мощность кВт, напряжение В, частота Гц, ток А, частота вращения об/мин, КПД, $\cos \phi$) и масса указаны на табличке, закрепленной на корпусе и в Руководстве по эксплуатации двигателя.
- 1.2.3 Степень защиты двигателей, приборных частей разъемов, датчиков обратной связи, частотных преобразователей и электроклапанов от внешних воздействий - не ниже IP54 по ГОСТ IEC 60034-5.

1.3 Конструкция станков

- 1.3.1 Общий вид станка с обозначением составных частей изображен на рисунке 1.

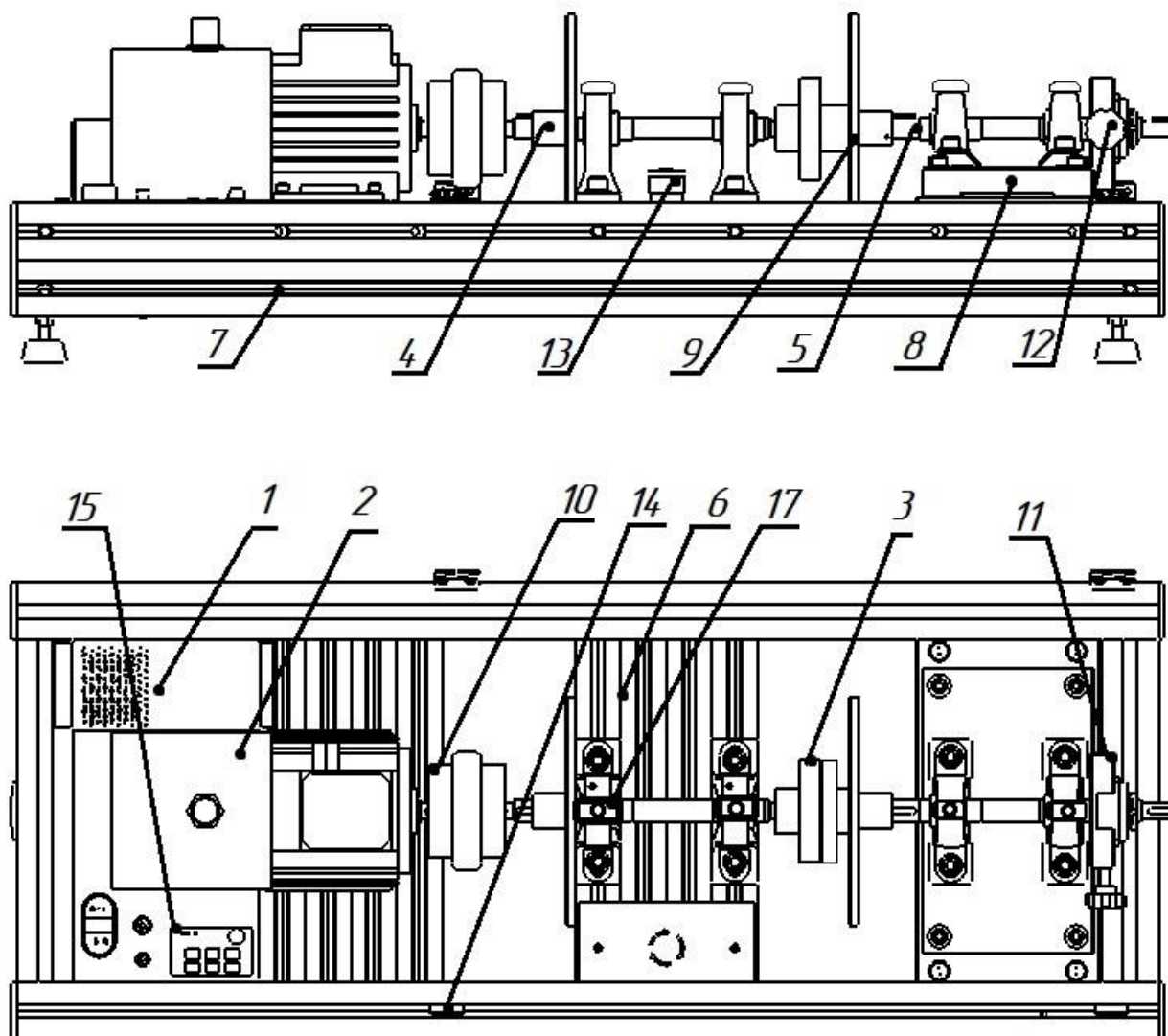


Рисунок 1. Расположение составных частей станка

1.3.2 Перечень составных частей стенда приведён в таблице 2

Таблица 2

Поз.	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Частотный преобразователь	1	VFD004E21A
2	Электродвигатель асинхронный	1	АДЧР63В4У3-ІМ1081-1-В-1
3	Пальцевая муфта	1	
4	Вал ведущий	1	Сталь 45
5	Вал ведомый	1	Сталь 45
6	Неподвижная платформа с подшипниками (исполнительный механизм №1)	1	Радиальные подшипники UC204 в корпусе РН204
7	Профильная рама	1	Алюминиевый сплав 6060
8	Подвижная платформа с подшипниками (исполнительный механизм №2)	1	Радиальные подшипники UC204 в корпусе Р204
9	Диск балансировочный	2	
10	Муфта торовая	1	
11	Тестовая опора	1	
12	Винт радиальной нагрузки подшипника	1	
13	Кнопка аварийного отключения	1	
14	Датчик герконовый	2	
15	Панель управления	1	
16	Кожух защитный	1	Не показан
17	Переходник датчиков вибрации	4	

1.3.3 Габаритные, установочно-присоединительные размеры и масса стендов, указаны в приложении Б. Габаритные размеры являются справочными.

1.4 Комплектность

1.4.1 Комплектность стенда должна соответствовать таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
ВАРБ.161428.002	Стенд ВАСТ ТС-2	1	Количество грузовых мест - 1
Входит в комплект стенда			
	Оснастка		
	Комплект ЗИП	1	См. п. 1.4.2
	Документация		
ВАРБ.161428.002 РЭ	Стенд ВАСТ ТС-2 Руководство по эксплуатации.	1	

Наименование	Кол-во	Примечание
Ключ рожковый/накидной	1	
Ключ шлицевой		
Набор шестигранных ключей	1	
Ключ шестигранный, сервисный	1	
Набор регулировочных прокладок	1	
Весы карманные электронные МН0,01-200 гр.	1	
Коробка с крепежом для имитации дисбаланса: Шайба М6 – 6 шт болт М6х20 - 6 шт., гайка М6 – 6 шт.	1	
Сменные тестовые подшипники с нанесенными различными дефектами типа 204 ГОСТ 8338-75	3	

1.5 Принцип работы

После подключения стенда вилкой к розетке эл. сети 220 В напряжение подаётся на электродвигатель (2). Крепление электродвигателя к профильной раме (7) производится неподвижно, с помощью болтов М6. Смещение двигателя для центровки стенда не подразумевается. Соединение привода с ведущим валом (4) производится с помощью торовой муфты (10), соединение ведущего вала с ведомым (5) посредством пальцевой муфты(3).

Неподвижная платформа(исполнительный механизм №1) (6) располагается на ведущем валу и состоит из двух корпусов, зацентрованных друг относительно друга, с радиальными шариковыми подшипниками UC204, неподвижно закрепленными на раме. Неподвижная платформа выступает в роли неподвижного агрегата. Смещение корпусов данной опоры для центровки стенда не подразумевается. На обоих корпусах подшипников предусмотрены переходники для крепления датчиков вибрации. Между исполнительным механизмом №1 и электродвигателем смонтирована плоскость (в виде диска) (9) для выполнения работ по балансировке, имеющая отверстия для крепления балансировочных грузов (отверстия для крепления балансировочных масс – М6, количество отверстий – 36 шт. с шагом 10^0 , удалённость отверстий от центра (межцентровое расстояние) - 75 мм).

Подвижная платформа (исполнительный механизм №2) (8) располагается на ведомом валу и состоит из двух корпусов, зацентрованных друг относительно друга, с радиальными шариковыми подшипниками UC204, неподвижно закрепленных на подвижной опоре. Подвижная платформа выступает в роли переносного двигателя для неподвижного агрегата. Данная платформа используется для отработки центровки

двигателя агрегата посредством регулировочных пластин. На обоих корпусах подшипников предусмотрены переходники для крепления датчиков вибрации. Между исполнительным механизмом №1 и исполнительным механизмом №2 смонтирована плоскость (в виде диска) (9) для выполнения работ по балансировке, имеющая отверстия для крепления балансировочных грузов (отверстия для крепления балансировочных масс – М6, количество отверстий – 36 шт. с шагом 10^0 , удалённость отверстий от центра (межцентровое расстояние) - 75 мм).

Тестовая опора (11) жестко закреплена на подвижной платформе исполнительного механизма №2. Тестовый подшипник фиксируется в тестовой опоре при помощи гайки. Эта опора предназначена для проведения замеров на подшипниках, имеющих дефект. Болтом М8 (12) создаётся радиальная нагрузка на опору. У тестовой опоры предусмотрены места для установки магнитных датчиков вибрации (вертикальное, горизонтальное). Движущиеся элементы стенда закрыты кожухом (16), оснащённым герконовыми датчиками (14), блокирующими стенд при открытии кожуха в процессе эксплуатации в нормальном режиме. Существует возможность отключить блокировку с помощью замка-выключателя. После включения стенда, на переходники корпусов подшипников исполнительных механизмов устанавливаются магнитные датчики для замера вибрации, по результатам анализа которого определяются имеющиеся дефекты.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатация стендов должна производиться при полном соблюдении требований безопасности, изложенных в «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». К работам по техническому обслуживанию, подготовке стендов к работе допускается только персонал соответствующей квалификации.

К эксплуатации допускаются только исправные стенды, не имеющие видимых повреждений и прошедшие проверки по п. 2.2.1 настоящего РЭ.

При подготовке стендов к работе и техническом обслуживании пользоваться только исправным инструментом!

Обслуживание стендов производить только после отключения его от сети и полной остановки всех вращающихся частей!

2.2 Подготовка стенда к работе

2.2.1 Перед монтажом необходимо:

- убедиться в соответствии условий эксплуатации техническим характеристикам стенда, используя данные паспорта и настоящего руководства по эксплуатации
- очистить стенд от загрязнений и пыли

- удалить все транспортировочные приспособления для фиксации вала

2.2.2 Монтаж стенда:

- Установить стенд на фундамент(опору), путём регулировки четырёх виброопор.

ВНИМАНИЕ!

ПРИ УСТАНОВКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОДЪЕМ СТЕНДА ЗА ВАЛ ИЛИ ЗАЩИТНЫЙ КОЖУХ! НЕ ДОПУСКАЮТСЯ УДАРНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВАЛ!

Требования к фундаменту(опоре):

- фундамент (опора) для установки стенда должен быть ровным и не подверженным чрезмерной внешней вибрации;
 - фундамент (опора) и крепежные элементы должны быть стойкими к возможным усилиям при пуске и при внезапном заклинивании;
 - фундамент(опора) должен быть достаточной площади для размещения всех виброопор стенда
 - стенд должен быть установлен таким образом, чтобы имелась возможность для осмотра, замены и технического обслуживания
 - стенд должен быть установлен таким образом, чтобы вентиляционные отверстия двигателя и защитного кожуха частотного преобразователя были открыты и возможность попадания в них падающих инородных тел была исключена
 - при монтаже стенда убедиться в том, что близлежащие устройства и внешние излучения не нагревают двигатель
- Произвести заземление. Для заземления стенда предусмотрена шпилька, расположенная на одной поверхности с разъемом питания
 - Проверить соответствие напряжения и частоты источника питания номинальному напряжению и частоте, указанным в паспорте стенда
 - Убедиться в том, что предварительная центровка изготовителем не нарушена в процессе транспортировки
 - Убедиться в отсутствии повреждений изоляции кабеля питания стенда
 - Выполнить электрическое подключение стенда кабелем питания к питающей сети.

Схемы электрических подключений приведены в Приложении В

2.2.3 Пуск станда

- Убедиться в выполнении условий п. 2.2.2

- Нажать кнопку ПУСК на раме станда

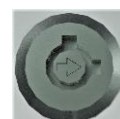


- Выставить необходимую частоту вращения с помощью поворотной рукоятки потенциометра на панели управления или с помощью кнопок, маркированных стрелками

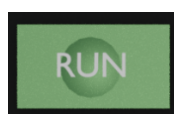


Необходимая частота варьируется от типа проводимых работ и располагается в промежутке 2-80 Гц. Возможные типы работ см. п 2.2.4

- Убедиться в том, что защитный кожух плотно закрыт
- Убедиться в том, что ключ защиты расположен указательной стрелкой ВПРАВО



- Нажать кнопку RUN



2.2.4 Порядок работы

- Центровка

Станд выключен. Кожух должен быть открыт. Один датчик прибора для центровки крепится на торцовую муфту вала электродвигателя, другой датчик – на вал исполнительного механизма №1 или один датчик крепится на вал исполнительного механизма №1, другой на вал исполнительного механизма №2. Центровка производится по существующей методике.

- Балансировка

На валу электродвигателя, наносится световозвращающая метка. Магнитная стойка с датчиком оборотов устанавливается в непосредственной близости со стандом. Для имитации дисбаланса на балансировочный диск крепятся грузы. После закрытия кожуха электродвигатель включается. По результатам анализа замера вибрации производится балансировка по существующей методике. Для крепления балансировочных грузов станд необходимо выключить.

- Замер вибрации

Включить станд. Для замера вибрации в радиальном направлении магнитные датчики устанавливаются на переходники, находящиеся на корпусах подшипников или непосредственно на корпус тестовой опоры для изучения различных дефектов подшипников. Подшипники с искусственно нанесенными дефектами входят в комплект поставки.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

Работы, связанные с техническим обслуживанием стандов, должны выполняться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее РЭ, Правила устройства электроустановок, Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и типовые Инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Плановое техническое обслуживание проводится не реже одного раза в шесть месяцев и предусматривает периодическое обслуживание станда в объеме, предусмотренном РЭ, и проводится независимо от состояния станда.

Неплановое техническое обслуживание (текущий ремонт) проводится при обнаружении отклонений в работе станда, выявленных при плановом техническом обслуживании или при аварийной остановке станда во время эксплуатации.

Сокращать установленный объем или увеличивать периодичность ремонтов запрещается.

Запрещается разборка и ремонт станда в период действия гарантийного срока без согласования с Изготовителем, за исключением демонтажа элементов конструкции, предусмотренным настоящим РЭ

3.2 Меры безопасности

Перед началом работ убедитесь, что питание станда и его оборудования отключено, вращающиеся части станда остановлены, вспомогательное оборудование застопорено и обесточено. Установить табличку с предупреждением о проводимых работах.

3.3 Плановое технического обслуживание

При плановом техническом обслуживании производятся:

- занесение записи в журнал планового технического обслуживания
- очистка наружных поверхностей от пыли и грязи, проверка состояния лакокрасочных покрытий;
- проверка затяжки и продувка контактных соединений, уплотнений подводящих кабелей;
- очистка вентиляционных решеток и полостей;
- проверка надежности установки станда на фундаменте;
- проверка исправности подшипников, при необходимости следует пополнить или заменить смазку;
- проверка состояния болтовых соединений
- все меры планового технического обслуживания согласно руководства по эксплуатации частотного преобразователя станда

- все меры планового технического обслуживания согласно руководства по эксплуатации электродвигателя станда

3.4 Неплановое техническое обслуживание (Текущий ремонт)

При неплановом техническом обслуживании производятся:

- проверку выполнения мероприятий планового технического обслуживания по п.3.3
- диагностирование и устранение неисправностей согласно руководства по эксплуатации электродвигателя станда
- диагностирование и устранение неисправностей согласно руководства по эксплуатации частотного преобразователя станда

3.5 Обслуживание подшипников

Обслуживание подшипников исполнительных механизмов производится в рамках планового и непланового обслуживания и включает в себя:

- Замену смазки

для смазки использовать смазки типа NLGI-2

- Замену подшипников

замену подшипников стоит производить исходя из результатов вибродиагностики.

Обслуживание подшипников электродвигателя происходит планово и непланово, согласно руководству по эксплуатации электродвигателя

4 Хранение и консервация

4.1 Хранение

Хранение стандов может осуществляться в закрытых неотапливаемых помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от +40 0С до -50 0С и относительной влажности воздуха 98% при 25 0 С. Срок хранения в упаковке и консервации предприятия-изготовителя указывается в паспорте.

Размещение изделий на постоянные места хранения должно производиться не позднее 1 месяца со дня поступления изделий, при этом в указанный срок входит срок транспортирования. При хранении стандов должны обеспечиваться следующие условия:

- станды следует хранить в сухом и вентилируемом складе, свободном от вибрации и пыли;
- атмосфера склада не должна содержать кислотных, щелочных и других паров, вредно действующих на изоляцию и покрытия;

- при хранении не допускаются колебания температуры и влажности, вызывающие образование росы;
- при складировании упакованных в ящики стенов следует руководствоваться надписями и маркировкой на упаковке;
- при хранении стенов следует соблюдать сроки консервации.

4.2 Консервация

При консервации (переконсервации) незащищенные места стенов (выходные концы валов, фланцы, места под болты заземления и др.) покрываются антикоррозионной смазкой. Срок консервации указывается в паспорте стенов. По истечении указанного срока необходимо произвести переконсервацию. Требования к условиям проведения консервации (переконсервации) по ГОСТ 9.014. Поверхности, подлежащие переконсервации, предварительно очистить от старой смазки и обезжирить.

Во время хранения стенов осматриваются не реже одного раза в год. При переконсервации производится проверка соответствия условий хранения. Переконсервация производится организацией, хранящей стенов. Переконсервация не продляет гарантийный срок, установленный Изготовителем.

Техническое обслуживание для периода хранения до ввода в эксплуатацию, проводимое ежегодно и при перемене мест хранения, должно включать:

- проверку условий хранения;
- внешний осмотр упаковки и консервации.

При проведении ежегодного технического обслуживания рекомендуется несколько раз провернуть вал стенов рукой для предотвращения изменения состава смазки подшипников. После указанного срока, стенов, хранящиеся на складе, необходимо переконсервировать.

5 Транспортирование

Условия транспортирования стенов в части воздействия механических факторов — Л по ГОСТ 23170, в части воздействия климатических факторов — 2 по ГОСТ 15150. Сроки транспортирования входят в общий срок сохраняемости изделий.

Транспортировка, погрузка и разгрузка стенов должны обеспечивать его сохранность. Стенов допускается перевозить любым видом крытого транспорта на любые расстояния.

При перевозке стенов, ось вала должна располагаться поперек оси движения транспортного средства, для предотвращения повреждения подшипников.

При перевозке и перемещении стенов необходимо исключать из контакта с другими предметами, способными нанести повреждения.

Погрузочно-разгрузочные работы при перевозке и перемещении стенов производятся вилочным погрузчиком или штабелером, мостовым краном или тельфером. Вес стеноа указан на паспортной табличке.

6 Утилизация

Стенд не представляет опасности для жизни и здоровья людей и окружающей среды после окончания срока эксплуатации или выхода из строя. Материалы, из которых изготовлены детали стеноа (чугун, сталь, алюминий, медь), поддаются внешней переработке и могут быть реализованы по усмотрению Потребителя.

Приложение А

ГОСТ 15150-69 - Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ IEC 60034-5 - Классификация степеней защиты, обеспечиваемых оболочками вращающихся электрических машин (Код IP)

ГОСТ 8338-75 - Подшипники шариковые радиальные однорядные

ГОСТ 9.014-78 - Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 23170-78 - Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

Приложение Б

