

**ТАХОГЕНЕРАТОР ТП 80-20-0,2 УХЛ4**

**ПАСПОРТ**

**ИЖВЕ.524516.001ПС**

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Тахогенератор ТП 80-20-0,2 УХЛ4 предназначен для комплектации электродвигателей, работающих в широкорегулируемых электроприводах постоянного тока.

## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические данные тахогенератора должны соответствовать указанным в таблице 2.1.

Наименование параметра	Норма
1. Крутизна тахогенератора, мВ.мин, не менее	20
2. Номинальная частота вращения <sup>-1</sup>	3000
3. Минимальная частота вращения <sup>-1</sup>	6000
4. Нагрузочное сопротивление, кОм, не менее	0,1
5. Нагрузочное сопротивление, кОм, не менее	10
6. Погрешность в диапазоне частот вращения 0,1/4000 мин <sup>-1</sup> , %, не более	0,2

**Примечание:** по согласованию с заказчиком и потребителем допускается поставка тахогенераторов с крутизной 20<sub>2</sub> мВ, мин.

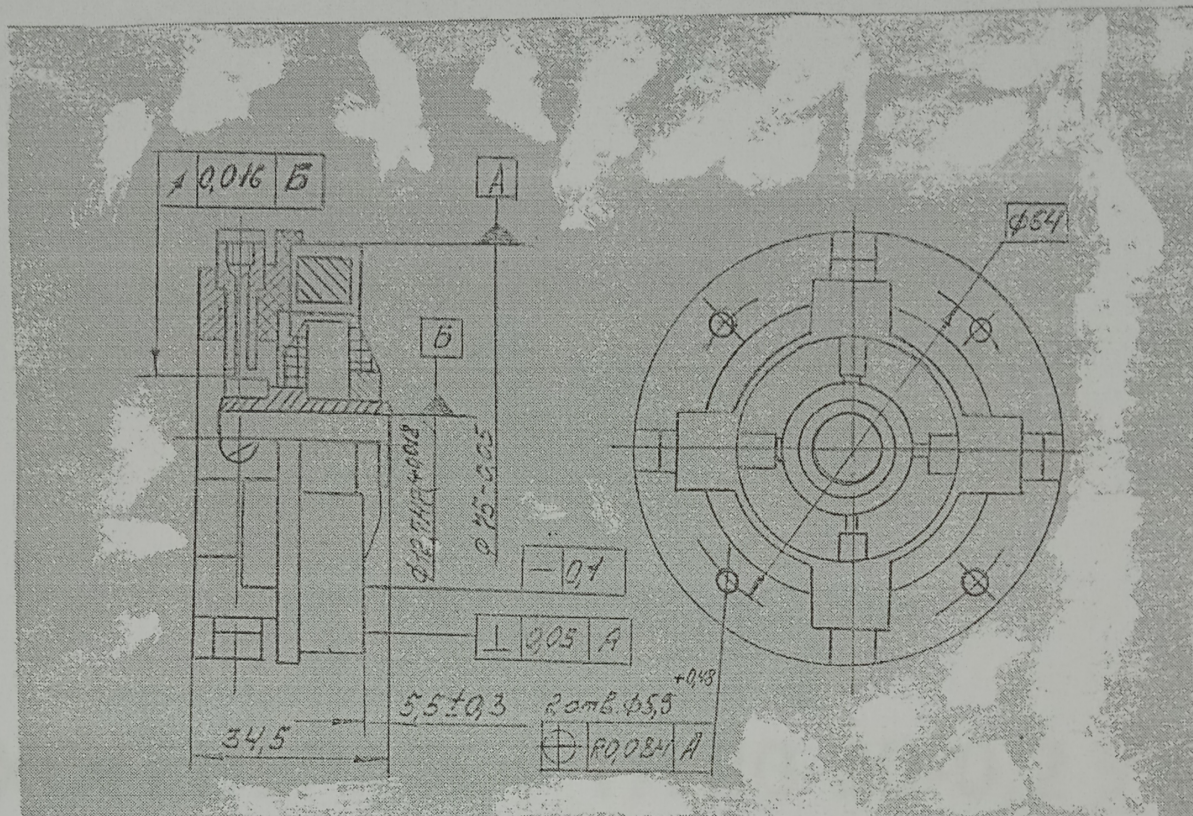
## 3. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

Наименование	Обозначение	Сборочные единицы, комплекты, комплексы			Масса в шт, кг.	Масса в изделии, кг.	Номер акта	Примечание
		Обознач.	Кол-во	Кол-во в изд.				
Провод ПЭТ 155-0,10 ГОСТ 21428-75-Якорь	ЕИАЛ.001СБ 684263.	ИЖВЕ 001 СБ 524516	1	1	0,02	0,02		
Профиль коллекторный ПКМ-2,7х1,58х5,5-Н-11°37 ГОСТ 3568-83 ЕГИА.742243.003	ЕГИА .001 685136	ЕГИА. 001 СБ 684263	1	31	0,0004	0,00124		
Сплав алюминиевый АЛ-9 ГОСТ2685-85 Кольцо	ЕГИА .003 711141	ЕИАЛ. 001 684323	1	1	0,0052	0,0052		
Пруток ЛС 63-3т.кр.Н.Т-9-0 ГОСТ 2060-73 Обойма щеткодержателя	ЕИАЛ.001 715393.	ЕИАЛ 001 СБ 301521.	1	4	0,0046	0,0134		
Лента ДРПНП 0,5Х250 НД Л 63 ГОСТ 2208-75 Лепесток	ЕИАЛ .001 741352.	ИЖВЕ. 001 СБ 524516	1	4	0,00045	0,00180		
Лист АД1Н -0.5 ГОСТ 21631-76	ЕИАЛ.002 754316	ИЖВЕ. 001 СБ	1	1	0,01 0,0128	0,040 0,0512		

Латунь Л 63ПТ-0,5 ГОСТ 931-78		524516						
Проволока ДКРНП 9БТ 963 ГОСТ 1066-80 Винт	ЕИАЛ.001 758153	ИЖВЕ. 001 СБ 524516	1	4	0,0026	0,0104		
Серебро Щетка марки СГ ТУ 16-538.030-75	ФЭ7.655.274	ИЖВЕ.00 1 524516	1 1	4 4	0,165 гр. 0,165 гр.	0,66 0,66 гр		Основной Запасной

#### 4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

№ Строки	Обозначение	Наименование	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Масса	заводской №	Примечание
1	ИЖВЕ. 524516 001 СБ	Тахогенератор ТП 80-20-0,2					
2	ФЭ7. 655.274	Запасные част: щетка марки СГ ТУ 16-538.030- 75					
3	ИЖВЕ. 524516 001 ТО	Тахогенератор ТП 80-20-0,2 Тех.описани и инструкция по эксплуатации.					
4	ИЖВЕ 524516 001 ПС	Тахогенератор ТП80-20-0,2 Паспорт					



Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса тахогенератора

Масса не более 0,5 кг.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Тахогенератор ТП 80-20-0,2 предназначен для комплектации электродвигателей, работающих в широкорегулируемых электроприводах постоянного тока.

1.2. Тахогенератор выпускается в исполнении УХЛ4 для умеренного климата и в общеклиматическом исполнении 04.

Тахогенератор обеспечивает устойчивую и надежную работу, если соблюдены следующие условия:

А) относительная влажность окружающего воздуха  $(95 \pm 3)\%$  при температуре  $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ ;

Б) температура окружающего воздуха от  $+1^\circ\text{C}$  до  $+40^\circ\text{C}$ ;

В) высота над уровнем моря до 1000м;

Г) обеспечена степень защиты IP44 по ГОСТ 17494-72 при установке на электродвигатель;

Д) окружающая среда должна быть не взрывоопасной, не содержащей агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию, и снижающих параметры тахогенератора.

Тахогенератор соответствует требованиям, оговоренным в «Общих технических условиях» на электрическое оборудование.

Допускается эксплуатация при температуре его элементов не более  $120^\circ\text{C}$ .

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Основные параметры тахогенератора должны соответствовать указанным в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

Наименование параметра	Норма	Результат испытаний
1. Крутизна тахогенератора, мВ мин, не менее	20	
2. Номинальная частота вращения, мин <sup>-1</sup>	3000,0	
3. Максимальная частота вращения, мин <sup>-1</sup>	6000	
4. Минимальная частота вращения, мин <sup>-1</sup>	0,1	
5. Нагрузочная сопротивление, кОм, не менее	10	
6. Погрешность в диапазоне частот вращения 0,1-4000 мин <sup>-1</sup> , % не более	0,2	
7. Коэффициент пульсации при максимальной частоте вращения, % не более.	3,0	

**Примечание:** по согласованию между заводом – изготовителем и потребителем допускается поставка тахогенераторов с крутизной  $20^{-2}$  мВ\*мин.

2.2. Номинальный режим работы тахогенератора продолжительный (S 1) по ГОСТ 183-74.

2.3. Тахогенератор сохраняет свои параметры в процессе эксплуатации при воздействии механических факторов по группе М 9 ГОСТ 17516-72.

## 3. УСТРОЙСТВО

3.1. Тахогенератор содержит якорь и магнитную систему возбуждения (рис. 1, приложение 1)

Якорь состоит из втулки 3 (рис.1), на которую насажен сердечник 4, коллектора 7, кольца б и обмотки 1.

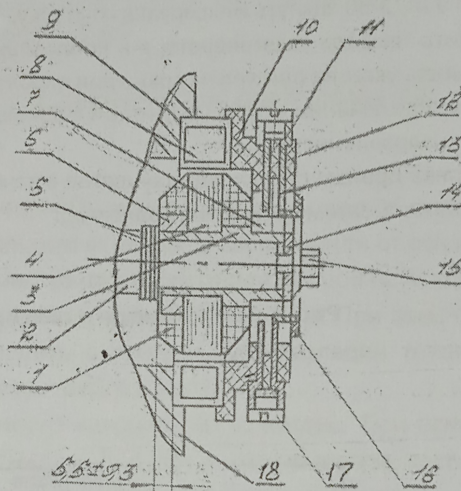
Магнитная система возбуждения представляет собой кольцо из чередующих между собой магнитов 8 и кольцевых сегментов 9.

К магнитной системе возбуждения крепится щеткодержатель 10, имеющий четыре обоймы 11 со щетками 13, пружинами 12 и винтами 17.

3.2. Для установки тахогенератора на валу электродвигателя 2 и регулировки положения в осевом направлении специально предусмотрены шайба 14 и регулировочные кольца 5.

Для фиксации щеток внутри обойм при монтаже, транспортировании и хранения предусмотрена фиксирующая втулка 16.

Рис. 1 Общий вид



1- обмотка, 2- вал электродвигателя, 3- втулка, 4- сердечник, 5- кольца, 6- кольцо, 7- коллектор, 8- магнит, 9- сегмент кольцевой, 10- щеткодержатель, 11- обойма, 12- пружина, 13- щетка, 14- шайба, 15- болт, 16- втулка фиксирующая, 17- винт, 18- щит двигателя.

#### 4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. К обслуживанию электродвигателя с тахогенератором допускаются лица, прошедшие специальный технический инструктаж и изучившие данное Техническое описание и инструкцию по эксплуатации, а также инструкцию на электродвигатель.

4.2. Тахогенератор следует эксплуатировать только при заданных условиях работы и состоянии окружающей среды, указанных в разделе «Назначение».

#### 5. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

5.1. Проверить соответствие тахогенератора условиям заказа.

5.2. Проверить соответствие посадочных поверхностей электродвигателя.

5.2.1. Биение поверхности вала под установку якоря тахогенератора не должно превышать 0,02 мм

5.2.2. В электродвигателях, эксплуатационная частота вращения которых не превышает 2000 мин<sup>-1</sup> биение поверхности вала под установку якоря тахогенератора не должно превышать 0,03 мм.

5.3. Установить на вал электродвигателя 2 (рис. 1) якорь тахогенератора, шайбу 14, предварительно обеспечив с помощью колец 5 размер между опорными поверхностями центрирующей заточки элемента конструкции электродвигателя и его вала, равный (5±0,3) мм, закрепив якорь болтом (М6х16,48.016 ГОСТ 7708-70).

Проверить биение коллектора. Оно не должно превышать 0,04 мм. Если оно превышает 0,04 мм (0,05мм – для условий, указанных в п. 5.2.2.) следует ослабить болт 15, повернуть якорь тахогенератора на валу электродвигателя, вновь затянуть болт и проверить биение.

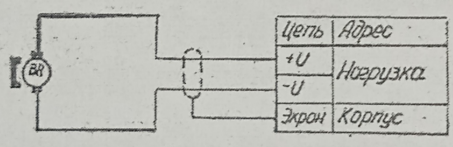
5.4. Установить магнитную систему в комплекте со щеткодержателем 10 и фиксирующей втулкой 16 в центрирующей заточке щита 18 электродвигателя и закрепить ее двумя винтами ВМЗ 6х20.32.Л63.036, ГОСТ 17473-80, вынуть фиксирующую втулку.

5.5. Присоединить вывода тахогенератора к штепсельному разъему электродвигателя согласно схеме (рис.2). Полярность указана при левом вращении якоря тахогенератора со стороны коллектора.

5.6. Убедиться в обеспечении вокруг магнитной системы немагнитного зазора не менее 10 мм в осевом и радиальном направлениях.

5.7. После монтажа произвести приработку щеток в течении 15 мин., при максимальной частоте вращения электродвигателя, затем прочистить коллектор.

Рис. 2. Схема электрическая принципиальная



### 6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Кратковременное или длительное исчезновение напряжения тахогенератора. Большой местный уровень высокочастотных пульсаций.	Отсутствует свободный ход щетки в щеткодержателе. Большой износ щеток Деформация пружины Наличие угольной пыли между пластинами коллектора Большое биение коллектора Обрыв провода от коллектора Контакт между щёткой и	Прочисть гнезда в обоймах щеткодержателя, убедиться в надежности соединений выводов. Заменить щетки Заменить пружину Прочистить пазы между коллекторными пластинами Устранить биение Заменить якорь Поверхность коллектора протереть

	коллектором нестабилен из-за угольной пленки, толстым слоем покрывающей коллектор. Обрыв в обмотке якоря	тканью, смоченной в спирте, в случае необходимости шлифовать шкуркой. Заменить якорь
Завышен коэффициент пульсации после реверсирования	Большой износ щеток Щеточная пыль накоротко замыкает пластины коллектора  Замыкание в обмотке якоря	Заменить щетки Тахогенератор продуть сухим сжатым воздухом. При необходимости прочистить пазы между пластинами коллектора кусочком толстой бумаги. Заменить якорь
Крутизна напряжения ниже нормы Пульсация напряжения в норме	Размагничена магнитная система тахогенератора Немагнитный зазор в осевом и радиальном направлениях от магнитной системы тахогенератора менее 10 мм	Намагнитить магнитную систему  Обеспечить необходимый магнитный зазор

## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 7.1. Осмотры

7.1.1. С целью контроля за нормальным техническим состоянием тахогенератора необходимо проводить планоно – предупредительные осмотры. В зависимости от объемов и сроков проведения они разделяются на осмотры 1, 2 и 3. Осмотры проводятся при полной остановке электродвигателя.

7.1.1.1. Осмотр 1 проводить через каждые 250 ч. работы. При осмотре удалить с наружных частей тахогенератора пыль и влагу, измерить сопротивление изоляции токоведущих частей относительно корпуса. При необходимости выполнить требования п. 7.4.

7.1.1.2. Осмотр 2 проводить через каждые 750 ч. работы. При осмотре 2 выполнить требования осмотра 1 и, кроме того, проверить надежность крепления выводов, состояние коллектора и щеточного аппарата. При необходимости выполнить требования п. 7.2. и 7.3.

7.1.1.3. Осмотр 3 проводить при текущем ремонте. При осмотре 3 выполнить требования осмотров 1 и 2 и, кроме того, проверить качество крепления тахогенератора на электродвигателе.

### 7.2. ОБСЛУЖИВАНИЕ КОЛЛЕКТОРА

7.2.1. Поверхность нормально работающего коллектора должна быть гладкой, отполированной. Во время профилактического осмотра коллектор следует протирать чистой тканью, слегка смоченной в спирте или бензине.

7.2.2. При наличии подгара поверхность коллектора шлифовать шкуркой, наверхней на деревянную колодку, пригнанную по окружности коллектора. Для этого необходимо снять магнитную систему в комплекте со щеткодержателем 10, предварительно вынув щетки 13 из обойм 11 (п. 7.3.1.), установив в обоймах фиксирующую втулку 16. Шлифование без колодки недопустимо. Ширина шкурки должна равняться длине коллектора. Шлифовать при номинальной частоте вращения.

7.2.3. По окончании шлифовки собрать тахогенератор (см. пп. 5.3. и 5.4.), продуть сухим сжатым воздухом давлением не более 0,2 МПа.

### 7.3. ОБСЛУЖИВАНИЕ ЩЕТОК

7.3.1. Для осмотра отвернуть винты 17 (см. рис. 1) и за свободный конец пружины 12 вынуть щетки 13 из обоймы 11.

7.3.2. Если во время профилактического осмотра будет обнаружено, что рабочая высота щеток меньше 4 мм, щетки заменить новыми. Размеры и марка новых щеток должны соответствовать данным, указанным в паспорте.

Вновь установленные щетки должны быть притерты к коллектору до полного их прилегания. Предварительная притирка щеток производится мелкой стеклянной шкуркой, закладываемой между коллектором и щеткой. До притирки новых щеток необходимо вынуть щетки, не подлежащие замене, после притирки придать им прежнее местоположение.

После замены более половины всех щеток необходимо дать им приработаться до образования зеркальной поверхности при номинальной частоте вращения.

Щетки должны свободно перемещаться в обойме без заеданий.

#### 7.4. СУШКА

7.4.1. Если сопротивление изоляции токоведущих частей тахогенератора относительно корпуса ниже 20 Мом, тахогенератор следует просушить.

7.4.2. Тахогенератор тщательно осмотреть, устранить замеченные неисправности, прочистить и продуть сухим сжатым воздухом давлением не более 0,2 МПа.

7.4.3. Сушку следует производить внешним нагреванием при температуре 70°C в течение 5-6 часов. Основанием для суждения об успешности сушки является повышение сопротивления изоляции до 4 Мом (в нагретом состоянии).

7.4.4. Если тахогенератор не поддается сушке, то следует ее прекратить, охладить тахогенератор, затем снова просушить повторным нагреванием.