

Электродвигатель 2ДШ78-0,16-1

Электродвигатель типа 2ДШ78-0,16-1 предназначен для обработки дискретных угловых перемещений путем переключения обмоток с помощью специального электронного коммутирующего устройства.

Структура условного обозначения 2ДШ78-0,16-1:

2 - исполнение выводных концов двигателя;
ДШ - двигатель шаговый;
78 - условный номер разработки;
0,16 - номинальный момент нагрузки, Н·м;
1 - шаг, градус.

Условия эксплуатации:

Температура окружающего воздуха при эксплуатации двигателя от 1 до 35°C.

Относительная влажность воздуха до 80% при температуре до 25°C.

Атмосферное давление в диапазоне от 84,4 до 106,65 кПа.

Изменение температур в диапазоне от 0°C до максимальной температуры двигателя при эксплуатации.

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 35 Гц с максимальным ускорением $4,9 \text{ м·сек}^{-2}$

Требования техники безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.2.007.1-75.

Условия транспортирования двигателя в упаковке предприятия-изготовителя в части воздействия механических факторов по группе С ГОСТ 23216-78, в части воздействия климатических факторов по группе условий хранения 5 ГОСТ 15150-69.

Условия хранения двигателя на складах предприятия-потребителя в упаковке предприятия-изготовителя по группе 1 (Л) при хранении в отапливаемых хранилищах и 2 (С) при хранении в неотапливаемых хранилищах ГОСТ 15150-69.

Двигатели отвечают требованиям ГОСТ 16264. 5-85 и ТУ 16-512.471-80. ! ГОСТ 16264.5-85, ТУ 16.512.471-80

Технические характеристики:

Напряжение питания на входе коммутирующего устройства, В - 27

Номинальный вращающий момент нагрузки, Н·м - 0,16

Номинальный момент инерции нагрузки, кг·м^2 - 10^{-5}

Номинальная приемистость при четырехтактной коммутации и номинальном напряжении, шаг/с, не менее - 550 Шаг, градус - 1,0

Максимальный статический синхронизирующий момент при номинальном напряжении, Н·м - 0,75

Потребляемый ток в режиме фиксированной стоянки под током, А, не более - 6,4

Приемистость, шаг/с, не менее: минимальная - 450 максимальная - 600

Статическая погрешность отработки шага, %, не более - 20

Момент инерции ротора двигателя, кг·м^2 - $4,7 \cdot 10^{-5}$

Индуктивность обмотки, мГн - 10-20

Сопротивление обмоток постоянному току, приведенное к температуре 20°C, Ом - 1,37-1,66

Масса, кг, не более - 2,1

При резистивном форсировании с включением форсировочного сопротивления на $(4,3 \pm 0,2)$ Ом форма поступающих от электронного коммутирующего устройства импульсов напряжения при подаче их на активное сопротивление, равное сопротивлению обмоток фаз двигателя постоянному току, показана на рис. 1.

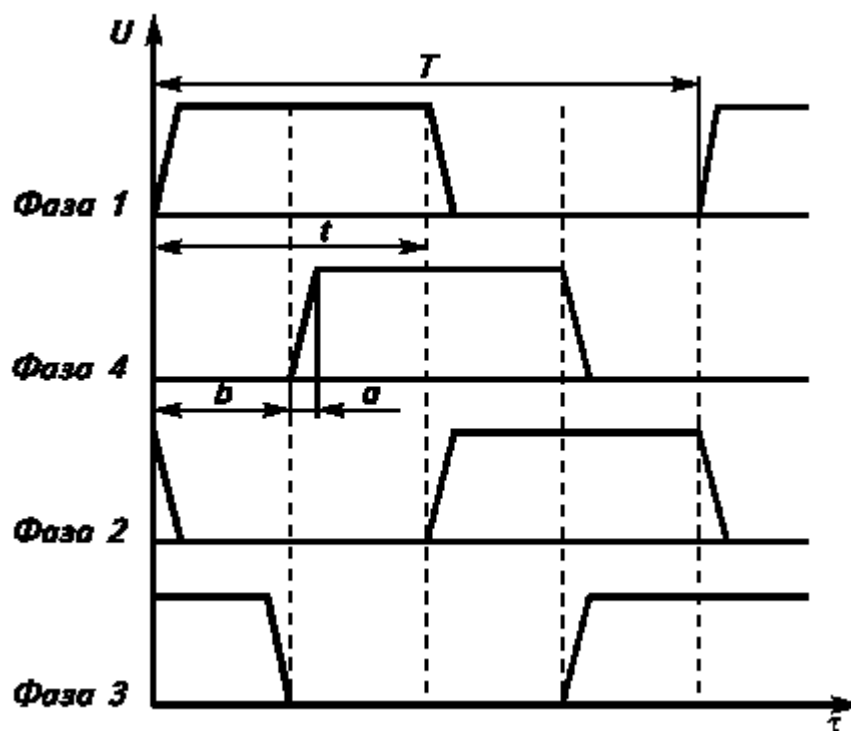


РИСУНОК 1

Форма и порядок чередования импульсов электродвигателя типа 2ДШ78-0,16-1:

U - напряжение;

t - время;

a - длительность фронта импульсов; $a/t \leq 10$ мкс;

T - период импульсов напряжения в обмотке фазы;

b - временной сдвиг между импульсами;

$b/T = (0,25 \pm 0,05)$;

t - длительность импульса напряжения в обмотке фазы;

$t/T = (0,5 \pm 0,07)$

Допускается изменение напряжения питания на входе электронного коммутирующего устройства (рис. 2) от 24,3 до 29,7 В, при этом значениям минимального и максимального напряжения соответствуют приведенные в технических данных значения минимальной и максимальной приемистости.

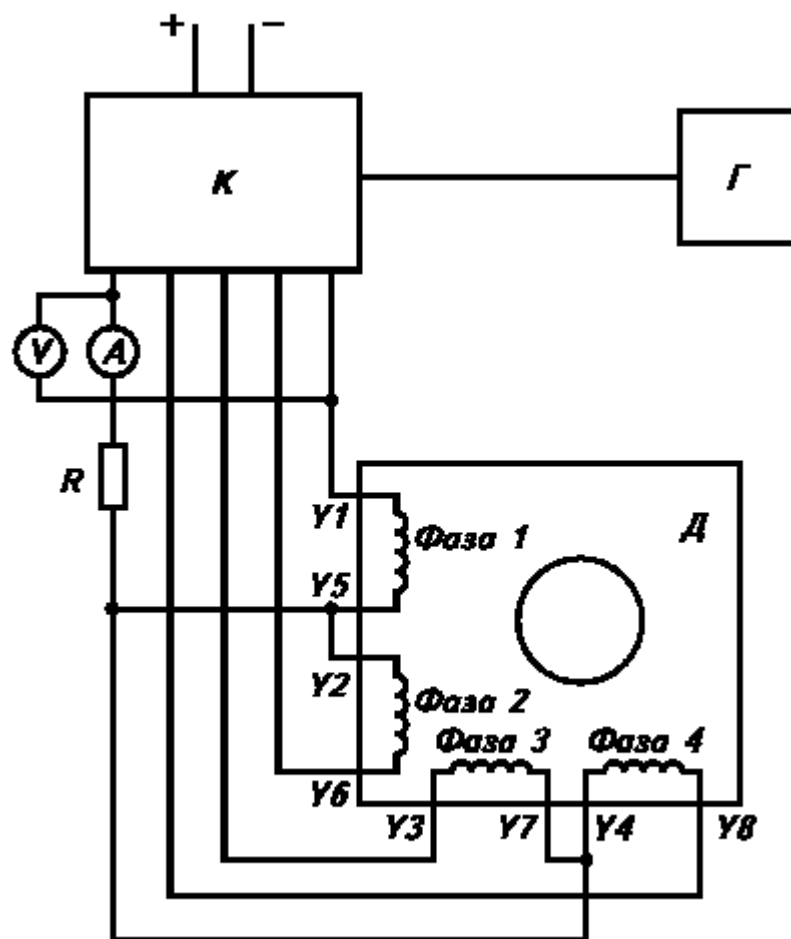


РИСУНОК 2

Электрическая принципиальная схема с подключением электродвигателя типа 2ДШ78-0,16-1 к коммутирующему устройству:

Г - генератор импульсов;

К - электронное коммутирующее устройство;

Р - форсировочное сопротивление (только при резистивном форсировании);

Д - двигатель

При исключении форсировочного сопротивления и стабилизации тока в обмотках фаз длительность фронта импульсов тока, поступающих от электронного коммутирующего устройства, не превышает длительности фронта импульсов тока в обмотках фаз при резистивном форсировании. при этом амплитудное значение тока в обмотках фазы не превышает 50% значения потребляемого тока, допускается повышение напряжения до 60 В. Падение напряжения в электронном коммутирующем устройстве не превышает 1,3 В. Двигатель допускает работу при запрограммированном разгоне и торможении, а также при самокоммутации обмоток фаз в замкнутой системе с датчиком обратной связи по положению ротора при частотах управляющих импульсов, превышающих номинальную приемистость и ограниченных предельной механической характеристикой.

Режим работы продолжительный (S1) по ГОСТ 183-74.

Рабочее положение в пространстве любое.

Исполнение по способу монтажа М3081 по ГОСТ 2479-79.

Степень защиты двигателя IP00 по ГОСТ 17494-87.

Средний уровень звука двигателя при номинальной приемистости не превышает 58 дБА. Среднее квадратичное значение виброскорости двигателя при номинальной приемистости не превышает 7,1 мм/с.

Предельно допустимая температура обмоток двигателей не должна превышать 100°C.

Сопротивление изоляции обмоток и других токоведущих цепей относительно корпуса и электрически разобращенных цепей между собой составляет не менее: 100 МОм - в нормальных климатических условиях в практически холодном состоянии двигателей

10 МОм - по достижению установившегося теплового режима;

2 МОм - при верхнем значении относительной влажности.

Изоляция обмоток и других токоведущих цепей относительно корпуса выдерживает в нерабочем состоянии без пробоя и перекрытия воздействие испытательного напряжения (действующее значение):

500 В - при практически холодном состоянии или при установившейся температуре двигателей;

250 В - в условиях воздействия повышенной влажности.

Изоляция электрически не связанных между собой обмоток относительно друг друга выдерживает воздействие 50%-ных испытательных напряжений, указанных выше. Установленная безотказная наработка двигателя - 5000 ч.

Срок службы двигателя, в пределах которого обеспечивается установленная безотказная наработка, - 3 года.

Срок сохраняемости двигателя при хранении его в отапливаемых хранилищах в упаковке предприятия-изготовителя или вмонтированным в аппаратуру - не менее 3 лет; из них в неотапливаемых хранилищах в упаковке предприятия-изготовителя - 3 года.

Гарантийный срок - 6,5 лет с момента ввода двигателя в эксплуатацию. Для двигателей, предназначенных на экспорт, гарантийный срок эксплуатации по ГОСТ 16 264.0-85.

Двигатели четырехфазные, одностааторные, реверсивные, индукторного типа.

Управление двигателем осуществляется от электронного коммутирующего устройства по четырехтактной парной системе коммутации.

Двигатели имеют активный (с возбуждением от постоянных магнитов) ротор и стаатор с четырьмя обмотками управления.

В режиме форсированной стоянки под током в каждый момент времени находятся под напряжением две обмотки управления. Образующееся при этом магнитное поле удерживает ротор в определенном положении.

В режиме дискретного вращения осуществляется коммутация обмоток фаз стаатора в последовательности, указанной на рис. 1. При этом происходит дискретное перемещение магнитного поля стаатора, что приводит к дискретному повороту ротора с единичным шагом, указанным в технических данных.

Направление вращения вала двигателя по часовой стрелке, если смотреть со стороны присоединительного фланца, при коммутации обмоток фаз в последовательности, указанной на рис. 2. Для изменения направления вращения коммутацию обмоток фаз следует осуществлять в последовательности 1, 4 - 1, 3 - 2, 3 - 2, 4 - 1, 4 и т.д.

Сердечник стаатора набран из листов магнитомягкого материала. Обмотка выполнена медным проводом круглого сечения и уложена в изолированных пазах магнитопровода. Выводы от обмотки, выполненные монтажными проводами, выводятся через изолированную втулку в щите.

Стаатор впрессован в корпус. Щит и корпус выполнены из немагнитного материала.

Крепление щита к корпусу осуществляется аргонно-дуговой сваркой.

Ротор двигателей выполнен в виде звездочки, состоящей из восьми магнитных полюсов (постоянных магнитов) прямоугольного сечения с направленной кристаллизацией и втулки, выполненной из магнитомягкого материала. Магниты установлены на гранях

втулки и опрессованы термореактивным материалом.

В двигателях используются два шариковых радиальных однорядных подшипника.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры представлены на рис. 3.

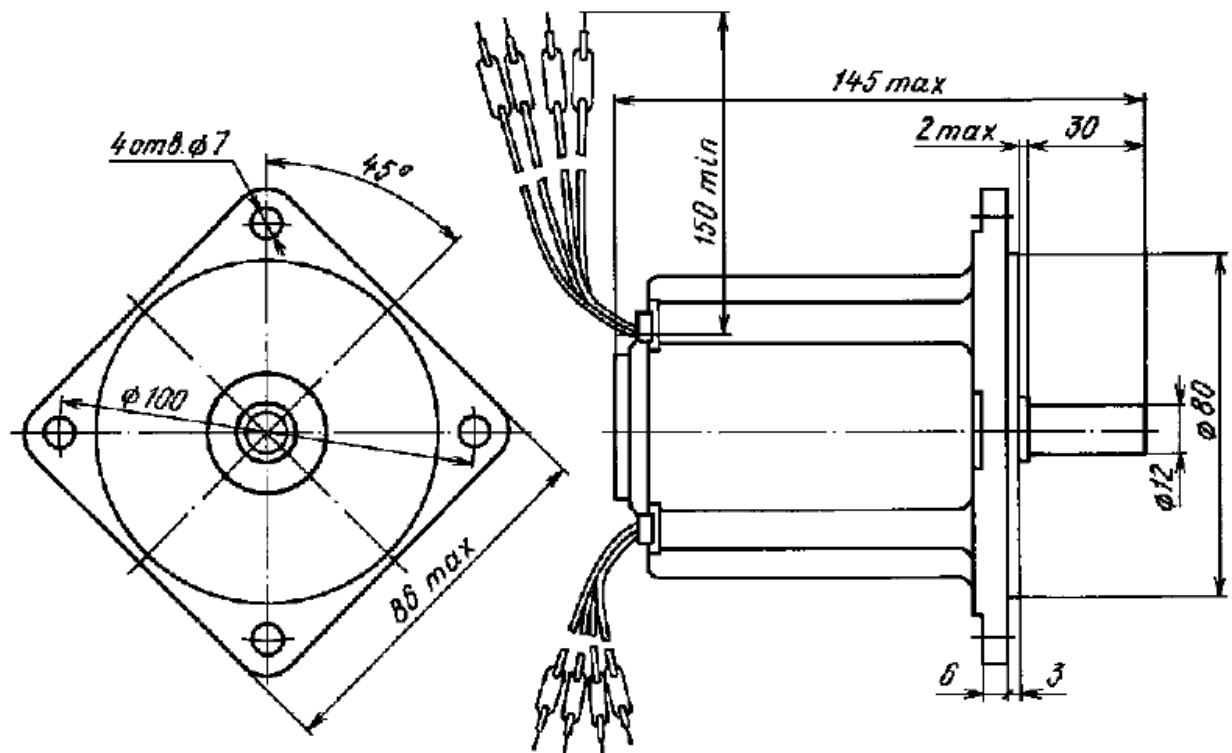


РИСУНОК 2

Габаритные, установочные и присоединительные размеры
электродвигателей типа 2ДШ78-0,16-1 |

В комплект поставки входят: двигатель и паспорт. Техническое описание и инструкция по эксплуатации поставляются в 2 экз. каждому заказчику с первой партией двигателей.

Допускается оформление группового паспорта.