

ГОСТ 2.722—68

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

**ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ
ГРАФИЧЕСКИЕ В СХЕМАХ**

МАШИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2008

Единая система конструкторской документации
**ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ
 В СХЕМАХ**

ГОСТ
 2.722—68

Машины электрические

Взамен
 ГОСТ 7624—62
 в части разд. 4

Unified system for design documentation.

Graphic identifications in schemes. Electric machinery

МКС 01.080.40
 29.160.01

Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР в декабре 1967 г. Срок введения установлен

с 01.01.71

1а. Настоящий стандарт устанавливает условные графические обозначения вращающихся электрических машин на схемах, выполняемых вручную или автоматизированным способом, изделий всех отраслей промышленности и строительства.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

1. Устанавливаются три способа построения условных графических обозначений электрических машин:

- упрощенный однолинейный;
- упрощенный многолинейный (форма I);
- развернутый (форма II).

2. В упрощенных однолинейных обозначениях электрических машин обмотки статора и ротора изображают в виде окружностей. Выводы обмоток статора и ротора показывают одной линией с указанием на ней количества выводов в соответствии с требованиями ГОСТ 2.721—74.

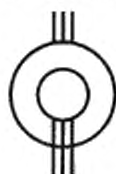
В настоящем стандарте примеры упрощенных однолинейных обозначений машин не приведены.

3. В упрощенных многолинейных обозначениях обмотки статора и ротора изображают аналогично упрощенным однолинейным обозначениям, показывая выводы обмоток статора и ротора (черт. 1).

4. В развернутых обозначениях обмотки статора изображают в виде цепочек полуокружностей, а обмотки ротора — в виде окружности (и наоборот).

Взаимное расположение обмоток изображают:

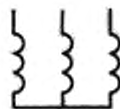
а) в машинах переменного тока и универсальных — с учетом (черт. 2) или без учета (черт. 3) сдвига фаз.



Черт. 1

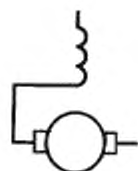


Черт. 2

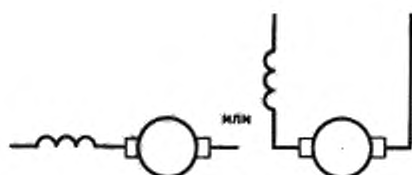


Черт. 3

б) в машинах постоянного тока — с учетом (черт. 4) или без учета (черт. 5) направления магнитного поля, создаваемого обмоткой.



Черт. 4



Черт. 5

5. В примерах условных графических обозначений машин переменного тока и универсальных машин приведены обозначения, отражающие сдвиг фаз в обмотке; в примерах машин постоянного тока -- без учета направления магнитного поля.

6. Выводы обмоток статора и ротора в обозначениях машин всех типов допускается изображать с любой стороны.

В примерах построения условных графических обозначений машин выводы обмоток показаны:

а) в машинах переменного тока: выводы обмоток статора — вверх, обмоток ротора — вниз;

б) в машинах постоянного тока выводы всех обмоток показаны вверх.











Допускается указывать дополнительные сведения (обозначения соединений обмоток, числовые данные и т. д.)

(Измененная редакция, Изм. № 1).

7. Обозначения элементов электрических машин приведены в табл. 1.

| Наименование | Обозначение | Наименование | Обозначение |
|--|--|---|--|
| 1. Обмотка компенсационная | | б) соединенной в звезду | Формы I и II: I shows a star connection with three leads; II shows a star connection with three leads and a central point. |
| 1а. Обмотка вспомогательного полюса | | 6. Ротор. Общее обозначение | |
| 2. Обмотка статора (каждой фазы) машины переменного тока, обмотка последовательного возбуждения машины постоянного тока | | 7. Ротор без обмотки: | |
| 3. Обмотка параллельного возбуждения машины постоянного тока, обмотка независимого возбуждения | | а) полюс немагнитный или ферромагнитный | |
| 4. Статор, обмотка статора. Общее обозначение | | б) с явно выраженными полюсами (явнополюсный) с прорезями по окружности | |
| Примечание. Если необходимо указать, что на статоре имеются две самостоятельные трехфазные обмотки, используют следующее обозначение | | в) явнополюсный с постоянными магнитами | |
| 5. Статор с трехфазной обмоткой: | Формы I и II: I shows a star connection with three leads; II shows a star connection with three leads and a central point. | 8. Ротор с распределенной обмоткой: | |
| а) соединенной в треугольник | | а) трехфазной, соединенной в звезду | |
| | | б) трехфазной, соединенной в треугольник | |




Продолжение табл. 1

| Наименование | Обозначение |
|---|--|
| в) однофазной или постоянного тока |  |
| г) короткозамкнутой |  |
| д) с двумя распределенными самостоятельными обмотками |  |
| 9. Ротор внешний с короткозамкнутой распределенной обмоткой (например, двигателя-гироскопа) |  |
| 10. Ротор явнополюсный с сосредоточенной обмоткой возбуждения |  |
| 11. Ротор явнополюсный с сосредоточенной обмоткой возбуждения и с распределенной короткозамкнутой вспомогательной или пусковой обмоткой |  |
| 12. Ротор с обмоткой, коллектором и щетками |  |
| 12а. Ротор со щетками на контактных кольцах. |  |
| Примечание 12а. Щетки изображают только при необходимости 13. Машина электрическая. Общее обозначение. |  |
| Примечание. Внутри окружности допускается указывать следующие данные: а) род машин (генератор — G, двигатель — M, генератор синхронный — GS, двигатель синхронный — MS, сельсин — ZZ, преобразователь — C); б) род тока, число фаз или вид соединения обмоток в соответствии с требованиями ГОСТ 2.730—68 |  |



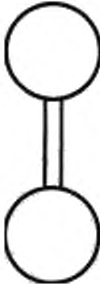
Например:

генератор трехфазный

Продолжение табл. 1

| Наименование | Обозначение |
|--|---|
| двигатель трехфазный с соединением обмоток статора в звезду |  |
| машина, которая может работать как генератор и как двигатель |  |
| двигатель линейный, общее обозначение |  |

Окончание табл. 1

| Наименование | Обозначение |
|--------------------------------------|---|
| двигатель шаговый, общее обозначение |  |
| генератор с ручным управлением |  |
| 14. Машины, связанные механически |  |

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

8. Примеры построения обозначений электрических машин приведены в табл. 2.

| Наименование | Обозначение | | Наименование | Обозначение | |
|---|-------------|----------|---|-------------|----------|
| | Форма I | Форма II | | Форма I | Форма II |
| 1. Машина асинхронная трехфазная с фазным ротором, обмотка которого соединена в звезду; обмотка статора соединена: а) в треугольник | | | 3. Машина асинхронная с переключением обмотки статора на два числа полюсов с короткозамкнутым ротором. Переключение обмотки статора: а) со звезды на звезду с двумя параллельными ветвями | | |
| б) в звезду с выведенной нейтральной (средней) точкой | | | б) с треугольника на звезду с двумя параллельными ветвями | | |
| 2. Машина асинхронная трехфазная с шестью выведенными концами фаз обмотки статора и с короткозамкнутым ротором | | | 4. Машина асинхронная трехфазная с внешним ротором; обмотка статора соединена в звезду | | |
| | | | 5. Машина асинхронная двухфазная: а) с короткозамкнутым ротором | | |

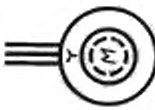
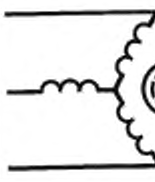
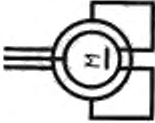
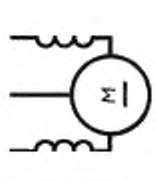

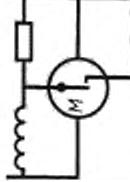
Таблица 2

Продолжение табл. 2

| Наименование | Обозначение | |
|---|-------------|----------|
| | Форма I | Форма II |
| б) с подым немагнитным ротором и неподвижным ферромагнитным сердечником | | |
| 6. Машина асинхронная двухфазная с тремя обмотками и подым немагнитным ротором; одна из обмоток расположена на неподвижном сердечнике. Примечание. Назначение обмоток (пусковая, управления или тахометрическая) допускается обозначать соответствующими буквами | | |
| 7. Машина синхронная трехфазная явнополюсная с обмоткой возбуждения на роторе; обмотка статора соединена в звезду с введенной нейтральной (средней) точкой | | |
| 8. Машина синхронная трехфазная неявнополюсная с обмоткой возбуждения на роторе; обмотка статора соединена в треугольник | | |
| 9. Машина синхронная трехфазная явнополюсная с обмоткой возбуждения и с пусковой короткозамкнутой обмоткой на роторе; обмотка статора соединена в звезду | | |
| 10. Машина синхронная трехфазная с возбуждением от постоянных магнитов; обмотка статора соединена в звезду | | |
| 11. Машина синхронная однофазная явнополюсная с обмоткой возбуждения и услюконтельной или пусковой обмоткой на роторе | | |
| 12. Машина синхронная трехфазная явнополюсная без обмотки возбуждения с пусковой короткозамкнутой обмоткой на роторе (реактивный синхронный двигатель); обмотка статора соединена в треугольник | | |

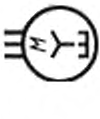
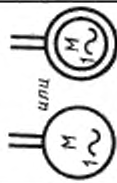
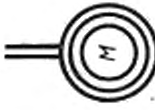

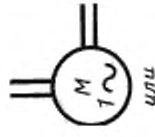


| Наименование | Обозначение | |
|---|-------------|----------|
| | Форма I | Форма II |
| 13. Машина индукторная (генератор повышенной частоты) с двумя обмотками переменного тока и одной обмоткой постоянного тока на статоре | | |
| 14. Машина постоянного тока с независимым возбуждением | | |
| 15. Машина постоянного тока с последовательным возбуждением | | |
| 16. Машина постоянного тока с параллельным возбуждением | | |



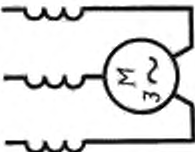
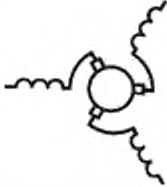


| Наименование | Обозначение | |
|---|-------------|----------|
| | Форма I | Форма II |
| 17. Машина постоянного тока со смешанным возбуждением | | |
| 18. Машина постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов | | — |
| 19. Двигатель асинхронный с фазным ротором. Общее обозначение | | — |
| 20. Двигатель асинхронный с короткозамкнутым ротором. Общее обозначение | | — |
| 21. Двигатель асинхронный трехфазный, соединенный в треугольник, с короткозамкнутым ротором | | — |

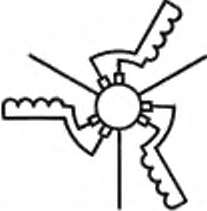
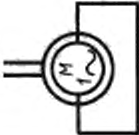
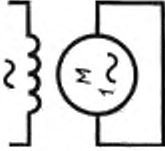



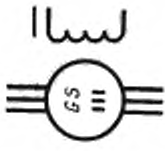
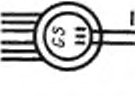
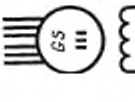
| Наименование | Обозначение | |
|---|---|--|
| | Форма I | Форма II |
| 25. Двигатель гистерезисный; обмотка статора соединена в звезду |  |  |
| 26. Двигатель постоянного тока реверсивный с двумя последовательными обмотками и возбуждением |  |  |
| 27. Двигатель постоянного тока с параллельным возбуждением и центробежным вибрационным стабилизатором скорости вращения | — |  |
| | |  |

Примечания:

1. В зависимости от типа стабилизатора контакт может быть замыкающим или размыкающим.
2. Если необходимо показать способ включения стабилизатора скорости вращения, его контакты включают в соответствующую цепь двигателя, например, включение вибрационного стабилизатора скорости вращения в цепь возбуждения параллельно добавочному сопротивлению

| Наименование | Обозначение | |
|--|---|---|
| | Форма I | Форма II |
| 21а. Двигатель асинхронный трехфазный со статором, соединенным звездой, с автоматическими пускателями в роторе |  | — |
| 22. Двигатель асинхронный однофазный с короткозамкнутым ротором |  | — |
| 23. Двигатель асинхронный однофазный с расщепленными полюсами и короткозамкнутым ротором |  |  |
| 24. Двигатель асинхронный однофазный с короткозамкнутым ротором, с выводами для вспомогательной фазы |  | — |
| 24а. Двигатель асинхронный трехфазный линейный с однофазным направлением вращения |  | — |
| |  | — |

| Наименование | Обозначение | |
|---|--|---|
| | Форма I | Форма II |
| 28. Двигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов и центробежным вибрационным стабилизатором скорости вращения |  | — |
| 29. Двигатель коллекторный трехфазный последовательного возбуждения |  |  |
| 30. Двигатель коллекторный трехфазный последовательного возбуждения с регулированием скорости вращения передвигателем щеток | — |  |
| 31. Двигатель коллекторный трехфазный параллельного возбуждения с питанием через ротор с двойным рядом щеток. Две окружности, соединенные короткими параллельными линиями, изображают две обмотки одного и того же ротора |  |  |

| Наименование | Обозначение | |
|--|---|---|
| | Форма I | Форма II |
| 32. Двигатель коллекторный трехфазный параллельного возбуждения с питанием в ротор с регулированием скорости вращения передвигателем щеток | — |  |
| 33. Двигатель коллекторный однофазный репульсионный |  |  |
| 34. Двигатель коллекторный однофазный последовательного возбуждения |  |  |
| 35. Генератор (GS) или двигатель (MS) синхронный трехфазный, оба конца каждой фазы выведены |  |  |
| |  |  |

| Наименование | Обозначение | | Наименование | Обозначение | |
|--|-------------|----------|--|-------------|----------|
| | Форма I | Форма II | | Форма I | Форма II |
| 36. Генератор (GS) или двигатель (MS) синхронный трехфазный с обмотками, соединенными в звезду, с выведенной нейтралью | | | 39. Сельсин. Общее обозначение. Для конкретных типов сельсинов в обозначение на месте знаков ZZ вписывают соответствующий квалифицирующий символ. Первая буква символа означает: С — управление; Т — угол поворота; Р — решающее устройство. Вторая буква означает: D — дифференциальный; K — приемник; Т — преобразователь; X — датчик; B — с поворотной статорной обмоткой. | | — |
| 36а. Генератор переменного тока синхронный трехфазный с постоянным магнитом | | — | Например, сельсин-датчик угла поворота | | — |
| 37. Генератор (GS) или двигатель (MS) синхронный однофазный | | | 40. Сельсин-датчик, сельсин-приемник контактные (с контактными кольцами) однофазные: а) с обмоткой возбуждения на статоре и обмоткой синхронизации на роторе, соединенной в звезду | | |
| 38. Генератор постоянного тока с двумя выводами, с смешанным возбуждением, с указанием зажимов, шток и числовых данных, например, 220 В, 20 кВ | | | | | |

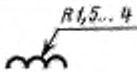


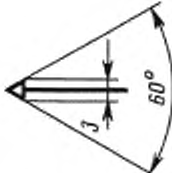
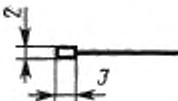
| Наименование | Обозначение | |
|--|-------------|----------|
| | Форма I | Форма II |
| б) с обмоткой возбуждения на явном полюсе ротора и обмоткой синхронизации на статоре, соединенной в звезду | | |
| в) с распределенной обмоткой возбуждения на роторе и обмоткой синхронизации на статоре, соединенной в звезду | | |
| 41. Сельсин-дифференциальный контактный (с контактными кольцами) с обмотками статора и ротора, соединенными в звезду | | |

| Наименование | Обозначение | |
|---|-------------|----------|
| | Форма I | Форма II |
| 42. Сельсин-датчик, сельсин-приемник бесконтактные (без контактных колец) с обмоткой статора, соединенной в звезду | | |
| 43. Преобразователь электрического постоянного тока с двумя независимыми обмотками на роторе | | |
| 44. Преобразователь вращающийся постоянного тока в постоянный с общим постоянным магнитным полем (вращающийся трансформатор постоянного тока) | | |
| 45. Преобразователь вращающийся постоянного тока в постоянный, с общей обмоткой магнитного поля | | |
| 46. Преобразователь одноякорный постоянно-переменного тока трехфазный | | |

| Наименование | Обозначение | | Наименование | Обозначение | |
|--|-------------|----------|---|-------------|----------|
| | Форма I | Форма II | | Форма I | Форма II |
| 47. Преобразователь синхронный трехфазный с параллельным возбуждением, с указанием зажимов, щеток и числовых данных, например, 600 В, 1000 кВ, 50 Гц | | | 52. Усилитель электрический с продольным током и несколькими обмотками управления (например, простейший с тремя обмотками) | | |
| 48. Трансформатор вращающийся, фазовращатель (обозначение соединения обмоток статора и ротора между собой производится в зависимости от назначения машины) | | | 53. Агрегат, состоящий из асинхронного трехфазного двигателя с короткозамкнутым ротором и преобразователя частоты (например, 50/200 Гц; обмотки статора двигателя и ротора преобразователя соединены в звезду, обмотка статора преобразователя — в треугольник) | | |
| 49. Автотрансформатор трехфазный поворотный (потенциалрегулятор) | | | 54. Агрегат, состоящий из асинхронного трехфазного двигателя с короткозамкнутым ротором и генератора постоянного тока с параллельным возбуждением; обмотка статора двигателя соединена в треугольник | | |
| 50. Трансформатор трехфазный поворотный (фазорегулятор) | | | 54. Агрегат, состоящий из асинхронного трехфазного двигателя с короткозамкнутым ротором и генератора постоянного тока с параллельным возбуждением; обмотка статора двигателя соединена в треугольник | | |
| 51. Усилитель электрический с поперечным потоком и несколькими обмотками управления (например, простейший с тремя обмотками) | | | 54. Агрегат, состоящий из асинхронного трехфазного двигателя с короткозамкнутым ротором и генератора постоянного тока с параллельным возбуждением; обмотка статора двигателя соединена в треугольник | | |

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

9. Размеры основных элементов условных графических обозначений приведены в табл. 3.

| Наименование | Обозначение |
|-----------------------------------|---|
| 1. Обмотка |  |
| 2. Статор |  |
| 3. Ротор |  |
| 4. Щетка: на контактном кольце |  |
| на коллекторе |  |

(Введен дополнительно, Изм. № 1).