ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

МАШИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ. НОМИНАЛЬНЫЕ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ И ДОПУСКАЕМЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ

ГОСТ 10683—73

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

кріплений

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

МАШИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ. НОМИНАЛЬНЫЕ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ И ДОПУСКАЕМЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ

ГОСТ 10683—73

Издание официальное

МОСКВА 1973

РАЗРАБОТАН **Научно-исследовательским, проектно-конструкторским и технологическим институтом электромашиностроения (НИПТИЭМ)**

Директор **Петров В. М.**
Руководитель темы **Горецкий Э. В.**
Исполнители: **Еремин В. В., Гутов С. Н., Безрукова В. Д.**

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ **Всесоюзным научно-исследовательским институтом по нормализации в машиностроении (ВНИИНМАШ)**

Директор **Верченко В. Р.**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ **Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 30 июля 1973 г. № 1867**

© Издательство стандартов, 1973

УДК 621.313(083.74) Группа Е60

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

МАШИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ. НОМИНАЛЬНЫЕ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ И ДОПУСКАЕМЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ

Electrical machines.
Rated speeds of rotation and tolerances

ГОСТ 10683—73

Взамен ГОСТ 10683—63

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 30 июля 1973 г. № 1867 срок действия установлен

с 01.07 1974 г.
до 01.07 1979 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на электрические машины всех видов и устанавливает номинальные частоты вращения и допускаемые отклонения номинальной частоты вращения электрических машин независимо от областей их применения.

Стандарт не распространяется на электрические машины наземного, водного и воздушного транспорта с приводом, работающим с переменными частотами вращения, двигатели гребных винтов, генераторы для взрывных работ, велогенераторы, сельсины, шаговые и импульсные двигатели, стартеры, стартер-генераторы, гидрогенераторы мощностью свыше 10000 кВт, двигатели, применяемые в приводах электрической централизации стрелок и сигналов железнодорожного транспорта, двигатели с дуговым статором, двигатели гироскопов, фототелеграфной и другой аппаратуры документальной связи, применяемые в системах автономной синхронизации, двигатели погружных насосов, тяговые двигатели, электробуры и двигатели со встроенным редуктором.

Стандарт соответствует рекомендациям СЭВ по стандартизации РС 780—66 и РС 655—66.

1. ГЕНЕРАТОРЫ И ДВИГАТЕЛИ ПОСТОЯННОГО ТОКА

1.1. Номинальные частоты вращения генераторов и двигателей постоянного тока должны соответствовать указанным в табл. 1.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

Таблица 1

Номинальная частота вращения, об/мин	Генераторы	Двигатели
25	—	×
50	—	×
75	—	×
100	—	×
125	—	×
150	—	×
200	—	×
300	—	×
400	×	×
500	×	×
600	×	×
750	×	×
1000	×	×
1500	×	×
2000	×	×
2200	—	×
3000	×	×
4000	×	×
5000	×	×
6000	×	×
8000	×	×
10000	×	×
12000	×	×
15000	×	×
18000	—	×
20000	—	×
22000	—	×
30000	—	×
40000	—	×
60000	—	×

Знак «×» означает допустимость изготовления, знак «—» — недопустимость изготовления.

Примечания:

1. В технически обоснованных случаях допускается номинальная частота вращения 375 об/мин для генераторов постоянного тока мощностью свыше 100 кВт.
2. Допускается номинальная частота вращения 24000 об/мин для двигателей постоянного тока, входящих в состав электромашинных преобразователей.

1.2. Номинальные частоты вращения генераторов постоянного тока, когда их приводными двигателями являются асинхронные двигатели, должны быть меньше указанных в табл. 1 на частоту вращения, определяемую величиной номинального скольжения приводного двигателя.

1.3. Номинальные частоты вращения двигателей постоянного тока, когда эти двигатели работают при напряжении питания, изменяющемся в диапазоне 22 ... 29, 95 ... 170 или 175 ... 320 В,

относятся к работе двигателей при соответствующем номинальном напряжении по ГОСТ 721—62.

1.4. Номинальные частоты вращения двигателей постоянного тока мощностью до 110 кВт, предназначенных для работы в электроприводе механизмов металлургических агрегатов, на кранах и других подъемно-транспортных механизмах, должны соответствовать ГОСТ 184—71.

1.5. Номинальные частоты вращения двигателей постоянного тока мощностью 110 кВт и выше, предназначенных для привода шахтного подъема, прокатных станов и других механизмов, требующих широкого регулирования частоты вращения, должны быть следующие: 16; 20; 25; (28); 32; (36); 40; (45); 50; (56); 63; (71); 80; (90); 100; 125; 160; 200; 250; 315; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250 об/мин.

Примечание. Номинальные частоты вращения, заключенные в скобки, применять не рекомендуется.

1.6. Наименьшие частоты вращения двигателей постоянного тока с регулированием числа оборотов изменением поля главных полюсов и наибольшие частоты вращения двигателей с регулированием числа оборотов изменением напряжения на якоре при номинальном напряжении и номинальной нагрузке на валу должны соответствовать указанным в табл. 1 и п. 1.5.

1.7. Номинальные частоты вращения малогабаритных автотракторных двигателей постоянного тока мощностью до 0,075 кВт должны соответствовать ГОСТ 9443—67.

1.8. Допускаемые отклонения номинальной частоты вращения двигателей постоянного тока (при номинальной нагрузке и рабочей температуре отдельных частей) должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

Виды электрических машин	Отношение номинальной мощности, Вт, к номинальной частоте вращения, об/мин	Допускаемые отклонения номинальной частоты вращения, %
Двигатели с параллельным или независимым возбуждением	До 0,67	±15,0
	От 0,67 до 2,5	±10,0
	„ 2,5 „ 10,0	±7,5
	„ 10,0 и более	±5 0
Двигатели с последовательным возбуждением	До 0,67	±20,0
	От 0,67 до 2,5	±15,0
	„ 2,5 „ 10,0	±10,0
	„ 10,0 и более	±7,5
Двигатели со смешанным возбуждением	До 0,67	±(15 . . . 20)
	Ог 0,67 до 2,5	±(10 . . . 15)
	„ 2,5 „ 10,0	±(7,5 . . . 10)
	„ 10,0 и более	±(5,0 . . . 7,5)

1.9. Допускаемые отклонения номинальной частоты вращения генераторов постоянного тока ±5%.

Допускается, если это оговорено в стандартах или технических условиях на конкретные типы генераторов, отклонение номинальной частоты вращения ±10%.

1.10. Допускаемые отклонения должны указываться в стандартах или технических условиях на конкретные типы двигателей и генераторов.

2. СИНХРОННЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ И ДВИГАТЕЛИ

2.1. Номинальные частоты вращения синхронных генераторов в зависимости от частоты переменного тока по ГОСТ 6697—67 должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3

Номинальная частота вращения, об/мин	Частота переменного тока, Гц								
	Неограниченного применения								Ограниченного применения
	50	100	200	400	1000	2000	4000	10000	500, 600, 1600, 2400, 8000, 18000
125	×	—	—	—	—	—	—	—	—
150	×	—	—	—	—	—	—	—	—
187,5	×	—	—	—	—	—	—	—	—
214,3	×	—	—	—	—	—	—	—	—
250,0	×	—	—	—	—	—	—	—	—
300,0	×	—	—	—	—	—	—	—	—
375,0	×	—	—	—	—	—	—	—	—
428,6	×	—	—	—	—	—	—	—	—
500,0	×	—	—	—	—	—	—	—	—
600,0	×	—	—	—	—	—	—	—	—
750,0	×	—	—	—	—	—	—	—	—
1000,0	×	×	—	—	—	—	—	—	—
1500,0	×	×	×	×	×	×	×	×	×
3000,0	×	×	×	×	×	×	×	×	×
6000,0	—	×	×	×	×	×	×	×	×
8000,0	—	—	—	×	—	—	—	—	—
12000,0	—	—	×	×	×	×	×	×	—
20000,0	—	—	—	—	×	×	×	×	—
24000,0	—	—	—	×	—	×	×	×	—
30000,0	—	—	—	—	×	×	×	×	—
40000,0	—	—	—	—	—	×	×	×	—
60000,0	—	—	—	—	×	×	×	×	—

Примечания:

1. Номинальные частоты вращения индукторных генераторов 1500 и 3000 об/мин при частотах от 600 Гц и выше 6000 об/мин при частотах от 2000 Гц и выше являются рекомендуемыми.

2. В технически обоснованных случаях допускаются номинальные частоты вращения синхронных генераторов 4000 об/мин при частоте 400 Гц и 6000, 15000 и 30000 об/мин при частоте 500 Гц.

3. Номинальные частоты вращения 125 и 150 об/мин только для гидрогенераторов.

2.2. Номинальные частоты вращения при каждой из предусмотренных ГОСТ 6697—67 частот переменного тока в диапазоне от 0,1 до 25 Гц должны соответствовать синхронным частотам вращения, получающимся в результате исполнения синхронных генераторов с числом полюсов 2 и 4.

2.3. Номинальные частоты вращения синхронных и индукторных генераторов, когда их приводными двигателями являются асинхронные двигатели, должны быть менее указанных в табл. 3 на величину, определяемую номинальным скольжением приводного двигателя.

2.4. Допускаемые отклонения номинальной частоты вращения синхронных генераторов должны соответствовать указанным в табл. 4 и указываться в стандартах или технических условиях на конкретные типы генераторов.

Таблица 4

Частота переменного тока по ГОСТ 6697—67, Гц	Допускаемые отклонения (±) номинальной частоты вращения, %								
	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,5	1	2	5
От 0,1 до 10	—	—	—	—	—	—	×	×	×
25	—	—	—	×	×	×	×	×	×
от 50 до 200	×	×	×	×	×	×	×	×	×
от 400 до 10000	×	×	×	×	×	×	×	×	×
500, 600, 1600, 2400, 8000, 18000	—	—	—	—	—	—	—	—	×

Примечания:

1. Допускается в технически обоснованных случаях отклонение номинальной частоты вращения ±10%.

2. Допускается для синхронных генераторов частот 400, 1000, 2000 и 4000 Гц отклонение номинальной частоты вращения ±3%.

2.5. Номинальные частоты вращения синхронных двигателей в зависимости от частоты переменного тока по ГОСТ 6697—67 должны соответствовать указанным в табл. 5.

2.6. Номинальные частоты вращения при каждой из предусмотренных ГОСТ 6697—67 частот переменного тока в диапазоне от 0,1 до 25 Гц должны соответствовать синхронным частотам вращения, получающимся в результате исполнения синхронных двигателей с числом полюсов 2 и 4.

Таблица 5

Номинальная частота вращения, об/мин	Частота переменного тока, Гц							
	50	100	200	400	1000	2000	4000	10000
100	×	—	—	—	—	—	—	—
125	×	—	—	—	—	—	—	—
150	×	—	—	—	—	—	—	—
166,6	×	—	—	—	—	—	—	—
187,5	×	—	—	—	—	—	—	—
214,3	×	—	—	—	—	—	—	—
250,0	×	—	—	—	—	—	—	—
300,0	×	—	—	—	—	—	—	—
375,0	×	—	—	—	—	—	—	—
500,0	×	—	—	—	—	—	—	—
600,0	×	—	—	—	—	—	—	—
750,0	×	—	—	—	—	—	—	—
1000,0	×	—	—	—	—	—	—	—
1500,0	×	—	—	×	×	—	—	—
3000,0	×	×	—	×	×	—	—	—
4000,0	—	—	×	×	×	—	—	—
6000,0	—	×	×	×	×	—	—	—
8000,0	—	—	—	×	—	—	—	—
10000,0	—	—	—	—	×	×	—	—
12000,0	—	—	×	×	×	—	—	—
15000,0	—	—	—	—	×	—	—	—
20000,0	—	—	—	—	×	×	—	—
24000,0	—	—	—	×	—	—	—	—
30000,0	—	—	—	—	×	—	—	—
40000,0	—	—	—	—	—	×	×	—
60000,0	—	—	—	—	×	×	—	×
80000,0	—	—	—	—	—	—	×	—
100000,0	—	—	—	—	—	—	—	×
120000,0	—	—	—	—	—	×	×	×
150000,0	—	—	—	—	—	—	—	×
200000,0	—	—	—	—	—	—	—	×
240000,0	—	—	—	—	—	—	×	—

Примечание. Допускаются в технически обоснованных случаях номинальные частоты вращения 75, 333 и 428,6 об/мин при частоте 50 Гц.

2.7. Допускаемые отклонения номинальной частоты вращения синхронных двигателей должны определяться допускаемыми отклонениями частоты источника (сети) от которого питаются двигатели.

3. АСИНХРОННЫЕ ДВИГАТЕЛИ

3.1. Синхронные частоты вращения асинхронных трехфазных, двухфазных и однофазных двигателей, в зависимости от частоты переменного тока по ГОСТ 6697—67, должны соответствовать указанным в табл. 6.

Таблица 6

Синхронная частота вращения, об/мин	Частота переменного тока, Гц										
	Неограниченного применения								Ограниченного применения		
	50	100	200	400	1000	2000	4000	10000	600	1600	2400
100	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
125	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
166,6	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
187,5	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
250,0	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
300,0	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
375,0	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
500,0	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
600,0	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
750,0	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1000,0	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1500,0	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
3000,0	×	×	—	×	×	—	—	—	—	—	—
4000,0	—	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—
6000,0	×	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—
8000,0	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
10000,0	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
12000,0	—	—	×	×	×	—	—	—	—	—	—
15000,0	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
18000,0	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—
20000,0	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
24000,0	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
30000,0	—	—	—	—	×	×	—	—	—	—	—
36000,0	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—
40000,0	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—
48000,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—
60000,0	—	—	—	—	×	×	—	—	—	—	—
72000,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×
80000,0	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—
96000,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—
100000,0	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—
120000,0	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—	—
144000,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×
150000,0	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—
200000,0	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—
240000,0	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—
300000,0	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—

Примечание. В технически обоснованных случаях допускаются для асинхронных двигателей номинальные частоты вращения 333 и 428,6 об/мин — при частоте 50 Гц, 4800 об/мин — при частоте 400 Гц и для многоскоростных асинхронных двигателей — одна из частот вращения менее 100 об/мин.

3.2. Синхронные частоты вращения при каждой из предусмотренных ГОСТ 6697—67 частот переменного тока в диапазоне от 0,1 до 25 Гц должны соответствовать синхронным частотам вра-

щения, получающимся в результате исполнения асинхронных трехфазных, двухфазных и однофазных двигателей с числом полюсов 2, 4, 6 и 8.

3.3. Номинальные частоты вращения асинхронных двигателей должны быть менее указанных в табл. 6 на частоту вращения, определяемую величиной номинального скольжения.

3.4. Номинальное скольжение асинхронных двигателей должно оговариваться в стандартах или технических условиях на конкретные типы двигателей.

Допускаемое отклонение от номинального скольжения — по ГОСТ 183—66.

4. УНИВЕРСАЛЬНЫЕ И ОДНОФАЗНЫЕ КОЛЛЕКТОРНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

4.1. Номинальные частоты вращения универсальных и однофазных коллекторных двигателей должны быть следующие: 1000, 1500, 2000, 3000, 5000, 8000, 10000, 12000, 15000, 18000 и 22000 об/мин.

Номинальные частоты вращения универсальных коллекторных двигателей определяют при работе на переменном токе.

4.2. Допускаемые отклонения номинальной частоты вращения универсальных и однофазных коллекторных двигателей должны быть следующие:

а) двигатели мощностью до 40 Вт — по стандартам или техническим условиям на конкретные типы двигателей;

б) двигатели мощностью от 40 до 100 Вт:

с ответвлением в обмотке возбуждения — $\pm 20\%$;

без ответвления в обмотке возбуждения — $^{+50\%}_{-20\%}$;

в) двигатели мощностью свыше 100 Вт:

с ответвлением в обмотке возбуждения — $\pm 17\%$;

без ответвления в обмотке возбуждения — $^{+45\%}_{-17,5\%}$.

4.3. Допускаемые отклонения номинальной частоты вращения коллекторных двигателей переменного тока с параллельным возбуждением:

наибольшее — $+5\%$ от синхронной частоты вращения;

наименьшее — -5% от синхронной частоты вращения.

5. ТАХОМЕТРИЧЕСКИЕ ГЕНЕРАТОРЫ

5.1. Номинальные частоты вращения тахометрических генераторов должны соответствовать указанным в табл. 7.

5.2. Допускаемые отклонения номинальной частоты вращения тахометрических генераторов устанавливаются в стандартах или технических условиях на конкретные типы тахогенераторов.

Таблица 7

Номинальная частота вращения, об/мин	Тахометрические генераторы постоянного тока	Тахометрические генераторы переменного тока		
		частота переменного тока по ГОСТ 6697—67, Гц		
		50	400	1000
100	×	—	—	—
150	—	×	—	—
200	×	—	—	—
250	—	×	—	—
300	×	×	—	—
400	×	—	—	—
500	×	×	—	—
600	×	×	—	—
750	×	×	—	—
1000	×	×	×	—
1500	×	×	×	×
2000	×	—	—	—
3000	×	×	×	×
4000	×	—	×	×
6000	×	×	×	×
8000	×	—	×	×
10000	×	—	×	×
12000	—	—	×	×
15000	—	×	—	—
20000	—	—	—	×
24000	—	—	×	—
30000	—	—	—	×

6. ЭЛЕКТРОМАШИННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ И УСИЛИТЕЛИ

6.1. Номинальные частоты вращения двигателей и генераторов, входящих в состав электромашинных преобразователей и усилителей, должны соответствовать указанным в табл. 1, 3, 5 и 6. При этом частоты электромашинных преобразователей должны выбираться в соответствии с частотами приводных двигателей, а частоты электромашинных усилителей — в соответствии с частотами генераторов.

6.2. Допускается в технически обоснованных случаях для электромашинных преобразователей с частотой выходного напряжения 500 и 1000 Гц и для электромашинных усилителей применять номинальную частоту вращения 7500 об/мин.

6.3. Допускаемые отклонения номинальной частоты вращения электромашинных преобразователей и усилителей должны соответствовать отклонениям, предусмотренным пп. 1.8, 1.9, 2.4, 2.7 и 3.4.

Пояснение терминов, встречающихся в стандарте, дано в справочном приложении.

ПРИЛОЖЕНИЕ к ГОСТ 10683—73
Справочное

ПОЯСНЕНИЕ ТЕРМИНОВ, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ В СТАНДАРТЕ

1. Под номинальным значением частоты вращения тахогенератора следует понимать наибольшее значение частоты вращения, при которой сохраняется класс точности тахогенератора.

2. Допускаемым отклонением частоты вращения называется разность между наибольшей или наименьшей частотой вращения и номинальной частотой вращения.

Наибольшая (наименьшая) частота вращения численно равна номинальной частоте вращения, увеличенной (уменьшенной) на абсолютную величину отклонения частоты вращения.

3. Допускаемые отклонения частоты вращения относятся к режимам работы и условиям применения электрических машин, оговоренным стандартами или техническими условиями на конкретные типы электрических машин, и не относятся к аварийным и переходным режимам.

При этом в стандартах или технических условиях оговаривается, относятся ли принятые отклонения ко всем режимам работы и условиям применения или к определенным режимам работы и условиям применения.

4. Допускаемые отклонения частоты вращения могут быть:

двухсторонние симметричные (симметричные являются предпочтительными) и двухсторонние несимметричные (±)

односторонние (+ или —).

Абсолютное значение одностороннего допускаемого отклонения или абсолютное значение наибольшей величины двухстороннего несимметричного допускаемого отклонения должно соответствовать одному из значений, установленных стандартом.

Допускаемые отклонения частоты вращения указывают в об/мин непосредственно после номинального значения частоты вращения.

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *В. Н. Солдатова*
Корректор *Е. И. Морозова*

Сдано в наб. 14.08.73 Подп. в печ. 12.09.73 0,75 п. л. Тир. 8000

Издательство стандартов. Москва, Д-22, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1518