



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

**ДВИГАТЕЛИ АСИНХРОННЫЕ
ТРЕХФАЗНЫЕ КОРОТКОЗАМКНУТЫЕ
ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЕ СЕРИЙ В И ВР
МОЩНОСТЬЮ ОТ 0,25 ДО 110 кВт**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 23111-78

Издание официальное

Е

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

**ДВИГАТЕЛИ АСИНХРОННЫЕ ТРЕХФАЗНЫЕ
КОРОТКОЗАМКНУТЫЕ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЕ
СЕРИЙ В И ВР МОЩНОСТЬЮ ОТ 0,25 ДО 110 кВт**

Технические условия

Series B and BP asynchronous squirrel-cage and explosion-proof electrical motors power 0,25 to 110 kWt Specifications

**ГОСТ
23111-78***

ОКП 33 4100

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 11 мая 1978 г. № 1259 срок действия установлен

с 01.01 1980 г.
до 01.01 1985 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на асинхронные трехфазные короткозамкнутые взрывобезопасные двигатели серий В и ВР частоты сети 50 и 60 Гц, напряжением от 220 до 660 В, мощностью от 0,25 до 110 кВт (при синхронных частотах вращения 1500 и 1800 об/мин) климатических исполнений У 2,5; УХЛ 2,5 и Т 2,5 по ГОСТ 15150—69, изготавливаемые для нужд народного хозяйства и экспорта в страны с умеренным и тропическим климатом.

Стандарт не распространяется на двигатели передвижных забойных механизмов, с удлиненным концом вала, многоскоростные, химостойкие, крановые, подгруппы ИС по ГОСТ 12.2.020—76, конвейерные, лебедочные, с повышенным скольжением, буровых установок.

Стандарт полностью соответствует рекомендациям СЭВ РС 189—74 и РС 3031—71 и Публикации 72 МЭК, 1971 г., в части, касающейся параметрического ряда мощностей.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Типоразмеры и основные параметры двигателей при номинальной нагрузке и номинальном режиме работы S1 по ГОСТ 183—74 должны соответствовать указанным в табл. 1. Допускае-

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

Е

* Переиздание (март 1981 г.) с изменениями № 1, 2 утвержденными в июне 1979 г. и декабре 1980 г.; Пост. № 5987, 26.12. 1980 г. (ИУС 7—79, 2—81)

© Издательство стандартов, 1981

Таблица 1

| Типоразмер двигателя | Мощность P_2 , кВт | К. п. д. η , % | Коэффициент мощности $\cos \varphi$ | Скольжение номинальное S_n , % | Отношение начального пускового тока к номинальному I_n/I_H | Отношение начального пускового момента к номинальному M_n/M_H | Отношение минимального вращающего момента к номинальному $M_{мин}/M_H$ | Отношение максимального вращающего момента к номинальному $M_{макс}/M_H$ | Маховой момент ротора двигателя $GD_{дв}^2$, Н·м ² |
|--|----------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--|---|--|--|--|
| Синхронная частота вращения $n_c = 3000$ и 3600 об/мин | | | | | | | | | |
| B63A2, BP63A2 | 0,37 | 73,0 | 0,84 | 10,00 | 5,0 | 2,6 | 1,3 | 2,6 | 0,0221 |
| B63B2, BP63B2 | 0,55 | 76,0 | 0,85 | 10,00 | 5,9 | 3,2 | 1,3 | 2,6 | 0,0295 |
| B71A2, BP71A2 | 0,75 | 78,0 | 0,86 | 7,00 | 5,9 | 2,7 | 1,3 | 2,6 | 0,0432 |
| B71B2, BP71B2 | 1,10 | 80,0 | 0,87 | 7,00 | 5,3 | 2,7 | 1,3 | 2,7 | 0,0490 |
| B80A2, BP80A2 | 1,50 | 81,0 | 0,90 | 7,00 | 6,0 | 2,3 | 1,3 | 2,5 | 0,0882 |
| B80B2, BP80B2 | 2,20 | 83,0 | 0,91 | 7,00 | 6,0 | 2,3 | 1,3 | 2,5 | 0,1180 |
| B90L2, BP90L2 | 3,00 | 82,5 | 0,87 | 5,50 | 6,0 | 2,0 | 1,3 | 2,4 | 0,1960 |
| B100S2, BP100S2 | 4,00 | 84,5 | 0,87 | 4,30 | 6,7 | 2,1 | 1,3 | 2,5 | 0,2940 |
| B100L2, BP100L2 | 5,50 | 85,0 | 0,88 | 5,30 | 6,7 | 2,1 | 1,3 | 2,5 | 0,3920 |
| B112M2, BP112M2 | 7,50 | 88,0 | 0,88 | 4,00 | 7,0 | 2,2 | 1,3 | 2,8 | 0,5880 |
| B132M2, BP132M2 | 11,00 | 88,5 | 0,87 | 3,00 | 7,0 | 2,0 | 1,3 | 2,8 | 1,4700 |
| B160S2, BP160S2 | 15,00 | 89,5 | 0,89 | 2,60 | 6,0 | 1,8 | 1,3 | 2,5 | 2,9400 |
| B160M2, BP160M2 | 18,50 | 90,0 | 0,90 | 2,60 | 6,0 | 1,8 | 1,3 | 2,6 | 3,5300 |
| B180S2, BP180S2 | 22,00 | 90,0 | 0,89 | 2,00 | 6,9 | 2,0 | 1,3 | 2,7 | 5,0000 |
| B180M2, BP180M2 | 30,00 | 91,0 | 0,90 | 2,30 | 6,7 | 2,0 | 1,3 | 2,5 | 6,0800 |
| B200M2 | 37,00 | 91,5 | 0,86 | 1,60 | 6,5 | 2,0 | 1,2 | 2,6 | 10,3000 |

Продолжение табл. 1

| Типоразмер двигателя | Мощность P_n , кВт | К. п. д. η , % | Коэффициент мощ- ности $\cos \varphi$ | Скольже- ние номи- нальное S_n , % | Отноше- ние на- чального пускового тока к но- минальному $I_{п}/I_n$ | Отношение начального вращающего момента к но- минальному $M_{п}/M_n$ | Отношение минимального вращающего момента к но- минальному $M_{мин}/M_n$ | Отношение максимального вращающего момента к но- минальному $M_{макс}/M_n$ | Маховой момент ротора двигателя $GD^2_{дв.}$ Н·м ² |
|----------------------|----------------------------|------------------------|---|---|--|---|---|---|--|
| BP200M2 | 37,00 | 90,5 | 0,86 | 2,00 | 5,5 | 1,9 | 1,2 | 2,3 | 11,5000 |
| B200L2 | 45,00 | 92,5 | 0,87 | 1,60 | 6,8 | 1,9 | 1,2 | 2,6 | 12,3000 |
| BP200L2 | | 90,0 | 0,88 | 2,00 | 6,2 | 1,8 | 1,2 | 2,3 | 13,6000 |
| B225M2 | 55,00 | 92,5 | 0,89 | 1,70 | 6,5 | 1,8 | 1,2 | 2,6 | 15,5000 |
| BP225M2 | | 90,5 | 0,86 | 2,30 | 6,9 | 2,3 | 1,2 | 2,7 | 16,7000 |
| B250S2, BP250S2 | 75,00 | 92,0 | 0,89 | 0,83 | 7,0 | 1,6 | 1,2 | 2,4 | 34,3000 |
| B250M2, BP250M2 | 90,00 | 92,0 | 0,90 | 0,83 | 7,0 | 1,6 | 1,2 | 2,6 | 43,2000 |
| B280S2, BP280S2 | 110,00 | 93,0 | 0,89 | 1,25 | 7,0 | 1,6 | 1,1 | 3,0 | 54,0000 |

Синхронная частота вращения $n_c = 1500$ и 1800 об/мин

| | | | | | | | | | |
|-----------------|------|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|--------|
| B63A4, BP63A4 | 0,25 | 70,0 | 0,75 | 10,00 | 4,1 | 1,9 | 1,3 | 2,2 | 0,0294 |
| B63B4, BP63B4 | 0,37 | 71,0 | 0,76 | 10,00 | 4,1 | 1,8 | 1,3 | 2,2 | 0,0392 |
| B71A4, BP71A4 | 0,55 | 74,0 | 0,77 | 10,00 | 4,1 | 1,9 | 1,3 | 2,2 | 0,0618 |
| B71B4, BP71B4 | 0,75 | 76,0 | 0,77 | 7,00 | 4,4 | 1,9 | 1,3 | 2,2 | 0,0911 |
| B80A4, BP80A4 | 1,10 | 79,0 | 0,80 | 7,00 | 5,1 | 1,8 | 1,3 | 2,2 | 0,1275 |
| B80B4, BP80B4 | 1,50 | 80,0 | 0,80 | 7,00 | 5,1 | 1,8 | 1,3 | 2,2 | 0,1765 |
| B90L4, BP90L4 | 2,20 | 81,0 | 0,80 | 6,70 | 6,0 | 2,0 | 1,3 | 2,6 | 0,2940 |
| B100S4, BP100S4 | 3,00 | 81,5 | 0,80 | 4,70 | 5,8 | 1,9 | 1,3 | 2,5 | 0,4900 |

| Типоразмер двигателя | Мощность P_2 , кВт | К. п. д. η , % | Коэффициент мощности $\cos\phi$ | Скольжение номинальное S_H , % | Отношение начального пускового тока к номинальному $I_{п}/I_H$ | Отношение начального пускового вращающего момента к номинальному $M_{п}/M_H$ | Отношение минимального вращающего момента к номинальному $M_{мин}/M_H$ | Отношение максимального вращающего момента к номинальному $M_{макс}/M_H$ | Маховой момент ротора двигателя $GD^2_{дв.}$ Н·м ² |
|----------------------|----------------------------|------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---|---|---|---|---|
| B100L4, BP100L4 | 4,00 | 84,0 | 0,82 | 4,90 | 5,8 | 2,0 | 1,3 | 2,5 | 0,6070 |
| B112M4, BP112M4 | 5,50 | 86,5 | 0,83 | 4,00 | 7,0 | 2,3 | 1,3 | 2,8 | 0,9810 |
| B132S4, BP132S4 | 7,50 | 89,0 | 0,85 | 3,33 | 7,0 | 2,3 | 1,3 | 3,0 | 2,3400 |
| B132M4, BP132M4 | 11,00 | 89,0 | 0,84 | 3,33 | 7,0 | 2,3 | 1,3 | 3,0 | 2,9400 |
| B160S4, BP160S4 | 15,00 | 90,0 | 0,84 | 2,50 | 6,5 | 2,2 | 1,3 | 2,6 | 5,6800 |
| B160M4, BP160M4 | 18,50 | 90,5 | 0,85 | 2,60 | 6,5 | 2,2 | 1,3 | 2,6 | 6,9600 |
| B180S4 | 22,00 | 91,0 | 0,86 | 2,10 | 6,5 | 2,0 | 1,3 | 2,8 | 10,4000 |
| BP180S4 | | 88,5 | 0,87 | 2,30 | 5,7 | 2,1 | 1,3 | 2,3 | 11,5000 |
| B180M4 | 30,00 | 91,0 | 0,88 | 2,20 | 6,5 | 2,0 | 1,3 | 2,8 | 12,7000 |
| BP180M4 | | 89,5 | 0,87 | 2,60 | 5,7 | 2,1 | 1,3 | 2,3 | 14,1000 |
| B200M4 | 37,00 | 92,5 | 0,89 | 2,00 | 6,0 | 1,8 | 1,3 | 2,5 | 17,5000 |
| BP200M4 | | 90,5 | 0,87 | 2,30 | 6,1 | 2,2 | 1,5 | 2,6 | 18,7000 |
| B200L4 | 45,00 | 92,5 | 0,88 | 2,30 | 6,7 | 2,1 | 1,5 | 2,8 | 20,3000 |
| BP200L4 | | 91,5 | 0,87 | 2,30 | 6,3 | 2,2 | 1,5 | 2,7 | 22,7000 |
| B225M4 | 55,00 | 93,0 | 0,89 | 1,60 | 6,5 | 1,7 | 1,2 | 2,5 | 32,0000 |
| BP225M4 | | 91,5 | 0,85 | 2,00 | 6,1 | 2,1 | 1,5 | 2,3 | 34,0000 |
| B250S4, BP250S4 | 75,00 | 91,7 | 0,89 | 1,00 | 7,0 | 2,0 | 1,5 | 2,3 | 66,7000 |

| Типоразмер двигателя | Мощность P_2 , кВт | К. п. д. η , % | Коэффициент мощности $\cos \varphi$ | Скольжение номинальное S_n , % | Отношение начального пускового тока к номинальному I_p/I_n | Отношение начального вращающего момента к номинальному M_p/M_n | Отношение минимального вращающего момента к номинальному $M_{мин}/M_n$ | Отношение максимального вращающего момента к номинальному $M_{макс}/M_n$ | Маховой момент ротора двигателя $GD_{дв}^2$, Н·м ² |
|----------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|
| B250M4, BP250M4 | 90,00 | 92,0 | 0,90 | 1,00 | 7,0 | 2,0 | 1,5 | 2,3 | 78,5000 |
| B280S4, BP280S4 | 110,00 | 93,5 | 0,89 | 1,00 | 6,8 | 2,0 | 1,5 | 2,8 | 115,0000 |

Синхронная частота вращения $n_c = 1000$ и 1200 об/мин

| | | | | | | | | | |
|-------------------|-------|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|---------|
| B71A6, BP71A6 | 0,37 | 70,0 | 0,73 | 10,00 | 3,6 | 1,7 | 1,2 | 2,0 | 0,0890 |
| B71B6, BP71B6 | 0,55 | 71,0 | 0,75 | 10,00 | 3,6 | 1,7 | 1,2 | 2,0 | 0,1080 |
| B80A6, BP80A6 | 0,75 | 72,0 | 0,74 | 7,00 | 4,5 | 1,7 | 1,2 | 2,0 | 0,1760 |
| B80B6, BP80B6 | 1,10 | 74,0 | 0,75 | 7,00 | 4,5 | 1,7 | 1,2 | 2,0 | 0,2350 |
| B90L6, BP90L6 | 1,50 | 76,5 | 0,72 | 7,00 | 4,5 | 2,1 | 1,3 | 2,3 | 0,3000 |
| B100L6, BP100L6 | 2,20 | 80,0 | 0,73 | 5,00 | 5,5 | 1,8 | 1,3 | 2,4 | 0,7850 |
| B112MA6, BP112MA6 | 3,00 | 81,0 | 0,78 | 5,00 | 6,0 | 2,0 | 1,5 | 2,7 | 1,0800 |
| B112MB6, BP112MB6 | 4,00 | 83,5 | 0,78 | 4,50 | 6,0 | 2,0 | 1,5 | 2,7 | 1,3700 |
| B132S6, BP132S6 | 5,50 | 86,0 | 0,80 | 4,00 | 6,2 | 2,2 | 1,5 | 2,7 | 3,3300 |
| B132M6, BP132M6 | 7,50 | 86,5 | 0,80 | 4,00 | 6,5 | 2,4 | 1,5 | 2,7 | 4,0200 |
| B160S6, BP160S6 | 11,00 | 88,0 | 0,83 | 2,40 | 6,2 | 2,0 | 1,5 | 2,6 | 10,2000 |
| B160M6, BP160M6 | 15,00 | 88,0 | 0,86 | 2,70 | 6,0 | 2,0 | 1,5 | 2,5 | 12,8000 |
| B180M6, BP180M6 | 18,50 | 90,0 | 0,83 | 3,00 | 6,0 | 2,0 | 1,5 | 2,6 | 14,0000 |
| B200M6, BP200M6 | 22,00 | 91,0 | 0,89 | 2,00 | 6,2 | 2,2 | 1,5 | 2,5 | 31,8000 |

| Типоразмер двигателя | Мощность P_2 , кВт | К. п. д. η , % | Коэффициент мощности $\cos \varphi$ | Скольжение номинальное S_H , % | Отношение начального пускового тока к номинальному $I_{п}/I_H$ | Отношение начального пускового вращающего момента к номинальному $M_{п}/M_H$ | Отношение минимального вращающего момента к номинальному $M_{мин}/M_H$ | Отношение максимального вращающего момента к номинальному $M_{макс}/M_H$ | Маховой момент ротора двигателя $GD^2_{дв}$, Н.м ² |
|----------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|
| B200L6, BP200L6 | 30,00 | 91,0 | 0,89 | 2,00 | 6,4 | 2,0 | 1,5 | 2,5 | 36,1000 |
| B225M6 | 37,00 | 91,5 | 0,88 | 2,00 | 6,0 | 1,5 | 1,2 | 2,2 | 51,0000 |
| BP225M6 | | 90,0 | 0,87 | 2,00 | 6,3 | 2,1 | 1,5 | 2,4 | 57,2000 |
| B250S6, BP250S6 | 45,00 | 91,3 | 0,86 | 1,50 | 6,0 | 1,7 | 1,5 | 2,2 | 78,5000 |
| B250M6, BP250M6 | 55,00 | 92,0 | 0,86 | 1,40 | 6,0 | 2,0 | 1,5 | 2,4 | 94,0000 |
| B280S6, BP280S6 | 75,00 | 93,0 | 0,85 | 1,30 | 5,8 | 1,6 | 1,2 | 2,5 | 143,0000 |
| B280M6, BP280M6 | 90,00 | 93,0 | 0,86 | 1,40 | 5,8 | 1,6 | 1,2 | 2,5 | 167,0000 |

Синхронная частота вращения $n_c=750$ и 900 об/мин

| | | | | | | | | | |
|-----------------|-------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|---------|
| B112M8, BP112M8 | 3,00 | 81,0 | 0,70 | 6,67 | 4,9 | 1,9 | 1,5 | 2,4 | 1,3700 |
| B132S8, BP132S8 | 4,00 | 84,0 | 0,70 | 5,33 | 4,9 | 1,8 | 1,5 | 2,3 | 3,0200 |
| B132M8, BP132M8 | 5,50 | 84,8 | 0,70 | 5,33 | 4,9 | 1,8 | 1,5 | 2,4 | 3,3300 |
| B160S8, BP160S8 | 7,50 | 86,0 | 0,76 | 2,50 | 5,5 | 2,0 | 1,4 | 2,5 | 10,2000 |
| B160M8, BP160M8 | 11,00 | 86,0 | 0,77 | 2,70 | 5,5 | 2,0 | 1,4 | 2,5 | 12,8000 |
| B180M8, BP180M8 | 15,00 | 88,0 | 0,76 | 3,50 | 4,6 | 2,0 | 1,4 | 2,2 | 14,0000 |
| B200M8, BP200M8 | 18,50 | 89,5 | 0,81 | 2,00 | 5,6 | 2,1 | 1,4 | 2,4 | 31,8000 |
| B200L8, BP200L8 | 22,00 | 89,5 | 0,82 | 2,20 | 5,7 | 2,2 | 1,4 | 2,4 | 36,1000 |
| B225M8 | 30,00 | 91,0 | 0,81 | 2,00 | 5,7 | 1,6 | 1,2 | 2,2 | 51,0000 |

Продолжение табл. 1

| Типоразмер двигателя | Мощность P_2 , кВт | К. п. д η , % | Коэффициент мощности $\cos \Phi$ | Скольжение номинальное S_n , % | Отношение начального пускового тока к номинальному I_p/I_n | Отношение начального пускового вращающего момента к номинальному M_p/M_n | Отношение минимального вращающего момента к номинальному $M_{мин}/M_n$ | Отношение максимального вращающего момента к номинальному $M_{макс}/M_n$ | Маховой момент ротора двигателя $GD_{дв}^2$, Н·м ² |
|----------------------|----------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|---|---|---|--|
| BP225M8 | 30,00 | 89,0 | 0,79 | 2,00 | 5,1 | 1,8 | 1,3 | 2,1 | 57,2000 |
| B250S8, BP250S8 | 37,00 | 90,2 | 0,78 | 2,00 | 5,0 | 1,7 | 1,3 | 2,0 | 78,5000 |
| B250M8, BP250M8 | 45,00 | 90,7 | 0,78 | 2,00 | 5,0 | 1,8 | 1,3 | 2,0 | 94,0000 |
| B280S8, BP280S8 | 55,00 | 92,2 | 0,82 | 1,40 | 5,5 | 1,6 | 1,0 | 2,5 | 162,0000 |
| B280M8, BP280M8 | 75,0 | 92,4 | 0,83 | 1,60 | 5,5 | 1,6 | 1,0 | 2,5 | 186,0000 |

Примечание. Для двигателей частотой 60 Гц допускается: снижение кратности начального пускового момента на 10%; повышение кратности начального пускового тока на 10%.

мые отклонения основных параметров двигателей — по ГОСТ 183—74.

Номинальные значения линейного тока и вращающего момента двигателей следует определять согласно справочному приложению 1.

При эксплуатации двигателей в режимах S2, S3, S4 и S6 по ГОСТ 183—74 допустимые значения мощности или тока и частоты включений в час следует определять согласно справочному приложению 2.

1.2. Номинальные значения климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15543—70 и ГОСТ 15150—69, тип атмосферы II по ГОСТ 15150—69, при этом значение относительной влажности воздуха должно соответствовать указанным для климатического исполнения Т5.

Допустимые значения мощности или тока двигателя при температуре газообразной окружающей среды, отличной от 40°C, а также на высоте более 1000 м над уровнем моря следует определять согласно справочному приложению 3.

1.3. Двигатели должны изготавливаться по уровню и виду взрывозащиты взрывобезопасными с взрывонепроницаемой оболочкой, а двигатели исполнений ВР 112—280 с тепловой защитой — дополнительно с искробезопасной электрической цепью по ГОСТ 12.2.020—76.

(1.2, 1.3. Измененная редакция, Изм. № 2).

1.4. Условия эксплуатации двигателей в части воздействия механических факторов внешней среды:

по ГОСТ 17516—72, группа М1 — для двигателей серии В;

по ГОСТ 21403—75 — для двигателей серии ВР.

1.5. Двигатели частоты 50 Гц должны изготавливаться на номинальные напряжения в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

| Исполнения двигателей | Напряжение, В | Схема соединения фаз обмотки статора |
|-----------------------|---------------|--------------------------------------|
| В63—80 | 660; 380 | Звезда |
| | 220 | Треугольник |
| В90—280; ВР63—280 | 660/380 | Звезда/треугольник |
| В90—225; ВР63—225 | 380/220 | |

Двигатели, изготовленные для экспорта, по требованию заказчика должны изготавливаться на номинальные напряжения и частоту переменного тока в соответствии с табл. 3.

Таблица 3

| Исполнения двигателей | Напряжение, В | Частота, Гц | Схема соединения фаз обмотки статора |
|-----------------------|---------------|-------------|--------------------------------------|
| В63—280; ВР63—280 | 660; 500 | 50; 60 | Звезда |
| | 415; 400 | 50 | |
| В63—132; ВР63—132 | 440 | 50; 60 | |
| В250—280; ВР250—280 | 440 | 50; 60 | |
| | 380 | | |
| В63—225; ВР63—225 | 240; 230 | 50 | Треугольник |
| | 220 | 50; 60 | |
| В160—225; ВР160—225 | 440 | | |
| В90—280; ВР90—280 | 380 | | |

1.6. Способ охлаждения двигателей— ICA 01 41 по ГОСТ 20459—75.

1.7. Исполнения по способу монтажа двигателей по ГОСТ 2479—79 должны соответствовать указанным в табл. 4.

Таблица 4

| Исполнения двигателей | Исполнения по способу монтажа |
|-----------------------|--|
| В63—80; ВР63—80 | IM1281; M9881 (на лапах, с одним подшипниковым щитом, с фланцем на станине со стороны конца вала, для работы в любом пространственном положении); IM4481 |
| В90—132; ВР90—132 | IM1081; IM2081; IM3081 |
| В160—180; ВР160—180 | IM1081; M9781 (на лапах с двумя подшипниковыми щитами с фланцем на станине со стороны конца вала для работы в любом пространственном положении); IM4081 |
| В200—280; ВР200—280 | IM1001; M9701 (на лапах с двумя подшипниковыми щитами с фланцем на станине со стороны конца вала для работы в горизонтальном положении); IM4001; IM4011 |

1.8. По заказу потребителя в торце цилиндрического конца вала двигателей исполнений ВР 160—280 должны предусматриваться резьбовые отверстия для болтов.

Двигатели исполнений по способу монтажа IM1081; IM1001; IM1281 по заказу потребителя могут изготавливаться с двумя цилиндрическими концами вала по ГОСТ 12080—66. При этом нагрузка на второй конец вала — по согласованию с разработчиком двигателей.

1.9. Радиальные нагрузки, длительно воздействующие на выступающий конец вала двигателя при расчетной долговечности подшипника не менее 10000 ч и отсутствии осевой нагрузки, не должны превышать значений, указанных в табл. 5.

При наличии осевой нагрузки, наклонном положении вала, а также для двигателя с двумя концами вала радиальная нагрузка устанавливается по согласованию с разработчиком двигателей.

Таблица 5

| Мощность, кВт | Радиальная нагрузка на выступающий конец вала двигателя, Н, не более, при синхронной частоте вращения, об/мин | | | |
|---------------|---|-------------|-------------|-------------|
| | 3000 и 3600 | 1500 и 1800 | 1000 и 1200 | 750 и 900 |
| 0,25 | — | 402/334 | — | — |
| 0,37 | 383/314 | 314/255 | 588/481 | — |
| 0,55 | 363/295 | 481/392 | 530/432 | — |
| 0,75 | 412/334 | 462/373 | 481/392 | — |
| 1,10 | 402/324 | 657/540 | 510/412 | — |
| 1,50 | 578/471 | 588/480 | 912/745 | — |
| 2,20 | 558/452 | 735/598 | 913/667 | — |
| 3,00 | 697/568 | 1275/1030 | 1455/1195 | 1275/1100 |
| 4,00 | 863/706 | 981/804 | 1470/1205 | 2110/1725 |
| 5,50 | 853/696 | 1355/1110 | 1965/1620 | 1910/1575 |
| 7,50 | 1080/883 | 1735/1420 | 1955/1600 | 5180/4250 |
| 11,00 | 1580/1295 | 1915/1570 | 4810/3930 | 3060/2510 |
| 15,00 | 2430/2190 | 4180/3770 | 3140/2825 | 6170/5540 |
| 18,50 | 2450/2210 | 4120/3710 | 3530/3180 | 7730/6960 |
| 22,00 | 3670/3310 | 5270/4740 | 9650/8670 | 9210/8280 |
| 30,00 | 3580/3220 | 5050/4520 | 5880/5300 | 6420/5880 |
| 37,00 | 4130/3730 | 6270/5550 | 5940/5340 | 12450/11200 |
| 45,00 | 4020/3630 | 5220/4710 | 11450/10300 | 12050/10900 |
| 55,00 | 5300/4760 | 6330/5680 | 11100/10000 | 13350/12000 |
| 75,00 | 8230/7400 | 10000/9020 | 12150/10950 | 13150/11800 |
| 90,00 | 8000/7210 | 9810/8820 | 11850/10600 | — |
| 110,00 | 8330/7500 | 10300/9310 | — | — |

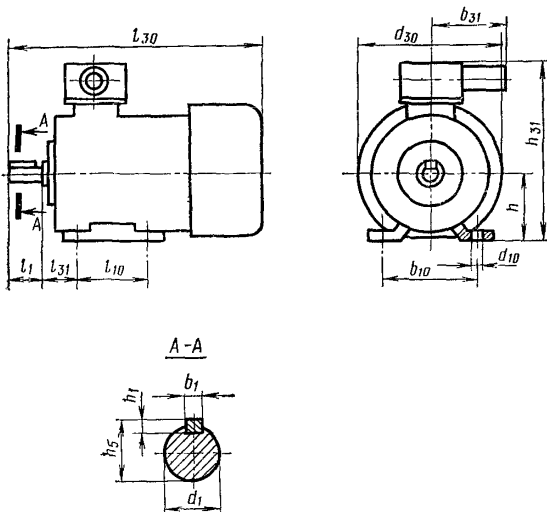
В числителе указана допустимая нагрузка при горизонтальном положении вала двигателя, в знаменателе — при вертикальном.

1.10. Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса двигателей должны соответствовать указанным в таб. 6 и на:

| | | | | | | | |
|---------|---|-----------|------------|----|---------|---------|---------|
| черт. 1 | — | двигатели | исполнений | по | способу | монтажа | IM1081; |
| | | | | | | | IM1281; |
| черт. 2 | » | » | » | » | » | » | IM2081; |
| | | | | | | | M9781; |
| | | | | | | | M9881; |
| черт. 3 | » | » | » | » | » | » | IM3081; |
| | | | | | | | IM4081; |
| | | | | | | | IM4481; |
| черт. 4 | » | » | » | » | » | » | IM1001; |
| черт. 5 | » | » | » | » | » | » | M9701; |
| черт. 6 | » | » | » | » | » | » | IM4001; |
| черт. 7 | » | » | » | » | » | » | IM4011. |

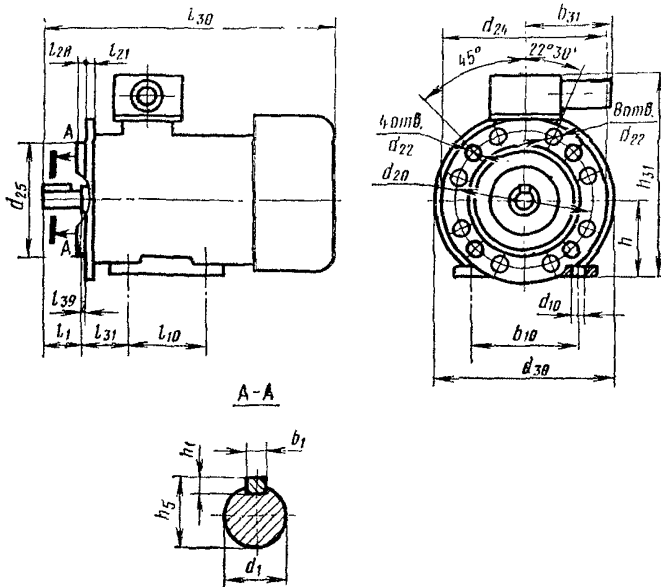
Допуски на установочные и присоединительные размеры — по ГОСТ 8592—79, допуск на массу — не более плюс 7% без ограничения массы в сторону уменьшения.

Двигатели исполнений по способу монтажа IM1081; IM1281



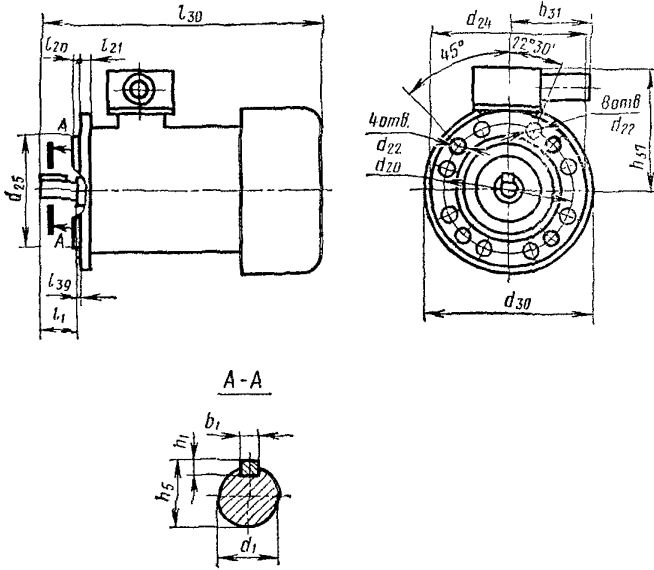
Черт. 1

Двигатели исполнений по способу монтажа IM2081; M9781; M9881



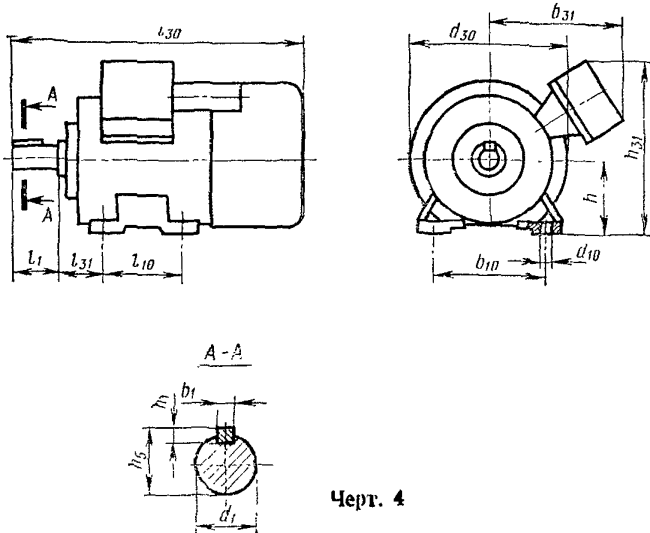
Черт. 2

Двигатели исполнений по способу монтажа IM3081; IM4081; IM4481



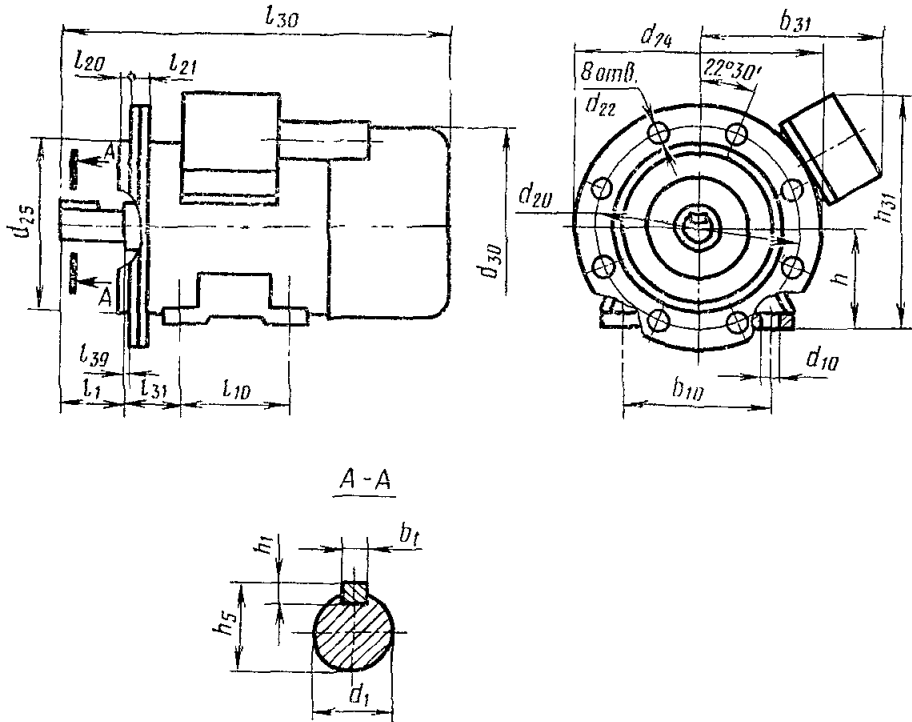
Черт. 3

Двигатели исполнения по способу монтажа IM1001



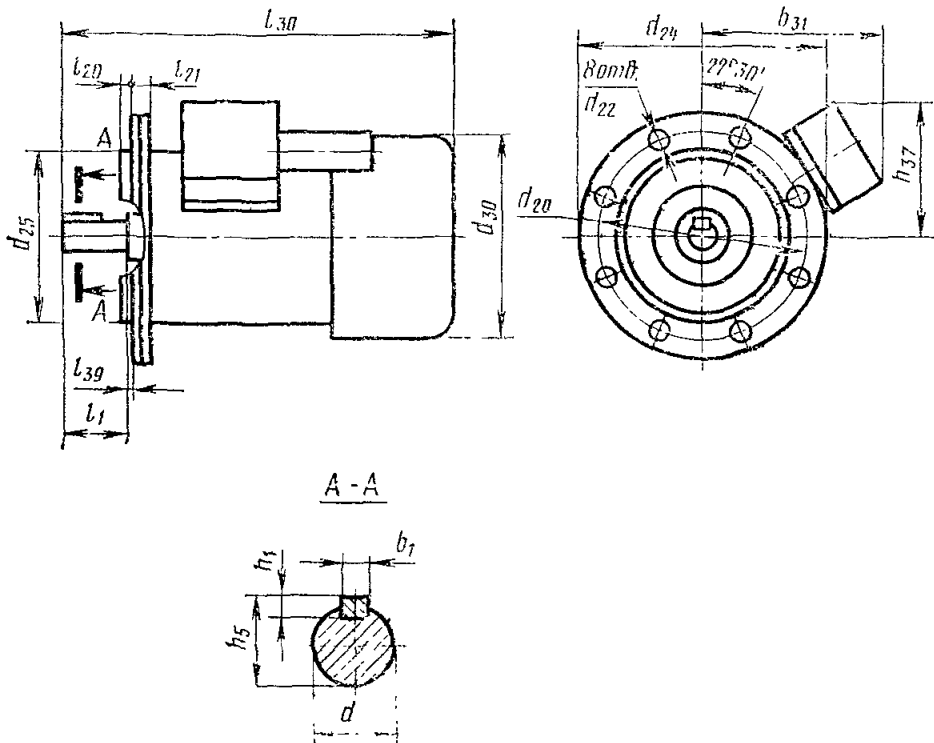
Черт. 4

Двигатели исполнений по способу монтажа М970†



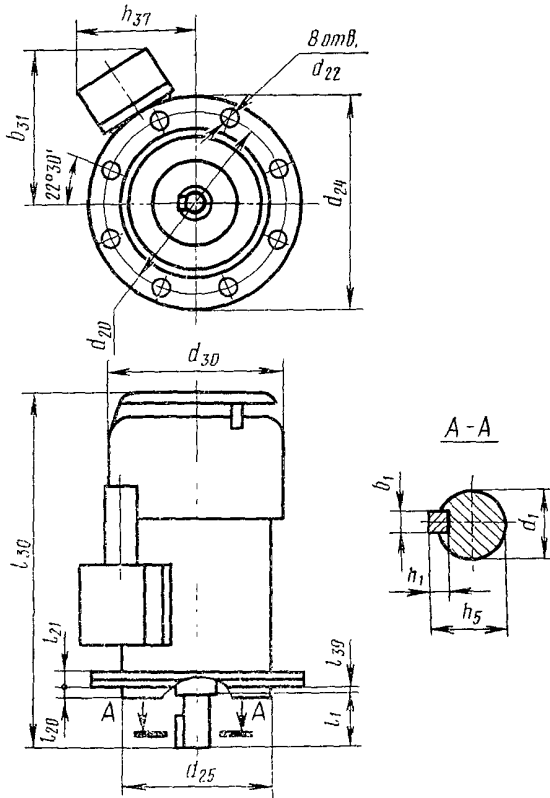
Черт. 5

Двигатели исполнения по способу монтажа IM400†



Черт. 6

Двигатели исполнения по способу монтажа IM4011



Черт. 7

1.5—1.9 (Измененная редакция, Изм. № 2).

Таблица 6

| Исполнение двигателя | Число полюсов | Исполнение по способу монтажа | Чертеж | Габаритные размеры, мм, не более | | | | | | | | | | | | | | Установочные и присоединительные размеры, мм | | | | | | | | | | Число отверстий d_{23} | Масса, кг |
|----------------------|---------------|-------------------------------|--------|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|--|----------|----------|----------|-------|----------|----------|--|----------|-------|----------|------|-------|-------|------|------|---|--------------------------|-----------|
| | | | | Габаритные размеры, мм, не более | | | | | | | Установочные и присоединительные размеры, мм | | | | | | | Установочные и присоединительные размеры, мм | | | | | | | | | | | |
| | | | | l_{20} | d_{24} | d_{20} | b_{25} | b_{21} | b_{27} | l_1 | l_{10} | l_{20} | l_{21} | l_{22} | d_1 | d_{10} | d_{20} | d_{22} | d_{25} | d_1 | b_{10} | h | h_1 | h_2 | | | | | |
| B63A BP63A | 2 | IM1281 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 18,0 | | | | | |
| | 4 | | | — | — | — | 225 | — | 80 | — | 40 | — | 7 | — | — | — | — | — | 100 | 63 | — | — | — | — | 17,0 | | | | |
| | 2 | M9881 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 19,5 | | | | | |
| | 4 | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 18,5 | | | | |
| | 2 | IM4481 | 3 | 275 | 160 | 155 | — | — | 30 | 3,5 | 10 | — | 0 | 14 | 130 | 10 | 110 | 5 | — | — | 5 | 16 | — | 4 | 19,0 | | | | |
| | 4 | | | | | | — | 162 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 18,0 |
| B63B BP63B | 2; 4 | IM1281 | 1 | — | — | — | 225 | — | 80 | — | 40 | — | 7 | — | — | — | — | 100 | 63 | — | — | — | — | 18,6 | | | | | |
| | 2; 4 | M9881 | 2 | — | — | — | — | — | — | 3,5 | 10 | — | 0 | — | 130 | 10 | 110 | — | — | — | — | — | 4 | 20,5 | | | | | |
| | 2; 4 | IM4481 | 3 | — | 160 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 20,0 | | | | | |
| B71A BP71A | 2 | IM1281 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 22,0 | | | | | |
| | 4; 6 | | | — | — | — | 240 | — | 90 | — | 45 | — | 7 | — | — | — | — | — | 112 | 71 | — | — | — | — | 21,0 | | | | |
| | 2 | M9881 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 22,5 | | | | | |
| | 4; 6 | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 22,3 | | | | |
| | 2 | IM4481 | 3 | 305 | 200 | 170 | — | — | 40 | 3,5 | 12 | — | 0 | — | 165 | 12 | 130 | 6 | — | — | 6 | 21,5 | — | 4 | 22,5 | | | | |
| 4; 6 | — | | | | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 22,0 | |
| B71B BP71B | 2 | IM1281 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 22,8 | | | | |
| | 4; 6 | | | — | — | — | 240 | — | 90 | — | 45 | — | 7 | — | — | — | — | — | — | 112 | 71 | — | — | — | — | 22,0 | | | |

| Исполнение двигателя | Число полюсов | Исполнение по способу монтажа | Чертеж | Габаритные размеры, мм, не более | | | | | | Установочные и присоединительные размеры, мм | | | | | | | | | | | | | | | | Число отверстий d_{81} | Масса, кг | |
|----------------------|---------------|-------------------------------|--------|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|--|----------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|------|-------|-------|--------------------------|-----------|------|
| | | | | l_{30} | d_{31} | d_{30} | b_{31} | h_{31} | h_{37} | l_1 | l_{10} | l_{20} | l_{21} | l_{31} | l_{32} | d_2 | d_{10} | d_{20} | d_{22} | d_{23} | b_1 | b_{10} | h | h_1 | h_5 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B71B BP71B | 2 | M9881 | 2 | | | | 240 | — | 90 | | | 45 | | 7 | | | | | | 112 | 71 | | | | | | | 23,3 |
| | 4; 6 | | 305 | 200 | 170 | 145 | | 40 | | 3,5 | 12 | | 0 | 19 | | 165 | 12 | 130 | | | | | | | 21,5 | 4 | 22,5 | |
| | 2 | IM4481 | 3 | | | | — | 170 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23,0 | |
| | 4; 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 22,2 | |
| B80A BP80A | 2; 4; 6 | IM1281 | 1 | | | | 260 | — | 100 | | | 50 | | 10 | | | | | | 6 | | | 6 | | | | | 28,8 |
| | | M9881 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | IM4481 | 3 | | | | — | 175 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 31,0 |
| | | | 350 | | 190 | 190 | | 50 | | | | | | 22 | | | | | | | | | 24,5 | | | | | 30,0 |
| B80B BP80B | 2; 4; 6 | IM1281 | 1 | | | | 260 | — | 100 | | | 50 | | 10 | | | | | | | | | | | | | | 31,7 |
| | | M9881 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | IM4481 | 3 | | | | — | 175 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 34,0 |
| | | | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 33,0 |
| B90L BP90L | 2, 4, 6 | IM1081 | 1 | | | 170 | 355 | — | | | | 56 | | | | | | | | | | | | | | | | 62,0 |
| | | IM2081 | 2 | 460 | | 220 | 240 | | 50 | 125 | | | | 24 | 10 | | | | | | | | | | 27,0 | | | 63,0 |
| | IM3081 | 3 | | 250 | | | — | 265 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 62,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B100S BP100S | 2, 4 | IM1081 | 1 | | | | | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 77,0 |
| | | IM2081 | 2 | 515 | | 242 | 170 | | 60 | 112 | | | 63 | | 12 | | | | | | | | | | | | | |
| | IM3081 | 3 | | 250 | | 240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 77,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Исполнение двигателя | Число полюсов | Исполнение по способу монтажа | Чертеж | Габаритные размеры, мм, не более | | | | | | | Установочные и присоединительные размеры, мм | | | | | | | | | | | | | Число отверстий d_{13} | Масса, кг | | | | | | | | |
|----------------------|---------------|-------------------------------|--------|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|--|----------|----------|----------|----------|-------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|-----|--------------------------|-----------|-------|-------|---|---|---|---|-----|------|
| | | | | l_{30} | d_{21} | d_{30} | b_{31} | h_{31} | h_{37} | l_1 | l_{10} | l_{20} | l_{21} | l_{31} | l_{39} | d_1 | d_{10} | d_{20} | d_{22} | d_{25} | b_1 | b_{10} | h | | | h_1 | h_5 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B100L BP100L | 2, 4, 6 | IM1081 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 77,5 |
| | | IM2081 | 2 | 540 | — | 242 | 170 | 375 | — | 60 | 140 | — | — | 63 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 78,5 |
| | | IM3081 | 3 | — | 250 | — | 240 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 77,5 |
| B112M BP112M | 2, 4, 6, 8 | IM1081 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 100 |
| | | IM2081 | 2 | 580 | — | 282 | — | 430 | — | — | 140 | — | — | 70 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 105 |
| | | IM3081 | 3 | — | 300 | — | — | — | — | — | — | 4 | 16 | — | 0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 110 |
| B132S BP132S | 4, 6, 8 | IM1081 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 134 |
| | | IM2081 | 2 | 585 | — | — | 310 | 475 | — | 80 | 140 | — | — | 89 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 139 |
| | | IM3081 | 3 | — | 350 | — | 260 | — | — | — | — | 5 | 18 | — | 0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 142 |
| B132M BP132M | 2, 4, 6, 8 | IM1081 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 142 |
| | | IM2081 | 2 | 620 | — | — | — | 475 | — | — | 178 | — | — | 89 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 148 |
| | | IM3081 | 3 | — | 340 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 38 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 147 |
| B132M BP132M | 2, 4, 6, 8 | IM1081 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 142 |
| | | IM2081 | 2 | 620 | — | — | — | 475 | — | — | 178 | — | — | 89 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 148 |
| | | IM3081 | 3 | — | 350 | — | — | — | — | — | — | 5 | 18 | — | 0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 151 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 156 | |

| Исполнение двигателя | Число полюсов | Исполнение по способу монтажа | Чертеж | Габаритные размеры, мм, не более | | | | | | Установочные и присоединительные размеры, мм | | | | | | | | | | | | | | Число отверстий d_{22} | Масса, кг | | | |
|----------------------|---------------|-------------------------------|--------|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|--|----------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|-----|--------------------------|-----------|-------|-------|-----|
| | | | | l_{30} | d_{31} | d_{30} | b_{31} | h_{31} | h_{37} | l_1 | l_{10} | l_{20} | l_{21} | l_{31} | l_{39} | d_1 | d_{10} | d_{20} | d_{22} | d_{25} | b_1 | b_{10} | h | | | h_1 | h_3 | |
| B132M BP132M | 2, 4, | IM3081 | 3 | 620 | 350 | 340 | 310 | — | 343 | 80 | — | 5 | 18 | — | 0 | 38 | — | 300 | 19 | 250 | 10 | — | — | 8 | 41 | 4 | 150 | |
| | 6, 8 | | | 260 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| B160S BP160S | 2 | IM1081 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 42 | — | — | — | — | — | 12 | — | — | 8 | 45,0 | — | 200 | |
| | 4, 6, | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 210 |
| | 8 | — | — | — | — | 540 | — | — | 178 | — | — | 108 | — | — | 48 | — | — | — | — | 14 | — | 254 | 160 | 9 | 51,5 | — | 220 | |
| | 2 | M9781 | 2 | 690 | — | 420 | 350 | — | 110 | — | — | — | — | — | 42 | — | — | — | — | — | 12 | — | — | 8 | 45,0 | — | 230 | |
| | 4, 6, | | | — | — | — | 450 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 14 | — | — | 9 | 51,5 | — | 240 |
| | 8 | — | 400 | — | — | — | — | — | — | — | 5 | 40 | — | 0 | — | — | 350 | 19 | 300 | — | — | — | — | — | — | 4 | 260 | |
| 2 | IM4081 | 3 | — | — | — | — | — | 380 | — | — | — | — | — | — | 42 | — | — | — | — | — | 12 | — | — | 8 | 45,0 | — | 215 | |
| 4, 6, | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 225 |
| 8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 48 | — | — | — | — | — | 14 | — | — | 9 | 51,5 | — | 235 | |
| B160M BP160M | 2 | IM1081 | 1 | 740 | — | 420 | 350 | 540 | — | 110 | 210 | — | — | 108 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 8 | 45,0 | — | 220 |
| | 4, 6, | | | — | — | 450 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 48 | — | — | — | — | — | 14 | — | 254 | 160 | 9 | 51,5 | — | 250 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 260 |

| Исполнение двигателя | Число полюсов | Исполнение по способу монтажа | Чертеж | Габаритные размеры, мм, не более | | | | | | Установочные и присоединительные размеры, мм | | | | | | | | | | | | | Число отверстий, d_{22} | Масса, кг | | | |
|----------------------|---------------|-------------------------------|--------|----------------------------------|----------|----------|------------|----------|----------|--|----------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|---------------------------|-----------|--------|------------|------------|
| | | | | l_{30} | d_{31} | d_{30} | d_{31} | d_{31} | h_{37} | l_3 | l_{10} | l_{20} | l_{21} | l_{31} | l_{39} | d_1 | d_{10} | d_{20} | d_{22} | d_{33} | b_1 | b_{10} | | | h | h_1 | h_2 |
| B160M BP160M | 2 | M9781 | 2 | | | | | 540 | — | 210 | | 108 | | 42 | 15 | | | | | 12 | 254 | 160 | | 845,0 | 4 | 240 250 | |
| | 4, 6, 8 | | | 740 | 400 | 420 | | | | | 5 | 40 | | 0 | | | 350 | 19 | 300 | | | | | 14 | | 951,5 | 270 280 |
| | 2 | IM4081 | 3 | | | | | — | 380 | — | | | | 42 | — | | | | | 12 | | | | 845,0 | | 235 245 | |
| | 4, 6, 8 | | | | | | | | | | | | | | 48 | | | | | | | 14 | | | 951,5 | 265 275 | |
| B180S BP180S | 2 | IM1081 | 1 | 750 | | | 350 450 | | | 110 | | | | 48 | | | | | | 14 | | | | 951,5 | — | 230 250 | |
| | 4 | | | 750 840 | | | | | | | | | | | 55 | | | | | | | 16 | | | 1059,0 | | 280 320 |
| | 2 | M9781 | 2 | 750 | | 460 | | 580 | — | 203 | | 121 | | 48 | 15 | | | | | | 14 | | | 951,5 | | 260 280 | |
| | 4 | | | 750 840 | 450 | | | | | | | 5 | 50 | | 0 | 55 | 400 | 19 | 350 | | 16 | | | 1059,0 | 8 | 310 350 | |
| | 2 | IM4081 | 3 | 750 | | | | | | | | | | 48 | — | | | | | | 14 | | | | 951,5 | | 255 275 |
| | 4 | | | 750 840 | | | | | | | | | | | 55 | — | | | | | | 16 | | | 1059,0 | | 305 345 |

| Исполнение двигателя | Число полюсов | Исполнение по способу монтажа | Чертеж | Габаритные размеры, мм, не более | | | | | | Установочные и присоединительные размеры, мм | | | | | | | | | | | | | Число отверстий ϕ_{22} | Масса, кг | | |
|----------------------|---------------|-------------------------------|--------|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|--|----------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|-----------------------------|-----------|------|-------|
| | | | | l_{30} | d_{24} | d_{20} | b_{21} | h_{21} | h_{27} | l_1 | l_{10} | l_{20} | l_{21} | l_{21} | l_{22} | d_1 | d_{10} | d_{20} | d_{22} | d_{23} | b_1 | b_{10} | | | h | h_1 |
| B180M BP180M | 2 | IM1081 | 1 | 795 | | | | | | | | | | 48 | | | | | | | 14 | | 9 | 51,5 | 300 | |
| | 4 | | | 795 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 |
| | 6,8 | | | 890 | | | | | | | | | | | 55 | | | | | | | | 16 | | 10 | 59,0 |
| | 2 | M9781 | 2 | 795 | | | | 580 | | 241 | | | 121 | | | | | | | | | 279 | 180 | | | 315 |
| | 4 | | | 795 | | 460 | 350 | | 110 | | | | | | | | | | | | | | | | | 325 |
| | 6,8 | | | 890 | | 450 | | | | | | | | | 55 | 15 | | | | | | | 16 | | 10 | 59,0 |
| | 2 | IM4081 | 3 | 795 | 450 | | | | | | | 5 | 50 | | 0 | | 400 | 19 | 350 | | | 14 | | 9 | 51,5 | 345 |
| | 4 | | | 795 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 330 |
| | 6,8 | | | 890 | | | | | 400 | | | | | | 55 | | | | | | | | 16 | | 10 | 59,0 |
| | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | 330 |
| | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 345 |
| | 6,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 340 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 385 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 345 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 355 | |

| Исполнение двигателя | Число полюсов | Исполнение по способу монтажа | Чертеж | Габаритные размеры, мм, не более | | | | | | Установочные и присоединительные размеры, мм | | | | | | | | | | | | | | Число отверстий d_{22} | Масса, кг | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---------------|-------------------------------|--------|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|--|----------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|-----|--------------------------|-----------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|-------------------|
| | | | | l_{30} | d_{24} | d_{30} | b_{31} | h_{31} | h_{37} | l_1 | l_{10} | l_{20} | l_{21} | l_{31} | l_{39} | d_1 | d_{10} | d_{20} | d_{22} | d_{25} | b_1 | b_{10} | h | | | h_1 | h_5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B200M BP200M | 2 | IM4011 | 7 | $\frac{880}{970}$ | 550 | | | | 110 | | | | | 55 | | | | 16 | | | 10 | 59 | 8 | $\frac{380}{420}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | | | $\frac{910}{1000}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $\frac{405}{440}$ | |
| | 6, 8 | | | 910 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $\frac{395}{400}$ |
| B200L BP200L | 2 | IM1001 | 1 | $\frac{870}{970}$ | 475 | 410 | 460 | | 110 | | | | | 55 | | | | 16 | | | 10 | 59 | — | $\frac{385}{440}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | | | $\frac{900}{1000}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $\frac{415}{460}$ | |
| | 6, 8 | | | 900 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $\frac{410}{415}$ |
| | 2 | M9701 | 2 | $\frac{870}{970}$ | 550 | | | 620 | 610 | 110 | 305 | | 133 | 55 | 19 | | | 16 | 318 | 200 | 10 | 59 | 8 | $\frac{425}{480}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | | | $\frac{900}{1000}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $\frac{455}{500}$ |
| | 6, 8 | | | 900 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $\frac{450}{455}$ |

| Исполнение двигателя | Число полюсов | Исполнение по способу монтажа | Чертеж | Габаритные размеры, мм, не более | | | | | | Установочные и присоединительные размеры, мм | | | | | | | | | | | | | | Число отверстий d_{28} | Масса, кг |
|----------------------|---------------|-------------------------------|--------|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|--|----------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|-----|--------------------------|-----------|
| | | | | l_{20} | d_{21} | d_{20} | b_{21} | h_{21} | h_{27} | l_2 | l_{10} | l_{20} | l_{21} | l_{22} | l_{23} | d_1 | d_{10} | d_{20} | d_{22} | d_{23} | b_1 | b_{10} | h | | |
| B200L BP200L | 2 | IM4001 | 3 | 870 | | | | | 110 | | | | | 55 | | | | | | | | 10 | 59 | 405 | |
| | | | | 970 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 460 |
| | 4 | | | 900 | | | | | 140 | | | | | | 60 | | | | | | | | 11 | 64 | 435 |
| | 6, 8 | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 480 | | |
| | | 900 | | | 550 | 475 | | 420 | | 555 | | 0 | | 500 | 19 | 450 | | | | | | | | 8 | 430 |
| | | | | | | | | 410 | | | | | | | | | | | | | | | | | 435 |
| B225M BP225M | 2 | IM4011 | 7 | 920 | | | | | 110 | | | | | 55 | | | | | | | | 10 | 59 | 410 | |
| | | | | 1020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 463 |
| | 4 | | | 950 | | | | | 140 | | | | | | 60 | | | | | | | | 11 | 64 | 440 |
| | 6, 8 | 1050 | | | 410 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 483 | | |
| | | 950 | | | | 460 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 435 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 438 | |
| B225M BP225M | 2 | IM1001 | 1 | 910 | | | | | 110 | | | | | 55 | | | | | | | | 10 | 59 | 465 | |
| | | | | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 540 |
| | 4 | | | | | 500 | 660 | | 311 | | 149 | | 19 | | | | | | 356 | 225 | | | | | 500 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 560 | | |
| | 6, 8 | | | | | | | 140 | | | | | 65 | | | | | | | | 11 | 69 | 460 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 540 | | |

Продолжение табл. 6

| Исполнение двигателя | Число полюсов | Исполнение по способу монтажа | Чертеж | Габаритные размеры, мм, не более | | | | | | Установочные и присоединительные размеры, мм | | | | | | | | | | | | | | Число отверстий d_{st} | Масса, кг | | |
|----------------------|---------------|-------------------------------|--------|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|--|----------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|-----|--------------------------|-----------|-------------------|-------------------|
| | | | | l_{80} | d_{21} | d_{80} | b_{21} | b_{22} | b_{23} | l_1 | l_{10} | l_{20} | l_{31} | l_{21} | l_{22} | d_1 | d_{10} | d_{20} | d_{22} | d_{23} | b_1 | b_{10} | h | | | h_1 | h_2 |
| B225M BP225M | 2 | M9701 | 2 | $\frac{910}{1000}$ | | | | | 110 | | | | | | | | | | | | | | | | | $\frac{505}{580}$ | |
| | 4 | | | | | | 660 | — | 311 | | 149 | | | 19 | | | | | | | 356 | 225 | | | | | $\frac{540}{600}$ |
| | 6, 8 | | | | | | | | | 140 | | | | 65 | | | | | | | 18 | | | | | | $\frac{500}{580}$ |
| | 2 | IM4001 | 3 | $\frac{910}{1000}$ | | | | | 110 | | | | | | | | | | | | | | | | | $\frac{480}{545}$ | |
| | 4 | | | | | 550 | 500 | 410 | | 140 | | 0 | 65 | | 500 | 19 | 450 | | | | 18 | | | | | $\frac{515}{565}$ | |
| | 6, 8 | | | | | | | 460 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $\frac{475}{545}$ |
| | 2 | IM4011 | 7 | $\frac{960}{1050}$ | | | | — | 435 | | 5 | 55 | | | | | | | | | | | | | | $\frac{485}{550}$ | |
| | 4 | | | | | | | | | 110 | | | | 55 | | | | | | | | | | | | | $\frac{520}{570}$ |
| | 6, 8 | | | | | | | | | 140 | | | | 65 | | | | | | | | | | | | | $\frac{480}{550}$ |

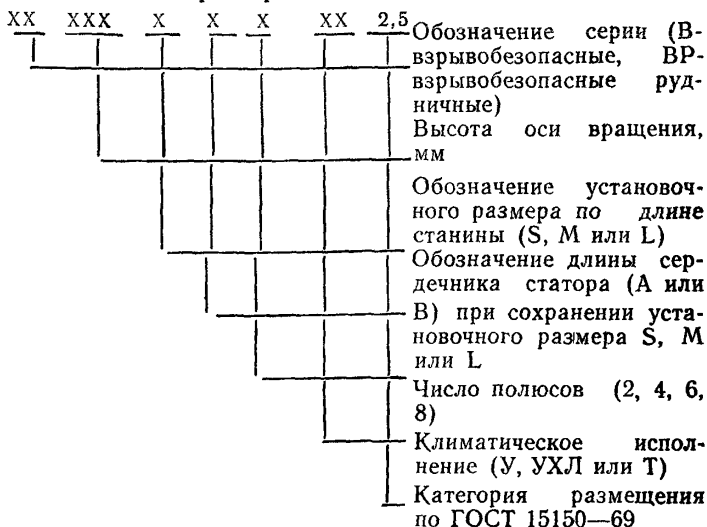
| Исполнение двигателя | Число полюсов | Исполнение по способу монтажа | Чертеж | Габаритные размеры, мм, не более | | | | | | Установочные и присоединительные размеры, мм | | | | | | | | | | | | | | Число отверстий d_{12} | Масса, кг | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---------------|-------------------------------|--------|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|--|----------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|-----|--------------------------|-----------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|------|------|----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|------|------|----|------|-----|-----|
| | | | | l_{30} | d_{31} | d_{30} | b_{31} | h_{31} | h_{32} | l_1 | l_{10} | l_{20} | l_{21} | l_{31} | l_{30} | d_1 | d_{10} | d_{20} | d_{21} | d_{22} | b_1 | b_{10} | h | | | h_1 | h_2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B250S BP250S | 2 | IM1001 | 4 | 1040 | 660 | 500 | 380 | 140 | 311 | 168 | 65 | 75 | 24 | 600 | 24 | 550 | 18 | 20 | 406 | 250 | 11 | 69,0 | 8 | 735 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4,6,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 630 | 311 | 168 | 65 | 75 | 24 | 600 | 24 | 550 | 18 | 20 | 406 | 250 | 11 | 69,0 | 735 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | M9701 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 660 | 500 | 380 | 140 | 311 | 168 | 65 | 75 | 24 | 600 | 24 | 550 | 18 | 20 | 406 | 250 | 11 | 69,0 | 8 | 730 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4,6,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 630 | 311 | 168 | 65 | 75 | 24 | 600 | 24 | 550 | 18 | 20 | 406 | 250 | 11 | 69,0 | 730 | | | | |
| | 2 | IM4001 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 660 | 500 | 380 | 140 | 311 | 168 | 65 | 75 | 24 | 600 | 24 | 550 | 18 | 20 | 406 | 250 | 11 | 69,0 | 8 | 745 |
| | 4,6,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | IM4011 | 7 | 660 | 500 | 380 | 140 | 311 | 168 | 65 | 75 | 24 | 600 | 24 | 550 | 18 | 20 | 406 | 250 | 11 | 69,0 | 8 | 740 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,6,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 630 | 311 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | IM1001 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 660 | 500 | 380 | 140 | 311 | 168 | 65 | 75 | 24 | 600 | 24 | 550 | 18 | 20 | 406 | 250 | 11 | 69,0 | 8 | 760 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,6,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 630 | 311 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | M9701 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 660 | 500 | 380 | 140 | 311 | 168 | 65 | 75 | 24 | 600 | 24 | 550 | 18 | 20 | 406 | 250 | 11 | 69,0 | 8 | 785 | | |
| 4,6,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 630 | 311 |
| 2 | IM4001 | 6 | 660 | 500 | 380 | 140 | 311 | 168 | 65 | 75 | 24 | 600 | 24 | 550 | 18 | 20 | 406 | 250 | 11 | 69,0 | 8 | 805 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,6,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 630 | 311 |
| 2 | IM4011 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 660 | 500 | 380 | 140 | 311 | 168 | 65 | 75 | 24 | 600 | 24 | 550 | 18 | 20 | 406 | 250 | 11 | 69,0 | 8 | 790 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,6,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 630 | 311 |
| 2 | IM4011 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 660 | 500 | 380 | 140 | 311 | 168 | 65 | 75 | 24 | 600 | 24 | 550 | 18 | 20 | 406 | 250 | 11 | 69,0 | 8 | 810 | | |
| 4,6,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 630 | 311 |
| 2 | IM4011 | 7 | 660 | 500 | 380 | 140 | 311 | 168 | 65 | 75 | 24 | 600 | 24 | 550 | 18 | 20 | 406 | 250 | 11 | 69,0 | 8 | 795 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,6,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 630 | 311 |
| 2 | IM4011 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 660 | 500 | 380 | 140 | 311 | 168 | 65 | 75 | 24 | 600 | 24 | 550 | 18 | 20 | 406 | 250 | 11 | 69,0 | 8 | 815 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,6,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 630 | 311 |

| Исполнение двигателя | Число полюсов | Исполнение по способу монтажа | Чертеж | Габаритные размеры, мм, не более | | | | | | Установочные и присоединительные размеры, мм | | | | | | | | | | | | | | | Число отверстий d_{32} | Масса, кг | | |
|----------------------|---------------|-------------------------------|--------|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|--|----------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|-----|-------|--------------------------|-----------|--------|-----|
| | | | | l_{20} | d_{24} | d_{30} | b_{31} | h_{31} | h_{37} | l_1 | l_{10} | l_{20} | l_{21} | l_{31} | l_{33} | d_1 | d_{20} | d_{20} | d_{32} | d_{35} | b_1 | b_{10} | b | h_1 | | | h_5 | |
| В280S BP280S | 2 | IM1001 | 4 | 1110 | | | | | 140 | | | | | | | | | 70 | | | | | 20 | | | 1274,5 | | 940 |
| | 4,6,8 | | | 1140 | | | | | 170 | | | | | | | | | | | 80 | | | | 22 | | | 1485,0 | |
| | 2 | M9701 | 5 | 1110 | | | | 710 | | 368 | | | 190 | | | | 24 | | | | | | 457 | 280 | | 1274,5 | | 950 |
| | 4,6,8 | | | 1140 | | | | 170 | | | | | | | | | | | | 80 | | | 22 | | | 1485,0 | | 965 |
| | 2 | IM4001 | 6 | 1110 | 660 | 705 | 600 | | 140 | | 645 | | | | 0 | | 70 | | 600 | 24 | 550 | 20 | | | 1274,5 | 8 | 930 | |
| | 4,6,8 | | | 1140 | | | | 420 | 170 | | | | | | | | | | | | | | 22 | | | 1485,0 | | 945 |
| | 2 | IM4011 | 7 | 1215 | | | | | 140 | | | | | | | | | | | | | | 20 | | | 1274,5 | | 940 |
| | 4,6,8 | | | 1245 | | | | 170 | | | | | | | | | | | | | | | 22 | | | 1485,0 | | 955 |
| В280M BP280M | 6, 8 | IM1001 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 970 |
| | 6, 8 | M9701 | 5 | 1140 | | | 710 | | 419 | | | 190 | | | | | 24 | | | | | | 457 | 280 | | | | 980 |
| | 6, 8 | IM4001 | 6 | | 660 | | | | 170 | | 645 | | | | 0 | | | | 600 | 24 | 550 | 22 | | | 1485,0 | 8 | 960 | |
| | 6, 8 | IM4011 | 7 | 1245 | | | | | 430 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 970 |

Размеры и масса двигателей серии В указаны в числителе, двигателей серии BP— в знаменателе.

(Измененная редакция, Изм. № 1 и 2).

1.11. Двигатели должны иметь следующую структуру условного обозначения типоразмера.



Пример условного обозначения асинхронного трехфазного короткозамкнутого взрывобезопасного двигателя серии ВР с высотой оси вращения 280 мм, установочным размером по длине станины М, 8-полюсного, климатического исполнения У, категории 2, 5:

Двигатель ВР280М8У2, 5 ГОСТ 23111—78

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.12. Коды двигателей по общесоюзному классификатору продукции (ОКП) указаны в справочном приложении 4.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Двигатели должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 183—74, ГОСТ 19483—74, ГОСТ 21403—75 по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Двигатели климатического исполнения Т должны также соответствовать ГОСТ 15963—79, климатического исполнения УХЛ — ГОСТ 17412—72.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.2. Класс вибрации двигателей серии В — по ГОСТ 19483—74, двигателей серии ВР должен соответствовать указанному в табл. 7.

Таблица 7

| Высота оси вращения, мм | 63—71 | 80—112 | 132—200 | 225—280 |
|---------------------------------|-------|--------|---------|---------|
| Класс вибрации по ГОСТ 16921—71 | 1,1 | 1,8 | 2,8 | 4,5 |

2.3. Допустимые значения средних уровней звука А должны соответствовать I классу по ГОСТ 16372—77.

2.4. Класс нагревостойкости изоляции по ГОСТ 8865—70 должен быть не ниже:

В — для двигателей исполнений В 63—132; ВР 63—132;

Ф » » » В160—280, ВР160—280;

Н » » » В250—280, ВР250—280 климатического исполнения Т по ГОСТ 15150—69.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.5. Сопротивление изоляции обмоток двигателей относительно корпуса и между обмотками при нормальных климатических факторах и температуре двигателей, близкой к рабочей, не должно быть менее 2,0 МОм.

2.6. Двигатели исполнений ВР112—280 должны изготавливаться с встроенной тепловой защитой.

Уставка срабатывания тепловой защиты в зависимости от класса нагревостойкости изоляции по ГОСТ 8865—70 не должна быть более:

125°С — для класса нагревостойкости В;

145°С » » » Ф;

170°С » » » Н.

Двигатели, предназначенные для экспорта, допускается изготавливать без встроенных датчиков тепловой защиты в соответствии с заказ-нарядом внешнеэкономической организации.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.7. Кабельные вводы для цепей управления должны иметь взрывозащитные заглушки, а кабельные вводы силовых кабелей должны снабжаться заглушками на время транспортирования и хранения.

2.8. Коробки выводов двигателей исполнений В63—225 и ВР63—225 исполнений по способу монтажа IM1001; IM1201; IM2001; M9701; M9801 должны располагаться сверху; коробки выводов двигателей исполнения В250—280 и ВР250—280 — справа, если смотреть со стороны выступающего конца вала.

По заказу потребителя двигатели исполнений В250—280 и ВР250—280 должны изготавливаться с коробкой выводов, расположенной слева.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.9. Материалы взрывозащитных оболочек коробок выводов, муфт кабельных вводов, станин и подшипниковых щитов двигателей должны соответствовать требованиям «Правил изготовления взрывозащищенного и рудничного электрооборудования», утвержденных Госгортехнадзором СССР.

Допускается применение других материалов по согласованию с Госгортехнадзором СССР.

2.10. Вентиляторы внешнего обдува двигателей должны изготавливаться из материала, исключаяющего возникновение искр от трения и соударения вентилятора с кожухом.

2.11. Подшипниковые узлы двигателей исполнений В90—280 и ВР90—280 должны иметь устройство для пополнения смазки, кроме двигателей с подшипниками типа 180000 по ГОСТ 8882—75.

В двигателях исполнений В90—180 и ВР90—180 пополнение смазки должно осуществляться при снятом кожухе вентилятора.

В двигателях исполнений В180—280 и ВР180—280 подшипниковые узлы должны иметь также устройство для удаления отработанной смазки без разборки двигателей.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.12. Двигатели должны иметь показатели надежности, указанные в табл. 8.

Таблица 8

| Режим работы двигателей по ГОСТ 183—74 | Наработка на отказ, ч | Средний ресурс до первого капитального ремонта, ч | Вероятность безотказной работы за 1000 ч | Срок службы до списания, годы |
|--|-----------------------|---|--|-------------------------------|
| S1 | 30000/20000 | 40000/30000 | 0,96/0,95 | 15/10 |
| S2 | 12000/4500 | 15000/5000 | 0,92/— | 15/10 |
| S3 | 15000/10000 | 20000/12000 | 0,93/— | 6/5 |
| S4 | 8000/4500 | 10000/5000 | 0,88/— | 5/3 |
| S6 | 15000/10000 | 20000/12000 | 0,93/— | 6/5 |

В числителе указаны показатели надежности двигателей серии В, в знаменателе — серии ВР.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Требования безопасности — по ГОСТ 19483—74, ГОСТ 12.2.007.0—75, ГОСТ 12.2.007.1—75 и ГОСТ 21403—75.

3.2. Заземляющие зажимы и знаки заземления — по ГОСТ 21130—75.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. Для двигателей исполнения УХЛ, а также предназначенных для экспорта, в комплект должны входить:

| | |
|---|-------|
| уплотнительное кольцо для кабеля | 1 шт. |
| уплотнительное кольцо для проводов (для двигателей серии В) | 1 шт |

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.2. К двигателям следует прилагать паспорт и инструкцию по монтажу и эксплуатации по ГОСТ 2.601—68. Число прилагаемых инструкций — по заказу потребителя. При отсутствии указания в заказе — прилагается одна инструкция на пять двигателей.

4.3. Ремонтная документация и ведомость расхода материалов и подшипников на двигатели прилагается по требованию потребителя.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.4. Номенклатура и число запасных частей для ремонта двигателей — по отраслевой нормативно-технической документации; для двигателей, предназначенных для экспорта, — по заказ-наряду внешнеторговой организации.

5. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.

5.1. Для проверки соответствия двигателей требованиям настоящего стандарта предприятие-изготовитель должно проводить приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания по ГОСТ 19483—74, ГОСТ 21403—75 и настоящему стандарту.

5.2. При приемо-сдаточных испытаниях следует проводить испытания тепловой защиты по следующей программе:

а) контроль электрической цепи термодатчика;

б) испытание электрической прочности изоляции между термодатчиком и обмоткой статора;

в) испытание тепловой защиты при заторможенном роторе и токе обмотки статора $(1,0—2,5)I_n$. Для каждого конкретного типоразмера двигателя ток в указанных пределах устанавливается разработчиком двигателей.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5.3. Измерение вибрации и испытание по подпункту 5.2 в при приемо-сдаточных испытаниях допускается проводить выборочно не менее чем на 1% двигателей от партии. За партию принимают суточный выпуск двигателей каждого типоразмера. Результат выборочной проверки следует распространять на всю партию.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5.4. Число двигателей, испытываемых на взрывозащищенность, — по ГОСТ 12.2.021—76, на надежность — по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

5.5. Двигатели серии ВР, предназначенные для привода забойных механизмов, должны подвергаться испытаниям на удароустойчивость.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Методы испытаний двигателей — по ГОСТ 19483—74, ГОСТ 21403—75, ГОСТ 15963—79, ГОСТ 17412—72 и настоящему стандарту.

6.2. Испытание электрической прочности изоляции двигателей на напряжение 660/380 и 380/220 В следует проводить по нормам для напряжений 660 и 380 В соответственно.

6.3. Метод оценки вибрации двигателей — по ГОСТ 12379—75. Измерение вибрации при приемо-сдаточных испытаниях следует проводить в двух точках, одна из которых расположена на подшипниковом щите со стороны выступающего конца вала, другая — на подшипниковом щите со стороны вентилятора или на станине в 15—20 мм от края кожуха вентилятора двигателя, при периодических и типовых испытаниях — в точках по ГОСТ 12379—75.

При измерении вибрации двигателей следует применять упругую установку (подвеску) без дополнительной массы при горизонтальном положении вала. Измерение проводят в режиме холостого хода при номинальном напряжении.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

6.4. Определение уровня шума — по ГОСТ 11929—66.

6.5. Двигатели считают выдержавшими испытания на влагоустойчивость, если они удовлетворяют следующим требованиям:

сопротивление изоляции обмоток относительно корпуса в холодном состоянии составляет не менее 1,0 МОм;

изоляция обмоток относительно корпуса выдерживает в течение 5 мин испытательное напряжение, равное половине значения, указанного в ГОСТ 183—74;

междувитковая изоляция выдерживает повышенное напряжение на 30% сверх номинального в течение 3 мин.

Для двигателей, у которых (при напряжении $1,3 U_n$) ток может превышать номинальный, длительность испытания может быть сокращена до 1 мин.

6.6. При испытании на теплостойкость двигатели, работающие на холостом ходу, выдерживают в камере при верхнем значении предельной температуры 45°C до наступления теплового равновесия, но не менее 4 ч. До и после испытания производят измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса, а также внешний осмотр.

Измерение сопротивления изоляции производят после выдерживания двигателей в нормальных климатических условиях и достижении двигателями температуры окружающей среды.

Двигатели следует размещать в камере таким образом, чтобы минимальное расстояние между ними, а также между двигателями и стенками камеры было не менее 70 мм.

6.7. При испытании на холодостойкость двигатели выдерживают в камере при нижнем значении предельной температуры минус 50°C для климатического исполнения У и минус 60°C для климатического исполнения УХЛ до наступления температурного равновесия, но не менее 6 ч.

До и после испытания производят измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса, напряжения трогания и внешний осмотр двигателей.

6.6, 6.7. (Измененная редакция, Изм. № 2).

6.8. Двигатели считают выдержавшими испытания на теплоустойчивость и холодостойкость, если сопротивление изоляции обмоток относительно корпуса в холодном состоянии не менее 10 МОм и напряжение трогания не превышает 0,8 U_n .

6.9. Двигатели подвергают испытаниям на вибростойкость и вибропрочность по ГОСТ 16962—71 методами 102—1 и 103—2.1 соответственно:

I степени жесткости — исполнений В63—250; ВР63—250;

II » » — исполнения ВР63—200.

Двигатели серии ВР подвергают испытаниям на ударную стойкость по ГОСТ 16962—71, метод 105—1, I степени жесткости.

Двигатели считают выдержавшими испытания на механические воздействия, если внешним осмотром не обнаружено механических повреждений, сопротивление изоляции обмоток относительно корпуса в холодном состоянии — не менее 10 МОм, а значение виброскорости соответствует указанному в п. 2.2.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

6.10. Испытания двигателей исполнения Т на пылеустойчивость по ГОСТ 15963—79 состоят из испытаний на пыленепроницаемость подшипниковых узлов.

6.11. Методы контроля металлических и неметаллических неорганических покрытий — по ГОСТ 9.302—79.

6.12. Контроль параметров взрывозащиты — по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

6.13. Показатели надежности должны определяться по стандартам на методы испытаний на надежность при температуре окружающей среды, регламентированной этими стандартами и нагрузках:

номинальных — для режима S1;

определяемых согласно справочному приложению 2 настоящего стандарта — для режимов S2, S3, S4 и S6.

Полученные значения показателей надежности экстраполируются (интерполируются) в конкретные условия эксплуатации.
(Введен дополнительно, Изм. № 2).

7. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение двигателей серии В — по ГОСТ 19483—74, двигателей серии ВР — по ГОСТ 21403—75.

На каждом двигателе (кроме двигателей, предназначенных для экспорта), которому в установленном порядке присвоен государственный Знак качества, должно быть его изображение по ГОСТ 1.9—67.

7.2. На корпусе каждого двигателя должна быть укреплена табличка по ГОСТ 12969—67 и ГОСТ 12971—67, на которой должно быть указано:

двигатель асинхронный и типоразмер двигателя;

заводской номер;

товарный знак, кроме двигателей, предназначенных для экспорта;

условное обозначение переменного тока по ГОСТ 2.750—68;

частота переменного тока;

число фаз;

соединение фаз;

номинальная мощность;

номинальный режим работы;

номинальное напряжение;

номинальный ток;

номинальная частота вращения;

коэффициент полезного действия;

коэффициент мощности;

пусковой ток (кроме двигателей с высотами оси вращения 63—132 мм);

класс изоляции;

год выпуска;

масса;

обозначение настоящего стандарта.

На двигателях, предназначенных для экспорта, дополнительно следует наносить надпись: «Сделано в СССР».

7.3. На каждом двигателе должна быть нанесена маркировка взрывозащиты:

ВЗТ4-В — для двигателей серии В;

РВ—ЗВ » » » ВР;

РВ-ЗВ-И » » » ВР с тепловой защитой.

7.2, 7.3. (Измененная редакция, Изм. № 2).

7.4. В качестве консервационной смазки допускается применять смазку, применяемую для подшипниковых узлов или взрывозащитных поверхностей.

7.5. Транспортная тара двигателей, предназначенных для экспорта, — по ГОСТ 10.65—72.

8. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1. Сочленение двигателей с исполнительными механизмами должно осуществляться с помощью упругих или зубчатых муфт, а также прямозубых цилиндрических шестерен.

Двигатели исполнений В160—280 и ВР160—280 с синхронными частотами вращения 3000 и 3600 об/мин должно сочленяться только с помощью упругих или зубчатых муфт.

Допускается сочленение с исполнительными механизмами также с помощью клиноременных передач, если окружная скорость ремня не превышает значений по ГОСТ 1284.3—80, а радиальная нагрузка на выступающем конце вала двигателя, рассчитанная по ГОСТ 1284.3—80, ГОСТ 20898—75, не превышает значений, указанных в табл. 5.

Сочленяемые с двигателями исполнительные механизмы должны иметь устройства, предотвращающие проникновение смазки в двигатель.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

8.2. (Исключен, Изм. № 2).

8.3. Качество смазочного материала для подшипников двигателей должно быть не ниже марки ЦИАТИМ 202 по ГОСТ 11110—75.

9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1. Гарантии изготовителя двигателей серии В — по ГОСТ 19483—74, двигателей серии ВР — по ГОСТ 21403—75.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АБСОЛЮТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ТОКОВ И
ВРАЩАЮЩИХ МОМЕНТОВ

1. Номинальный ток

$$I_n = \frac{100000 P_2}{\sqrt{3} U_n \eta \cos \varphi}, \text{ А} \quad (1)$$

где U_n — номинальное напряжение, В;
 P_2 — номинальная мощность, кВт;
 η — к. п. д. %;
 $\cos \varphi$ — коэффициент мощности.

2. Начальный пусковой ток

$$I_n = J_n \frac{I_p}{I_n}, \text{ А.} \quad (2)$$

3. Номинальный момент

$$M_n = \frac{975000 P_2}{n_c (100 - S_n)}, \text{ Н·м,} \quad (3)$$

где n_c — синхронная частота вращения, об/мин;
 S_n — номинальное скольжение, %.

4. Начальный пусковой вращающий момент

$$M_n = M_n \frac{M_p}{M_n}, \text{ Н·м.} \quad (4)$$

5. Минимальный вращающий момент

$$M_{\min} = M_n \frac{M_{\min}}{M_n}, \text{ Н·м.} \quad (5)$$

6. Максимальный вращающий момент

$$M_{\max} = M_n \frac{M_{\max}}{M_n}, \text{ Н·м.} \quad (6)$$

Значения начального пускового тока, пускового, минимального и максимального вращения моментов не зависят от режима работы двигателя.

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ
ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДВИГАТЕЛЕЙ СЕРИЙ В И ВР
ПРИ РАБОТЕ В РЕЖИМАХ S2, S3, S4 И S6 ПО ГОСТ 183—74

1. Допустимые значения мощности или тока в режимах S2, S3, S4 и S6 двигателей серии В, ВР ограничиваются:

а) греющими потерями, определяющими температуру обмоток и зависящими от режима работы;

б) механическими нагрузками, определяющими долговечность подшипников и зависящими от способа сочленения исполнительного механизма с двигателем.

2. Мощность или механическую нагрузку из условия обеспечения допустимых значений долговечности подшипников и прогиба вала следует принимать

$$P' < P_2 \frac{M_{\max}}{M_{II}}, \text{ кВт} \quad (1)$$

— при сочленении двигателя с механизмом с помощью эластичной или зубчатой муфты.

При зубчатой и клиноременной передачах допустимая мощность определяется по формулам

$$P'_{\text{зубч}} < K_{\text{ш}} P_{II}; \quad (2)$$

$$P'_{\text{кр}} < K_{\text{кр}} P_{II}; \quad (3)$$

где $K_{\text{ш}}$ — коэффициент допустимого увеличения нагрузки при сочленении с помощью шестерни;

$K_{\text{кр}}$ — коэффициент допустимого увеличения нагрузки при сочленении с помощью клиноременной передачи.

Значения $K_{\text{ш}}$ при диаметре начальной окружности ведущей шестерни $d_{\text{ш}} = 2,5 d_1$ и $K_{\text{кр}}$ при диаметре ведущего шкива $d_{\text{шк}} = 5d_1$ (d_1 — диаметр конца вала двигателя) и угле обхвата шкива ремнем $\alpha_{\text{шк}} > 120^\circ$ приведены в табл. 1.

Таблица 1

| Номинальная мощность (в режиме S1), кВт | Коэффициент увеличения мощности ($K_{\text{кр}}$, $K_{\text{ш}}$) в режимах S2, S3, S4 и S6, не более | | | |
|---|--|-------------|-------------|-----------|
| | Синхронная частота вращения, об/мин | | | |
| | 3000 и 3600 | 1500 и 1800 | 1000 и 1200 | 750 и 900 |
| 0,25 | — | 2,20 | — | — |
| 0,37 | 2,50 | 2,50/2,08 | 2,30 | — |
| 0,55 | 2,50 | 2,20 | 2,57/2,07 | — |
| 0,75 | 2,50 | 2,30/2,10 | 2,04/1,67 | — |
| 1,10 | 2,50/2,44 | 2,40/2,28 | 1,47/1,20 | — |
| 1,50 | 2,50 | 1,89/1,55 | 2,09/1,70 | — |
| 2,20 | 2,48/2,03 | 1,80/1,47 | 1,49/1,23 | — |
| 3,00 | 2,39/1,96 | 2,50/2,09 | 1,80/1,40 | 1,48/1,21 |
| 4,00 | 2,50/2,09 | 1,52/1,23 | 1,45/1,23 | 2,15/1,76 |
| 5,50 | 1,95/1,60 | 1,63/1,33 | 1,86/1,50 | 1,43/1,17 |
| 7,50 | 1,92/1,58 | 1,85/1,52 | 1,43/1,17 | 2,50 |
| 11,00 | 2,29/1,88 | 1,43/1,17 | 2,60/2,50 | 1,45/1,19 |
| 15,00 | 2,50 | 2,80/2,38 | 1,45/1,19 | 2,20/1,98 |
| 18,50 | 2,38 | 2,31/1,90 | 1,62/1,24 | 2,50/2,23 |
| 22,00 | 2,50 | 2,30/2,23 | 2,5 | 2,40/2,23 |
| 30,00 | 2,45 | 1,96/1,61 | 1,66/1,36 | 1,51/1,24 |
| 37,00 | 2,50 | 2,11/1,74 | 1,51/1,24 | 2,00 |
| 45,00 | 2,11 | 1,51/1,24 | 2,20 | 2,00/1,74 |
| 55,00 | 2,27 | 1,62/1,33 | 2,12/1,74 | 2,12/1,74 |
| 75,00 | 2,50 | 2,13/1,74 | 1,82/1,49 | 1,51/1,24 |
| 90,00 | 2,42 | 1,66/1,37 | 1,51/1,24 | — |
| 110,00 | 2,28 | 1,62/1,33 | — | — |

Примечания:

1. В числителе указаны значения, соответствующие клиноременной передаче, в знаменателе — зубчатой.

2. В двигателе мощностью 15—110 кВт на 3000 и 3600 об/мин, с целью ограничения вибрации, сочленение с помощью зубчатой передачи не применяется.

При других значениях диаметров шестерен ($d'_{ш} \neq d_{ш}$) и шкивов ($d'_{шк} \neq d_{шк}$) коэффициент допустимого увеличения нагрузки

$$K'_{ш} = \frac{d'_{ш}}{2,5d_1} \cdot K_{ш}; \quad (4)$$

$$K'_{кр} = \frac{d'_{шк}}{5d_1} \cdot K_{кр} \quad (5)$$

При $\alpha_{шк}$ менее 120° мощность двигателя должна быть такой, чтобы нагрузки на выступающий конец его вала, рассчитанные по ГОСТ 12843—80 и ГОСТ 20898—75, не превышали указанных в настоящем стандарте.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3. Пересчет тока или мощности в режиме S2

3.1. Ток или мощность двигателя

$$I_{S2} \leq I_n \sqrt{\frac{p \Delta P_{\Sigma(S1)} - P_{ж}}{\Delta P_{\Sigma(S1)} - P_{ж}}}, \text{ А}, \quad (6)$$

где I_n — номинальный ток двигателя в режиме S1, А;

p — коэффициент, зависящий от длительности нагрузки ($t_{нагр}$) в режиме S2

$$p = \frac{1}{1 - e^{-\frac{t_{нагр}}{T}}} \quad (7)$$

при $t_{нагр} = 1,0$ и $1,5$ ч;

$$p = \frac{1}{1 - \frac{\Theta'}{\Theta} e^{-\frac{1,12T}{t_{нагр}}}}, \quad (8)$$

при $t_{нагр} = 0,167$ и $0,5$ ч,

где T — постоянная времени нагрева, ч, определяемая по черт. 1;

$\frac{\Theta'}{\Theta}$ — коэффициент, определяемый по черт. 2;

$\Delta P_{\Sigma(S1)}$ — допустимая величина суммы греющих потерь электроэнергии в режиме S1;

$$\Delta P_{\Sigma(S1)} = P_2 \left[\left(\frac{100}{\eta} - 1,0 \right) + \frac{K_d - 0,5}{\eta} - \frac{K_{мех}}{100} \right], \text{ кВт}, \quad (9)$$

где P_2 — номинальная мощность, кВт, в режиме S1;

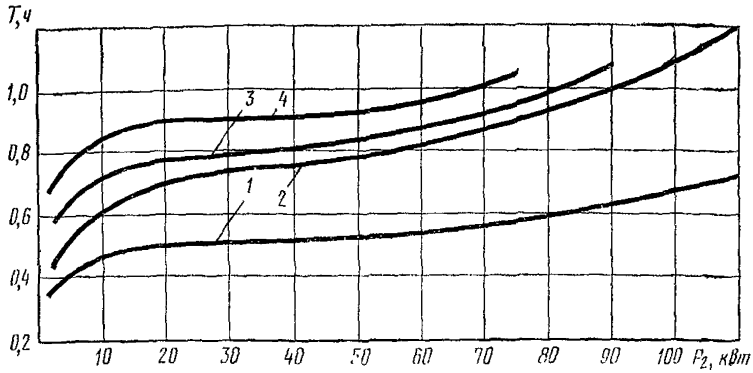
η — к. п. д., %;

K_d — коэффициент добавочных потерь, %, указанный в табл. 2.

Таблица 2

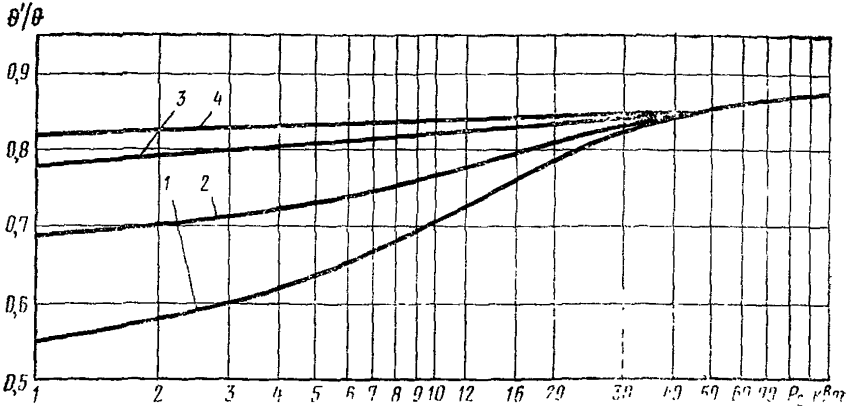
| Синхронная частота вращения, об/мин | 3000 и 3600 | 1500, 1800 | 1000, 1200 | 750, 900 |
|--|-------------|------------|------------|----------|
| Коэффициент добавочных потерь, K_d , % | 1,86 | 1,66 | 1,12 | 0,96 |

Постоянные времена нагрева двигателей серии В и ВР



1—при $n_c=3000$ и 3600 об/мин; 2—при $n_c=1500$ и 1800 об/мин; 3—при $n_c=1000$ и 1200 об/мин; 4—при $n_c=750$ и 900 об/мин.

Черт. 1

Изменение θ'/θ в функции номинальной мощности двигателей В, ВР

1—при $n_c=3000$ и 3600 об/мин; 2—при $n_c=1500$ и 1800 об/мин; 3—при $n_c=1000$ и 1200 об/мин; 4—при $n_c=750$ и 900 об/мин.

Черт. 2

$K_{мех}$ — коэффициент механических потерь, %, указанный в табл. 3.

Таблица 3

| Синхронная частота вращения, об/мин | Высота оси вращения, мм | Коэффициент механических потерь $K_{\text{мех}}$, % |
|-------------------------------------|-------------------------|--|
| 3600 | 63—80 | 4,50 |
| | 90—100 | 3,20 |
| | 112—280 | 2,22 |
| 3000 | 63—80 | 3,00 |
| | 90—280 | 1,88 |
| 1800 | 63—80 | 1,70 |
| | 90—112 | 1,36 |
| | 132—225 | 1,66 |
| | 250—280 | 1,16 |
| 1500 | 63—80 | 1,00 |
| | 90—112 | 0,80 |
| | 132—280 | 0,98 |
| 1200 | 71—112 | 0,94 |
| | 132—225 | 1,21 |
| | 250—280 | 1,84 |
| 1000 | 71—80 | 0,80 |
| | 90—112 | 0,55 |
| | 132—280 | 0,71 |
| 900 | 112—225 | 0,80 |
| | 250—280 | 0,56 |
| 750 | 112—280 | 0,47 |

$P_{\text{ж}}$ — потери в магнитопроводе, кВт:

$$P_{\text{ж}} = \frac{K_{\text{ж}} K_{\text{f}} P_2}{100}, \text{ кВт}, \quad (10)$$

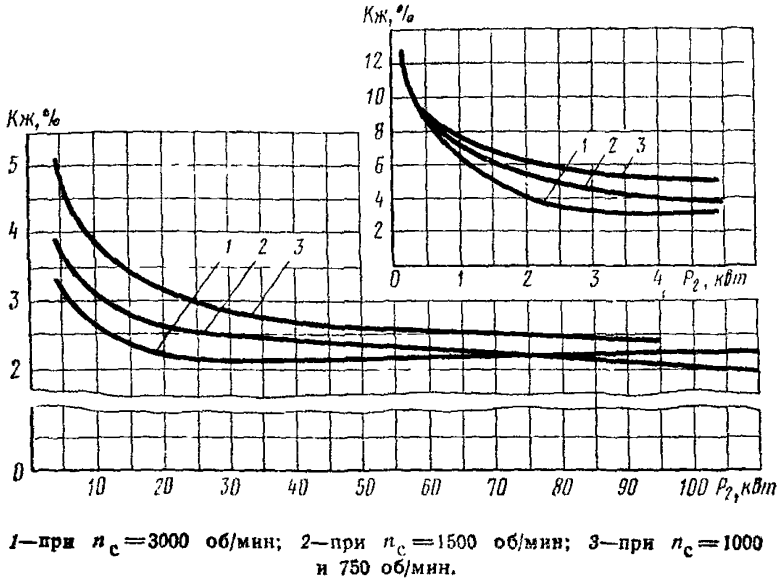
где $K_{\text{ж}}$ — коэффициент потерь в магнитопроводе двигателя (в железе) по черт. 3;

K_{f} — коэффициент изменения потерь в магнитопроводе двигателей в зависимости от номинальной частоты тока:

$K_{\text{f}} = 1,0$ при $f = 50$ Гц; $K = 1,08$ при $f = 60$ Гц.

Для учета погрешностей методики расчета и влияния технологических факторов на параметры двигателя (теплопроводность деталей и узлов, потери электроэнергии и др.) необходимо результаты, полученные по выражению (6), уменьшить на 10%, однако при этом следует принимать $I_{(S2)}$ не менее номинального значения тока $I_{\text{н}}$ в режиме S1.

Изменение относительной величины потерь в стали в функции полезной мощности двигателей серий В и ВР



Черт. 3

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.2. Промежуток времени, по истечении которого в режиме S2 допустимо повторное включение двигателя, должен быть:

при независимом охлаждении двигателя (или при номинальной частоте вращения его с помощью постороннего двигателя)

$$t_{\text{ост}} \geq 3,5T, \text{ ч}; \quad (11)$$

при охлаждении двигателя в состоянии покоя (при остановке двигателя)

$$t_{\text{ост}} \geq 3,5 \frac{T}{\beta}, \text{ ч}; \quad (12)$$

где β — коэффициент ухудшения охлаждения обмотки статора необдуваемого двигателя (по сравнению с обдуваемым), указанный в табл. 4.

Таблица 4

| Высота оси вращения двигателя, мм | Синхронная частота вращения, об/мин | | | |
|--|-------------------------------------|-------------|-------------|-----------|
| | 3000 и 3600 | 1500 и 1800 | 1000 и 1200 | 750 и 900 |
| Коэффициент ухудшения охлаждения обмотки статора необдуваемого двигателя β | | | | |
| 63 | 0,300 | 0,380 | — | — |
| 71 | 0,292 | 0,370 | 0,440 | — |
| 80 | 0,288 | 0,362 | 0,432 | — |
| 90 | 0,283 | 0,357 | 0,426 | — |
| 100 | 0,277 | 0,349 | 0,418 | — |

| Высота оси вращения двигателя, мм | Синхронная частота вращения, об/мин | | | |
|-----------------------------------|--|-------------|-------------|-----------|
| | 3000 и 3600 | 1500 и 1800 | 1000 и 1200 | 750 и 900 |
| | Коэффициент ухудшения охлаждения обмотки статора необдуваемого двигателя β | | | |
| 112 | 0,272 | 0,340 | 0,410 | 0,410 |
| 132 | 0,259 | 0,321 | 0,392 | 0,392 |
| 160 | 0,243 | 0,297 | 0,369 | 0,369 |
| 180 | 0,232 | 0,282 | 0,354 | 0,354 |
| 200 | 0,221 | 0,265 | 0,338 | 0,338 |
| 225 | 0,209 | 0,247 | 0,321 | 0,321 |
| 250 | 0,194 | 0,225 | 0,300 | 0,300 |
| 280 | 0,176 | 0,198 | 0,274 | 0,274 |

3.3. Пример расчета в режиме S2

Двигатель ВР100L4, сочлененный с исполнительным механизмом помощью эластичной муфты или зубчатой передачи, имеет следующие номинальные данные

$$P_2 = 4 \text{ кВт}; I_N = 9,05 \text{ А};$$

$$\eta = 84\%; n_c = 1500 \text{ об/мин.}$$

По черт. 1 определяем $T = 0,51 \text{ ч}$; по черт. 2 — $\frac{\Theta'}{\Theta} = 0,735$; по черт. 3 — $K_{ж} = 4\%$; по табл. 1 — $K_{ш} = 1,23$; по табл. 2 — $K_d = 1,66$; по табл. 3 — $K_{мех} = 0,80$; по табл. 4 — $\beta = 0,349$.

Допустимая величина суммы греющих потерь в режиме S1

$$\Delta P_{\Sigma(S1)} = P_2 \left[\left(\frac{100}{\eta} - 1,0 \right) + \frac{K_d - 0,5}{\eta} - \frac{K_{мех}}{100} \right] = 4 \left[\left(\frac{100}{84} - 1,0 \right) + \frac{1,66 - 0,5}{84} - \frac{0,8}{100} \right] = 0,7852 \text{ кВт.}$$

Потери в магнитопроводе (железа) $P_{ж} = \frac{K_{ж} K_i P_2}{100} = \frac{4 \cdot 1 \cdot 4}{100} = 0,16 \text{ кВт.}$

Коэффициент p :

$$a) p = \frac{1}{1 - \frac{\Theta'}{\Theta} e^{-\frac{t_{нагр}}{1,12T}}} = \frac{1}{1 - \frac{0,167}{1,12 \cdot 0,51}} = 2,22$$

при $t_{нагр} = 10 \text{ мин} = 0,167 \text{ ч}$;

$$b) p = \frac{1}{1 - \frac{\Theta'}{\Theta} e^{-\frac{t_{нагр}}{1,12T}}} = \frac{1}{1 - \frac{0,5}{1,12 \cdot 0,51}} = 1,44$$

при $t_{нагр} = 30 \text{ мин} = 0,5 \text{ ч}$;

$$в) p = \frac{1}{1 - e^{-\frac{t_{\text{нагр}}}{T}}} = \frac{1}{1 - 2,718^{-\frac{1}{-0,51}}} = 1,164 \text{ при } t_{\text{нагр}} = 60 \text{ мин} = 1 \text{ ч};$$

$$г) p = \frac{1}{1 - e^{-\frac{t_{\text{нагр}}}{T}}} = \frac{1}{1 - 2,718^{-\frac{1,5}{0,51}}} = 1,055 \text{ при } t_{\text{нагр}} = 90 \text{ мин} = 1,5 \text{ ч}.$$

Допустимый ток двигателя в режиме S2, ограничиваемый температурой обмоток:

$$а) I_{(S2)} \leq I_{\text{н}} \sqrt{\frac{p \Delta P_{\Sigma(S1)} - P_{\text{ж}}}{\Delta P_{\Sigma(S1)} - P_{\text{ж}}}} = 9,05 \sqrt{\frac{2,22 \cdot 0,7852 - 0,16}{0,7852 - 0,16}} = 14,41 \text{ А при } t_{\text{нагр}} = 10 \text{ мин} = 0,167 \text{ ч};$$

$$б) I_{(S2)} \leq I_{\text{н}} \sqrt{\frac{p \Delta P_{\Sigma(S1)} - P_{\text{ж}}}{\Delta P_{\Sigma(S1)} - P_{\text{ж}}}} = 9,05 \sqrt{\frac{1,44 \cdot 0,7852 - 0,16}{0,7852 - 0,16}} = 11,28 \text{ А при } t_{\text{нагр}} = 30 \text{ мин} = 0,5 \text{ ч};$$

$$в) I_{(S2)} \leq I_{\text{н}} \sqrt{\frac{p \Delta P_{\Sigma(S1)} - P_{\text{ж}}}{\Delta P_{\Sigma(S1)} - P_{\text{ж}}}} = 9,05 \sqrt{\frac{1,164 \cdot 0,7852 - 0,16}{0,7852 - 0,16}} = 10,87 \text{ А при } t_{\text{нагр}} = 60 \text{ мин} = 1 \text{ ч};$$

$$г) I_{(S2)} \leq I_{\text{н}} \sqrt{\frac{p \Delta P_{\Sigma(S1)} - P_{\text{ж}}}{\Delta P_{\Sigma(S1)} - P_{\text{ж}}}} = 9,05 \sqrt{\frac{1,055 \cdot 0,7852 - 0,16}{0,7852 - 0,16}} = 9,3 \text{ А при } t_{\text{нагр}} = 90 \text{ мин} = 1,5 \text{ ч}.$$

С учетом снижения полученных значений на 10%, окончательно принимается $I_{(S2)} \leq 13,00; 10,25; 9,80; 9,05 \text{ А}$ соответственно.

При сочленении эластичной муфтой двигатель может полностью использоваться по тепловой мощности, так как

$$I_{\text{доп}} = I_{\text{н}} \frac{M_{\text{макс}}}{M_{\text{н}}} = 9,05 \cdot 2,5 = 22,6 \text{ А} > I_{S2(\text{макс})} = 13 \text{ А}.$$

При сочленении зубчатой передачей

$$I_{\text{доп}} = I_{\text{н}} K_{\text{ш}} = 9,05 \cdot 1,23 = 11,1 \text{ А} < I_{S2(\text{макс})} = 13 \text{ А},$$

т. е. допустимую мощность ограничивает вид сочленения. Увеличив диаметр ведущей шестерни, можно полностью использовать тепловую мощность двигателя.

4. Пересчет тока или мощности двигателей для режима S3

При коэффициенте инерции $FI \leq 10$ допустимый ток двигателей В63—180, ВР 63—180 следует принимать

$$I_{(S3)} \leq K_{(S3)} I_{\text{н}}, \text{ А}, \quad (13)$$

где $K_{(S3)}$ — коэффициент, определяемый по черт. 4.

При $FI > 10$ для двигателей В63—180, ВР63—180 и при любом значении FI для двигателей В200—280, ВР200—280 определение допустимого тока в режиме S3 следует производить с учетом пусковых потерь, т. е. по методике определения допустимого тока в режиме S4 (см. ниже).

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5. Пересчет тока или мощности двигателей для режима S4

5.1. Эксплуатация двигателей В, ВР 250—280 в режиме S4 недопустима.

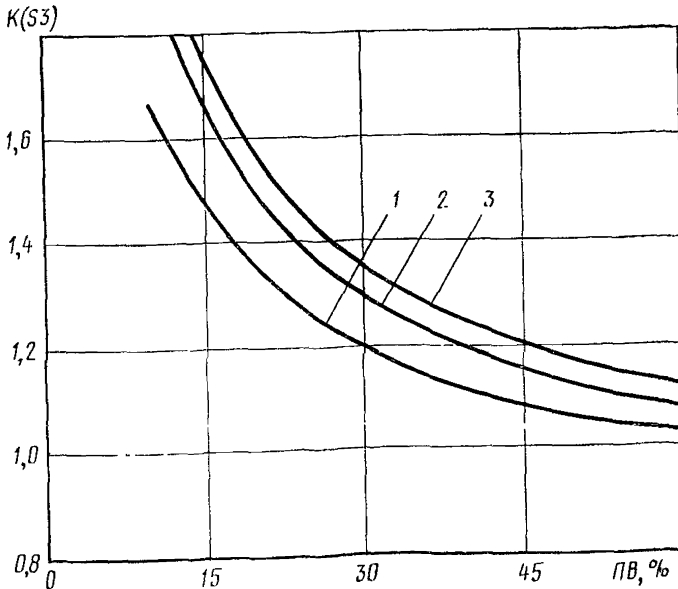
5.2. Допустимые линейные токи двигателей В63—225 и ВР63—225 в режиме S4, В250—280 и ВР250—280 в режиме S3 при установившейся частоте вращения двигателя, промежутке времени не менее 1 с между остановкой и последующим включением двигателя, заданных значениях частоты включений в час (z) коэффициента инерции (FI), продолжительности включения ПВ $\leq 60\%$ и заданной функции вращающего момента нагрузки от частоты вращения двигателя $M_{нагр} = f(n)$, следует принимать не более

$$I_{(S4)} \leq I_n \sqrt{\frac{\Delta P_{\Sigma(S4)} - P_{ж}}{\Delta P_{\Sigma(S1)} - P_{ж}}}, \text{ А}, \quad (14)$$

где $\Delta P_{\Sigma(S4)}$ — допустимая величина суммы греющих потерь электроэнергии в режиме S4, определяемая по формуле

$$\Delta P_{\Sigma(S4)} = \frac{\Delta P_{\Sigma(S1)} t_{ц} [\alpha \xi' \frac{FI}{2,5} + \xi'' + (1 - \xi' \frac{FI}{2,5} - \xi'') \beta] - FI \left(\frac{A_n}{2500} + \frac{P_{ж} t_n}{2,5} \right)}{t_p}, \text{ кВт}; \quad (15)$$

Зависимость допустимого тока обмотки статора (относительные единицы) двигателей серий В и ВР от продолжительности включения (ПВ) в режимах S3



1—при $n_c = 3000$ и 3600 об/мин; 2—при $n_c = 1500$ и 1800 об/мин;
3—при $n_c = 1000$ и 1200 ; 750. 900 об/мин.

Черт. 4

$$FI = \frac{GD_{дв}^2 + GD_{мех}^2}{GD_{дв}^2} \quad \text{— коэффициент инерции;}$$

$$GD_{дв}^2 \quad \text{— маховой момент двигателя, Н·м}^2;$$

$$GD_{мех}^2 \quad \text{— маховой момент исполнительного механизма, приведенный к валу двигателя, Н·м}^2;$$

$$t_{ц} = \frac{3600}{z} \quad \text{— продолжительность цикла, с;}$$

z — число включений в час;
 $t_{п}$ — продолжительность пуска, с;
 $A_{п}$ — количество тепла, выделившегося в обмотках статора и ротора за время пуска, Вт·с;

$$t_{р} = \frac{PB}{100} t_{ц} - \frac{FI}{2,5} t_{п} \quad \text{— продолжительность работы с установившейся частотой вращения;}$$

PB — продолжительность включения, %;

$$\xi' = \frac{t_{п}}{t_{ц}} \quad \text{и} \quad \xi'' = \frac{t_{р}}{t_{ц}} \quad \text{— отношения продолжительности пуска (при } FI=2,5) \text{ и работы под нагрузкой к продолжительности цикла;}$$

$$\alpha = \frac{2}{3} \frac{1+\beta+\beta^2}{1+\beta} \quad \text{— коэффициент ухудшения охлаждения обмотки статора в течение времени пуска двигателя.}$$

Значения $t_{п}$ и $A_{п}$ в табл. 5 и 6 соответствуют при 50 Гц:

$$FI=2,5; M_{нагр} = M_{н} \left(\frac{n}{n_{н}} \right)^2; M_{нагр} = M_{н} = \text{const},$$

где $M_{н}$ — номинальный момент двигателя, Н·м;
 $n_{н} = n_{с} \left(1 - \frac{S_{н}}{100} \right)$ — номинальная частота вращения, об/мин;
 $n_{с}$ — синхронная частота вращения, об/мин;
 $S_{н}$ — номинальное скольжение.

При иных зависимостях $M_{нагр} = f(n)$ значения $t_{п}$ и $A_{п}$ определяются по согласованию с разработчиком технической документации двигателей. Если невозможно определить точную зависимость $M_{нагр} = f(n)$, следует принимать $M_{нагр} = M_{н} = \text{const}$.

При расчетах в режимах S4 с частотой питающей сети 60 Гц время пуска $t_{п}$ (60 Гц) и количество тепла, выделившееся в обмотках за пуск $A_{п}$ (60 Гц), пересчитываются по формулам:

$$t_{п(60Гц)} \cong t_{п(50Гц)} \left[\frac{n_{с(60Гц)}}{n_{с(50Гц)}} \right]^2 \cong 1,44 t_{п(50Гц)};$$

$$A_{п(60Гц)} \cong 1,05 A_{п(50Гц)} \left[\frac{n_{с(60Гц)}}{n_{с(50Гц)}} \right]^2 \cong 1,51 A_{п(50Гц)},$$

где $t_{п(50Гц)}$, $A_{п(50Гц)}$ — по табл. 5 и 6.

$n_{с(50Гц)}$, $n_{с(60Гц)}$ — синхронные частоты вращения при 50 и 60 Гц.

Значения тока $I_{(S4)}$, полученные по формуле (14), следует уменьшить на 15%, чтобы учесть:

Таблица 5

| Исполнение двигателя | Продолжительность пуска t_n , с, при коэффициенте инерции $FI=2,5$ и вращающем моменте нагрузки | | | | | | | |
|----------------------|---|-------|-------|-------|--------------------------|-------|-------|------|
| | $M_{нагр} = M_n \left(\frac{n}{n_n} \right)^2$ | | | | $M_{нагр} = M_n = const$ | | | |
| | Синхронная частота вращения, об/мин | | | | | | | |
| | 3000 | 1500 | 1000 | 750 | 3000 | 1500 | 1000 | 750 |
| B63A, BP63A | 0,130 | 0,090 | — | — | 0,170 | 0,120 | — | — |
| B63B, BP63B | 0,106 | 0,083 | — | — | 0,156 | 0,116 | — | — |
| B71A, BP71A | 0,145 | 0,094 | 0,072 | — | 0,187 | 0,126 | 0,095 | — |
| B71B, BP71B | 0,118 | 0,090 | 0,070 | — | 0,170 | 0,114 | 0,090 | — |
| B80A, BP80A | 0,160 | 0,096 | 0,075 | — | 0,200 | 0,140 | 0,110 | — |
| B80B, BP80B | 0,125 | 0,091 | 0,073 | — | 0,180 | 0,125 | 0,100 | — |
| B90L, BP90L | 0,194 | 0,105 | 0,076 | — | 0,291 | 0,148 | 0,112 | — |
| B100S, BP100S | 0,197 | 0,134 | — | — | 0,313 | 0,212 | — | — |
| B100L, BP100L | 0,180 | 0,125 | 0,100 | — | 0,307 | 0,200 | 0,160 | — |
| B112M, BP112M | 0,217 | 0,150 | — | 0,103 | 0,320 | 0,300 | — | 0,16 |
| B112MA, BP112MA | — | — | 0,130 | — | — | — | 0,205 | — |
| B112MB, BP112MB | — | — | 0,109 | — | — | — | 0,170 | — |
| B132S, BP132S | — | 0,238 | 0,200 | 0,190 | — | 0,415 | 0,330 | 0,32 |
| B132M, BP132M | 0,421 | 0,206 | 0,161 | 0,150 | 0,708 | 0,340 | 0,230 | 0,30 |
| B160S, BP160S | 0,653 | 0,286 | 0,250 | 0,230 | 0,980 | 0,480 | 0,370 | 0,40 |
| B160M, BP160M | 0,640 | 0,275 | 0,250 | 0,220 | 0,970 | 0,421 | 0,360 | 0,39 |
| B180S | 0,690 | 0,404 | — | — | 1,150 | 0,719 | — | — |
| BP180S | 0,690 | 0,453 | — | — | 1,150 | 0,730 | — | — |
| B180M | 0,670 | 0,333 | 0,340 | 0,300 | 1,100 | 0,548 | 0,550 | 0,50 |
| BP180M | 0,670 | 0,350 | 0,340 | 0,300 | 1,100 | 0,560 | 0,550 | 0,50 |
| B200M | 0,820 | 0,418 | 0,390 | 0,348 | 1,300 | 0,730 | 0,690 | 0,55 |
| BP200M | 1,020 | 0,430 | 0,390 | 0,348 | 1,400 | 0,740 | 0,690 | 0,55 |
| B200L | 0,795 | 0,400 | 0,380 | 0,340 | 1,200 | 0,700 | 0,680 | 0,54 |
| BP200L | 0,810 | 0,420 | 0,380 | 0,340 | 1,300 | 0,720 | 0,680 | 0,54 |
| B225M | 0,900 | 0,500 | 0,480 | 0,440 | 1,390 | 0,950 | 0,850 | 0,81 |
| BP225M | 1,200 | 0,583 | 0,500 | 0,450 | 1,510 | 0,970 | 0,920 | 0,84 |
| B250S, BP250S | 1,800 | 0,870 | 0,800 | 0,720 | 3,100 | 1,500 | 1,300 | 1,20 |
| B250M, BP250M | 1,600 | 0,850 | 0,750 | 0,680 | 2,900 | 1,410 | 1,240 | 1,13 |
| B280S, BP280S | 1,900 | 1,100 | 0,900 | 0,800 | 3,400 | 1,800 | 1,800 | 1,40 |
| B280M, BP280M | — | — | 0,850 | 0,700 | — | — | 1,600 | 1,35 |

колебания температуры обмотки двигателя в течение цикла его работы и обеспечить соответствие требованиям ГОСТ 183—74 не только средней, но и максимальной температуры обмотки;

погрешность методики расчета, а также влияния технологических факторов на теплопередачу и греющие потери в двигателях.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5.3. При ПВ более 60% допустимое значение $I_{(S4)}$ определяется по согласованию с разработчиком технической документации двигателей.

5.4. В режиме S4, при сохранении номинальной мощности двигателя, частоту включений в час следует принимать

$$z < \frac{3600 \cdot 2,5 \cdot 1000}{A_n FI} \Delta P_{\Sigma(S1)} \left[\alpha \xi' \frac{FI}{2,5} + (1 - \xi' \frac{FI}{2,5} - \xi'') \beta \right], \text{ вкл/ч} \quad (16)$$

Таблица 6

| Исполнение двигателя | Количество тепла A_n , Вт·с, выделившегося за время пуска, при $FI=2,5$ и вращающем моменте нагрузки | | | | | | | |
|----------------------|--|--------|--------|-------|---------------------------------|--------|--------|--------|
| | $M_{нагр} = M_n \left(\frac{n}{n_n} \right)^2$ | | | | $M_{нагр} = M_n = \text{const}$ | | | |
| | Синхронная частота вращения, об/мин | | | | | | | |
| | 3000 | 1500 | 1000 | 750 | 3000 | 1500 | 1000 | 750 |
| B63A, BP63A | 138 | 56 | — | — | 231 | 87 | — | — |
| B63B, BP63B | 169 | 75 | — | — | 268 | 114 | — | — |
| B71A, BP71A | 279 | 121 | 85 | — | 429 | 192 | 123 | — |
| B71B, BP71B | 367 | 150 | 119 | — | 547 | 235 | 170 | — |
| B80A, BP80A | 704 | 227 | 174 | — | 1112 | 376 | 294 | — |
| B80B, BP80B | 819 | 294 | 204 | — | 1232 | 484 | 338 | — |
| B90L, BP90L | 1643 | 609 | 423 | — | 2721 | 1042 | 700 | — |
| B100S, BP100S | 2337 | 1010 | — | — | 3995 | 1784 | — | — |
| B100L, BP100L | 2901 | 1175 | 750 | — | 4711 | 2232 | 1397 | — |
| B112M, BP112M | 4290 | 1959 | — | 715 | 6403 | 3114 | — | 1307 |
| B112MA, BP112MA | — | — | 1545 | — | — | — | 3050 | — |
| B112MB, BP112MB | — | — | 1715 | — | — | — | 3350 | — |
| B132S, BP132S | — | 4172 | 2703 | 1568 | — | 7990 | 4844 | 2622 |
| B132M, BP132M | 10888 | 5184 | 3001 | 2207 | 20181 | 9455 | 5066 | 4615 |
| B160S, BP160S | 18760 | 11267 | 9198 | 5620 | 34340 | 17340 | 15292 | 10824 |
| B160M, BP160M | 22483 | 11923 | 10075 | 6438 | 40515 | 18303 | 16000 | 11650 |
| B180S | 31836 | 17548 | — | — | 48677 | 34275 | — | — |
| BP180S | 31836 | 22890 | — | — | 48677 | 39685 | — | — |
| B180M | 37581 | 21122 | 11722 | 7465 | 68764 | 37672 | 23436 | 13190 |
| BP180M | 37581 | 24000 | 11793 | 7465 | 68764 | 40650 | 23436 | 13190 |
| B200M | 59795 | 26521 | 23250 | 14035 | 106689 | 50767 | 44166 | 23709 |
| BP200M | 68017 | 27052 | 23250 | 14035 | 109800 | 53100 | 44166 | 23709 |
| B200L | 68685 | 29871 | 27380 | 16045 | 110978 | 52400 | 49668 | 27731 |
| BP200L | 71300 | 32091 | 27391 | 16045 | 117000 | 55000 | 49669 | 27731 |
| B225M | 88409 | 48824 | 40090 | 21600 | 148970 | 85566 | 70890 | 41100 |
| BP225M | 90447 | 50087 | 41904 | 22578 | 149300 | 90120 | 71885 | 42200 |
| B250S, BP250S | 239000 | 124500 | 69100 | 27400 | 500500 | 244200 | 218100 | 111200 |
| B250M, BP250M | 283022 | 134255 | 76668 | 42251 | 628600 | 257160 | 229510 | 119906 |
| B280S, BP280S | 386935 | 194640 | 116234 | 68513 | 716100 | 365810 | 243297 | 170405 |
| B280M, BP280M | — | — | 127283 | 77400 | — | — | 256236 | 183747 |

Значения z следует уменьшать на 10% для учета погрешности методики и влияния технологических факторов на параметры двигателя.

Значения z , соответствующие ПВ=40%; $FI=2,5$; номинальной мощности двигателей В63—225, BP63—225 и вращающим моментам нагрузки

$M_{нагр} = M_n \left(\frac{n}{n_n} \right)^2$, $M_{нагр} = M_n = \text{const}$ и уменьшенные на 10% для учета погрешности методики и влияния технологических факторов на параметры двигателей приведены в табл. 7.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

6. Пересчет тока (мощности) двигателей для режима S6

6.1. Допустимый линейный ток двигателя в режиме S6 следует принимать не более

$$I_{(S6)} \leq \sqrt{\frac{100I_n^2 - (100 - ПН)I_0^2}{ПН}}, \text{ А,} \quad (17)$$

где ПН — продолжительность нагрузки в режиме S6, %;

$$I_0 = I_n \left[\sqrt{1 - \cos^2 \varphi} - \cos \varphi \left(\frac{M_{\max}}{M_{II}} - \sqrt{\left(\frac{M_{\max}}{M_n}\right)^2 - 1} \right) \right], \text{ А;} \quad (18)$$

I_0 — линейный ток холостого хода.

Таблица 7

| Исполнение двигателя | Число включений в час, з, не более | | | | | | | |
|----------------------|--|------|------|-----|---|------|------|-----|
| | При номинальной мощности; $F/I=2,5$; $PB=40\%$ и вращающем моменте нагрузки | | | | | | | |
| | $M_{\text{нагр}} = M_n \left(\frac{n}{n_{II}} \right)^2$ | | | | $M_{\text{нагр}} = M_{II} = \text{const}$ | | | |
| | Синхронная частота вращения, об/мин | | | | | | | |
| | 3000 | 1500 | 1000 | 750 | 3000 | 1500 | 1000 | 750 |
| B63A, BP63A | 350 | 800 | — | — | 250 | 525 | — | — |
| B63B, BP63B | 400 | 850 | — | — | 300 | 550 | — | — |
| B71A, BP71A | 300 | 750 | 1200 | — | 220 | 450 | 700 | — |
| B71B, BP71B | 350 | 800 | 1250 | — | 250 | 500 | 750 | — |
| B80A, BP80A | 260 | 700 | 1150 | — | 180 | 425 | 650 | — |
| B80B, BP80B | 280 | 750 | 1200 | — | 200 | 450 | 700 | — |
| B90L, BP90L | 200 | 600 | 950 | — | 120 | 350 | 570 | — |
| B100S, BP100S | 150 | 400 | — | — | 85 | 210 | — | — |
| B100L, BP100L | 170 | 420 | 500 | — | 100 | 225 | 270 | — |
| B112M, BP112M | 120 | 270 | — | 800 | 80 | 170 | — | 420 |
| B112MA, BP112MA | — | — | 350 | — | — | — | 170 | — |
| B112MB, BP112MB | — | — | 370 | — | — | — | 190 | — |
| B132S, BP132S | — | 130 | 220 | 380 | — | 70 | 125 | 200 |
| B132M, BP132M | 60 | 150 | 260 | 400 | 35 | 85 | 170 | 210 |
| B160S, BP160S | 40 | 100 | 110 | 150 | 25 | 60 | 65 | 80 |
| B160M, BP160M | 40 | 110 | 120 | 200 | 25 | 65 | 65 | 110 |
| B180S, BP180S | 30 | 70 | — | — | 20 | 40 | — | — |
| B180M, BP180M | 30 | 80 | 110 | 170 | 20 | 50 | 60 | 100 |
| B200M | 20 | 55 | 65 | 95 | 12 | 30 | 30 | 55 |
| BP200M | 20 | 65 | 65 | 95 | 12 | 35 | 35 | 55 |
| B200L | 22 | 60 | 70 | 100 | 15 | 30 | 35 | 60 |
| BP200L | 22 | 65 | 70 | 100 | 15 | 35 | 35 | 60 |
| B225M | 15 | 40 | 45 | 85 | 10 | 20 | 25 | 45 |
| BP225M | 15 | 45 | 50 | 80 | 10 | 25 | 30 | 50 |

Результат, полученный по формуле (17), уменьшается на 15% для учета погрешности методики расчета и влияния технологических факторов на параметры двигателя.

6.2. Пример расчета тока (мощности) двигателя в режиме S6

Двигатель BP100L4 имеет следующие номинальные данные:

$$P_2 = 4,0 \text{ кВт}; U_H = 380 \text{ В}; n_c = 1500 \text{ об/мин};$$

$$\eta = 84\%; \cos \varphi = 0,8; I_H = 9,05 \text{ А}; \frac{M_{\text{макс}}}{M_H} = 2,5.$$

Рассчитать допустимый ток в режиме S6 при ПН=15%.

Определяем линейный ток холостого хода

$$I_0 = I_H \left[\sqrt{1 - \cos^2 \varphi} - \cos \varphi \left(\frac{M_{\text{макс}}}{M_H} - \sqrt{\left(\frac{M_{\text{макс}}}{M_H} \right)^2 - 1} \right) \right] =$$

$$= 9,05 \left[\sqrt{1 - 0,8^2} - 0,8(2,5 - \sqrt{2,5^2 - 1}) \right] = 3,919 \text{ А}.$$

$$I_{(S6)} \leq \sqrt{\frac{100I_H^2 - (100 - \text{ПН})I_0^2}{\text{ПН}}} = \sqrt{\frac{100 \cdot 9,05^2 - (100 - 15)3,919^2}{15}} =$$

$$= 21,424 \text{ А}.$$

С целью учета погрешностей методики расчета и влияния разброса технологических факторов на параметры двигателя, полученный результат уменьшаем на 15% и принимаем

$$I_{(S6)} = 0,85 \cdot 21,424 = 18,2 \text{ А}.$$

В рассматриваемом режиме работы сочленение двигателя с исполнительным механизмом допускается только при помощи эластичной муфты; при зубчатой передаче нагрузку следует снизить до

$$I_{(S6)} = K_{\text{ш}} I_H = 1,23 \cdot 9,05 = 11,1 \text{ А}.$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Справочное

МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ГАЗООБРАЗНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ВЫСОТЫ НАД УРОВНЕМ МОРЯ

1. Допустимая мощность на валу двигателя, в зависимости от температуры газообразной окружающей среды

$$P_T = P_2 K_T, \quad (1)$$

где P_2 — номинальная мощность, кВт;

K_T — коэффициент изменений мощности по табл. 1.

Таблица 1

| Температура охлаждающего воздуха, °С | 25 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 |
|---------------------------------------|------|------|-----|------|------|------|
| Коэффициент изменения мощности, K_T | 1,09 | 1,03 | 1,0 | 0,96 | 0,92 | 0,88 |

Для климатического исполнения Т по ГОСТ 15150—69 при температуре 45°С следует принимать $K_T = 1,00$.

2. Допустимая мощность на валу двигателя в зависимости от высоты над уровнем моря

$$P_H = P_2 K_H, \quad (2)$$

где K_n — коэффициент изменения мощности по табл. 2.

Таблица 2

| Высота над уровнем моря, м | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 |
|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Коэффициент изменения мощности, K_n | 1,00 | 0,96 | 0,92 | 0,88 | 0,84 | 0,79 | 0,75 |

3. При совместном действии обоих факторов допустимая мощность на валу двигателя

$$P_d = P_n K_T K_n$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Справочное

Таблица 1

| Исполнение двигателей серии В | Код ОКП |
|-------------------------------|--------------|
| В63 | 33 4151 3000 |
| В71 | 33 4152 3000 |
| В80 | 33 4153 3000 |
| В90 | 33 4154 3000 |
| В100 | 33 4155 3000 |
| В112 | 33 4156 3000 |
| В132 | 33 4157 3000 |
| В160 | 33 4159 3000 |
| В180 | 33 4161 3000 |
| В200 | 33 4162 3000 |
| В225 | 33 4163 3000 |
| В250 | 33 4164 3000 |
| В280 | 33 4165 3000 |

Таблица 2

| Исполнение двигателей серии В | Код ОКП |
|-------------------------------|--------------|
| В63. Экспорт | 33 4151 3300 |
| В71. Экспорт | 33 4152 3300 |
| В80. Экспорт | 33 4153 3300 |
| В90. Экспорт | 33 4154 3300 |
| В100. Экспорт | 33 4155 3300 |
| В112. Экспорт | 33 4156 3300 |
| В132. Экспорт | 33 4157 3300 |
| В160. Экспорт | 33 4159 3300 |
| В180. Экспорт | 33 4161 3300 |
| В200. Экспорт | 33 4162 3300 |
| В225. Экспорт | 33 4163 3300 |
| В250. Экспорт | 33 4164 3300 |
| В280. Экспорт | 33 4165 3300 |

Таблица 3

| Исполнение двигателей серии ВР | Код ОКП |
|--------------------------------|--------------|
| ВР63 | 33 4151 3100 |
| ВР71 | 33 4152 3100 |
| ВР80 | 33 4153 3100 |
| ВР90 | 33 4154 3100 |
| ВР100 | 33 4155 3100 |
| ВР112 | 33 4156 3100 |
| ВР132 | 33 4157 3100 |
| ВР160 | 33 4159 3100 |
| ВР180 | 33 4161 3100 |
| ВР200 | 33 4162 3100 |
| ВР225 | 33 4163 3100 |
| ВР250 | 33 4164 3100 |
| ВР280 | 33 4165 3100 |

Таблица 4

| Исполнение двигателей серии ВР | Код ОКП |
|--------------------------------|--------------|
| ВР63. Экспорт | 33 4151 3500 |
| ВР71. Экспорт | 33 4152 3500 |
| ВР80. Экспорт | 33 4153 3500 |
| ВР90. Экспорт | 33 4154 3500 |
| ВР100. Экспорт | 33 4155 3500 |
| ВР112. Экспорт | 33 4156 3500 |
| ВР132. Экспорт | 33 4157 3500 |
| ВР160. Экспорт | 33 4159 3500 |
| ВР180. Экспорт | 33 4161 3500 |
| ВР200. Экспорт | 33 4162 3500 |
| ВР225. Экспорт | 33 4163 3500 |
| ВР250. Экспорт | 33 4164 3500 |
| ВР280. Экспорт | 33 4165 3500 |

Код типоразмера двигателей устанавливается базовой организацией по стандартизации взрывозащищенного электрооборудования.

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *Л. Я. Митрофанова*
Корректор *М. А. Онощенко*

Сдано в наб. 27.02.81 Подп. в печ. 31.07.81 3,28 п. л. 3,45 уч.-изд. л. Тир. 8000 Цена 20 коп.

**Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1159**