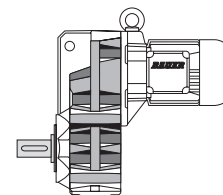


11 Плоские цилиндрические мотор-редукторы серии BF



11.1 Описание плоских цилиндрических мотор-редукторов

11.1.1 Типоразмеры

Плоские цилиндрические мотор-редукторы BAUER серии BF поставляются 9 типоразмеров согласно перечню с моментом вращения от 240 до 18.500 Нм. Мотор-редукторы с моментом вращения выше указанного поставляются по спец-заказу. Редукторы имеют прочный литой корпус.

11.1.2 Коэффициенты эксплуатации BAUER (f_B) для плоских цилиндрических мотор-редукторов

Общая нагрузка редуктора определяется многими факторами, к важнейшим из которых относятся:

- средний нагрузочный момент (номинальный момент),
- ежедневное время эксплуатации,
- величина пиков крутящего момента (тип нагрузки),
- частота пиков крутящего момента (частота коммутаций).

Эти факторы на практике можно упрощенно обозначить как "коэффициенты эксплуатации". В нижеследующих таблицах и пояснениях предпринимается попытка вместо классификации рабочих устройств дать объективное описание "типов нагрузки". Исходя из опыта, можно сказать, что наряду с вызываемыми ведомым механизмом ударами крутящего момента (M/M_N) решающую роль играют прежде всего передающие средства (муфты сцепления, цепи и т. д.), а также соотношения масс.

Более подробная информация содержится в специальном выпуске фирмы Danfoss BAUER SD32.

11.1.2.1 Непрерывный режим работы без частого включения $Z \leq 1/ч$

Коэффициент f_1 для типа нагрузки и времени работы

Тип нагрузки	Время эксплуатации в сутки, t_d	>4 ч,	>8 ч,	>16 ч,
		≤ 8 ч	≤ 16 ч	≤ 24 ч
I		0.8	1.0	1.2
II		1.05	1.25	1.45
III		1.45	1.55	1.7

11.1.2.2 Повторно-кратковременный режим

Коэффициент f_2 для типа нагрузки и частоты включения

Частота включения при односменной работе $t_d \leq 8$ ч/сут.

Тип нагрузки	$1 < Z \leq 100$	$100 < Z \leq 1000$	$1000 < Z$
I	0.95	1.1	1.15
II	1.2	1.35	1.4
III	1.55	1.6	1.6

Частота включения при многосменной работе $t_d > 8$ ч/сут.

Тип нагрузки	$1 < Z \leq 100$	$100 < Z \leq 1000$	$1000 < Z$
I	1.3	1.45	1.5
II	1.5	1.6	1.65
III	1.75	1.8	1.8

11.1.2.3 Двигатели широкого напряжения серии DV и двигатели с экономным расходом энергии (eff 1)

Коэффициенты f_1 и f_2 следует увеличивать в зависимости от типа нагрузки:

- I x1.2,
- II x1.5,
- III x1.8.

11.1.2.4 Коэффициент эксплуатации BAUER

Коэффициент эксплуатации $f_B = f_1$ или $f_B = f_2$.

Пример. Тип нагрузки II при $Z=100$ включений в час и многосменной работе дает коэффициент эксплуатации $f_B = f_2 = 1,5$.

11.1.2.5 Объяснение степеней удара

Тип нагрузки I

Равномерно без ударов. Должны выполняться все следующие условия:

- $FI \leq 1,3$,
- $M/M_N \leq 1,0$,
- передающие средства амортизируют удары (например, высокоупругая муфта сцепления без люфта с $\varphi_N \geq 5^\circ$).

Тип нагрузки II

Умеренные удары. Должно выполняться как минимум одно из следующих условий:

- $1,3 < FI \leq 4$,
- $1 < M/M_N \leq 1,6$,
- Передающие средства не амортизируют удары (например, шестерни, полый вал, жесткая муфта сцепления без люфта или упругая муфта сцепления с $\varphi_N < 5^\circ$).

Тип нагрузки III

Сильные удары. Должно выполняться как минимум одно из следующих условий:

- $FI > 4$,
- $1,6 < M/M_N \leq 2,0$,
- передающие средства усиливают удары (например, муфта сцепления с люфтом или цепной привод).

11.1.2.6 Условные обозначения

Z - повторно-кратковременный режим: число включений в час,

t_d - ежедневное время работы в часах (ч/сут.),

FI - коэффициент инерции $FI = (J_{ext} + J_{rot}) / J_{rot}$,

J_{ext} - момент инерции массы входного устройства по отношению к валу ротора двигателя ($кгм^2$),

J_{rot} - момент инерции массы ротора двигателя ($кгм^2$),

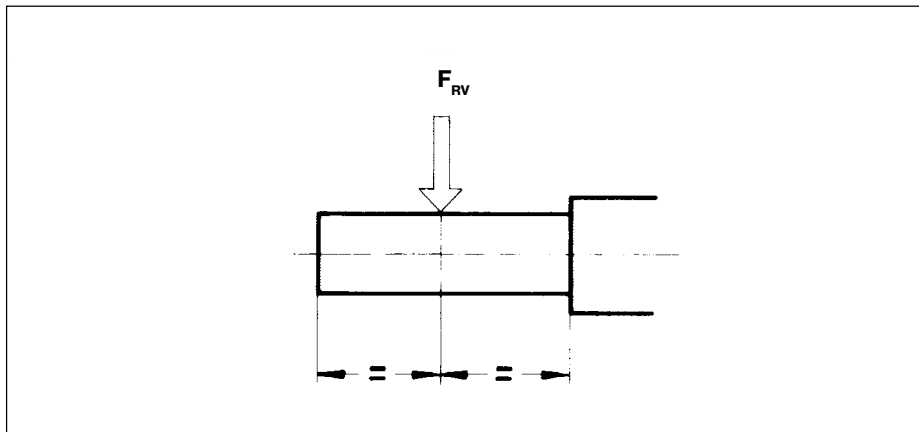
M/M_N - относительный ударный момент по отношению к номинальному моменту,

φ_N - угол кручения упругой муфты сцепления при номинальном моменте.

11.2 Таблицы выбора плоских цилиндрических мотор-редукторов

Пояснения к сокращениям:

P - номинальная мощность,
 n_2 - номинальное число оборотов рабочего вала,
 i - передаточное число редуктора,
 M_2 - номинальный момент на рабочем валу,
 f_B - коэффициент эксплуатации Danfoss BAUER,
 F_{RN} - максимально допустимое радиальное усилие с нормальным подшипником,
 F_{RV} - максимально допустимое радиальное усилие с усиленным подшипником, соответственно со стандартным цельным валом (коды -.1/ и -.2/).



При помощи таблиц выбора можно определить размер мотор-редуктора. Исполнение редуктора и рабочего вала можно однозначно определить с помощью кодовых чисел (см. размерный эскиз 11.3).

Обозначенные значком (*) моменты вращения являются максимально допустимыми значениями при коэффициенте эксплуатации $f_B = 1.0$.

Защита двигателя от перегрузки по мощности

Расчет номинальной мощности двигателей прежде всего в сочетании с четырех- и многоступенчатыми редукторами выполнен частично с запасом. По этой причине расчетный ток, как и при малой мощности двигателей, не является показателем степени использования редуктора, и его нельзя использовать для защиты редуктора от перегрузки. При опасности слишком высокой нагрузки или блокировки имеет смысл защищать редуктор с помощью механического устройства (например, проскальзывающей муфты, проскальзывающей втулки, срезного штифта и т. п.).