

Методика выбора мотор-редукторов.

Факторы, влияющие на выбор мотор-редуктора:

- Частота вращения выходного вала, n_2 , об/мин
- Момент нагрузки на выходном валу M_c , Нм ($1\text{кгс} = 9,81\text{Нм}$)
- Конструктивное исполнение
- Режим работы
- Надежность
- Мощность двигателя, P_2 , кВт
- Цена, и др.

Частота вращения выходного вала редуктора определяется его передаточным отношением:

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

где n_1 – частота вращения входного вала редуктора (вала электродвигателя)

Момент нагрузки M_c на выходном валу мотор-редуктора определяется механизмом, технологическим процессом и вычисляется по известным методикам.

При выборе мотор-редуктора по моменту ($M_{ред. ном.}$) следует учитывать примерно 20% снижение момента вследствие возможного 10% падения напряжения питающей сети:

$$M_{ред.ном} \geq \frac{M_c}{0,81}$$

На выбор мотор-редуктора также большое влияние оказывает его режим работы.

А именно:

- Частота включений в час
- Продолжительность работы (часов)
- Характер нагрузки

По совокупности всех этих факторов определяется коэффициент эксплуатации FS, учитывающий режим работы мотор-редуктора.

Характер нагрузки	Время работы час/день	Частота включений мотор-редуктора в час								
		2	4	8	16	32	63	125	250	500
Равномерный режим работы $M_{max}/M_{ном}=1$	4	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2
	8	1,0	1,0	1,1	1,1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
	16	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	24	1,5	1,5	1,5	1,5	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Режим работы с умеренными ударами $M_{max}/M_{ном}<1,5$	4	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
	8	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	16	1,5	1,5	1,5	1,5	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	24	1,8	1,8	1,8	1,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Режим работы с сильными ударами $M_{max}/M_{ном}>1,5$	4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	8	1,5	1,5	1,5	1,5	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	16	1,8	1,8	1,8	1,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
	24	2,2	2,2	2,2	2,2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

В таблице:

M_{max} - ударный момент (максимальный момент)

$M_{ном}$ - номинальный момент мотор-редуктора

Агрегаты, работающие в равномерном режиме работы:

Мешалки для чистых жидкостей, загрузочные устройства для печей, тарельчатый питатель, фильтр продувочного воздуха, генераторы, центробежные насосы, транспортеры с равномерно распределенной нагрузкой, шнековые или ленточные транспортеры для легких материалов, вентиляторы, сборочные конвейеры, маленькие мешалки, подъемники малой грузоподъемности, подъемные платформы, очистительные машины, фасовочные машины, контрольные машины.

Агрегаты, работающие в режиме работы с умеренными ударами:

Мешалки для жидкостей и твердых материалов, ленточные транспортеры, средние лебедки, фильтры с камнями/гравием, канализационные шнеки, волоконные установки, вакуумные фильтры, ковшовые элеваторы, краны, устройства для подачи в деревообрабатывающих станках, подъемники, балансировочные машины, резьбонарезные станки, ленточные транспортеры для тяжелых материалов, домкраты, раздвижные двери, скребки для навоза, упаковочные машины, бетономешалки, фрезерные станки, гибочные станки, шестеренчатые насосы, штабелеукладчики, поворотные столы.

Агрегаты, работающие в режиме работы с сильными ударами:

Лебедки и подъемники для тяжелых грузов, экструдеры, резиновые каландры, прессы для кирпича, строгальные станки, шаровые мельницы, мешалки для тяжелых материалов, ножницы, прессы, центрифуги, шлифовальные станки, камнедробилки, цепные черпаковые подъемники, сверлильные станки, эксцентриковые прессы, гибочные станки, поворотные столы, барабаны, вибраторы, токарные станки, штанцы, прокатные станы, мельницы для цемента.

Следует выбирать мотор-редуктор с большим эксплуатационным фактором, чем расчетный!