

- вид электродвигателя (асинхронный, синхронный, постоянного тока);
- напряжение питания, В;
- степень защиты (ГОСТ 17494-87);
- количество скоростей (одно-, двух-, трех- или четырехскоростной);
- наличие встроенного тормоза;
- вариант исполнения (общепромышленный, взрывозащищенный).

2. Выбор типоразмера мотор-редуктора

2.1 Исходя из условий и режимов эксплуатации мотор-редуктора, определяем значение эксплуатационного коэффициента K_{Σ} , учитывающего фактический режим работы мотор-редуктора:

$$K_{\Sigma} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5.$$

Значения коэффициентов $K_1 - K_5$ выбираем по таблицам 1.12 – 1.16, приведенным на стр. 19 – 20. Если полученное значение $K_{\Sigma} > 3$, то для дальнейших расчётов принимаем $K_{\Sigma} = 3$.

2.2 В таблицах технических характеристик мотор-редукторов, приведенных на стр. 39 – 78, найдём минимальный типоразмер мотор-редуктора, для которого табличные значения n_2 , T_2 и f_b удовлетворяют условиям: $n_2 \approx n_{2p}$, $T_2 \geq T_{2p}$, $f_b \geq K_{\Sigma}$.

2.3 Сравниваем расчётную величину радиальной нагрузки на выходном валу F_{RaP} с допускаемой F_{Ra} (см. табл. технических характеристик на стр. 39 – 78). Должно соблюдаться неравенство:

$$F_{RaP} \leq F_{Ra}$$

Если неравенство не выполняется (расчетная нагрузка превышает допускаемую для выбранного мотор-редуктора), то необходимо применить мотор-редуктор большего типоразмера или, если это возможно, изменить геометрические параметры передач (ременных, цепных, зубчатых и т.п.) с целью снижения нагрузок на вал мотор-редуктора.

2.4 Зная типоразмер мотор-редуктора, частоту вращения выходного вала, мощность электродвигателя, конструктивное исполнение по способу монтажа (см. табл. 1.3 и 1.4 на стр. 13), а также климатическое исполнение и категорию размещения мотор-редуктора, определим условное обозначение мотор-редуктора, как показано в примере на стр. 27.

ПРИМЕР ВЫБОРА МОТОР-РЕДУКТОРА

При проектировании промышленного оборудования требуется подобрать соосный мотор-редуктор со следующими исходными данными:

- расчётный крутящий момент, воспринимаемый выходным валом мотор-редуктора и соответствующий нормально протекающему (установившемуся) процессу работы механизма $T_{2p} = 500 \text{ Н}\cdot\text{м}$;
- расчётная частота вращения выходного вала $n_{2p} = 30 \text{ мин}^{-1}$;
- расчетная радиальная консольная нагрузка на выходном валу мотор-редуктора отсутствует;
- работа непрерывная, 8 часов в сутки, сопровождается сильными толчками;
- режим работы мотор-редуктора — нереверсивный;
- смазка, применяемая в мотор-редукторе, — синтетическая зарубежного производства;
- мотор-редуктор соединён с исполнительным механизмом эластичной муфтой;

- мотор-редуктор работает в помещении при температуре окружающей среды + 20°C.

Требуемые конструктивные особенности мотор-редуктора:

- крепление мотор-редуктора — на фланце, вертикально, валом вниз;
- выходной вал — цилиндрический.

Требуемые особенности электродвигателя:

- асинхронный трехфазный односкоростной электродвигатель переменного тока (напряжение питания 380 В), степень защиты IP 54 ГОСТ 174494-87, общепромышленного исполнения, со встроенным тормозом.

Выбор типоразмера мотор-редуктора

Определяем значение эксплуатационного коэффициента $K_{\Sigma} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5$. Значения коэффициентов $K_1 - K_5$ выбираем по таблицам 1.12 – 1.16.

$K_1 = 1,3$ (работа непрерывная, 8 часов в сутки, сильные толчки);

$K_2 = 1,2$ (минеральная смазка зарубежного производства);

$K_3 = 1,1$ (работа непрерывная, упругая муфта на выходном валу);

$K_4 = 1,0$ (реверсивные пуски отсутствуют);

$K_5 = 1,0$ (температура + 20°C, работа непрерывная: ПВ = 100%).

$K_{\Sigma} = 1,3 \cdot 1,2 \cdot 1,1 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 1,716$.

По таблицам технических характеристик мотор-редукторов найдём минимальный типоразмер мотор-редуктора, для которого табличные значения n_2 , T_2 и f_b удовлетворяют условиям: $n_2 \approx n_{2р}$, $T_2 \geq T_{2р}$, $f_b \geq K_{\Sigma}$. В нашем случае это будет мотор-редуктор 5МЦ2СФ-125ES со следующими техническими характеристиками:

$n_2 = 30 \text{ мин}^{-1}$; $T_2 = 672 \text{ Н}\cdot\text{м}$; $P_1 = 2,2 \text{ кВт}$; $f_b = 2,3$.

Итак, учитывая заданные конструктивные требования и используя табл. 1.4 на стр. 13, выбираем мотор-редуктор:

5МЦ2СФ - 125 ES - 30 - 2,2 - 320 - У2

ИН-3062104300



- тип мотор-редуктора -цилиндрический соосный двухступенчатый



- межосевое расстояние (габарит) выходной ступени, мм



- название серии



- частота вращения выходного вала, мин^{-1}



- мощность электродвигателя, кВт



- конструктивное исполнение по способу монтажа-на фланце (по табл. 1.4)



- климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69



- идентификационный номер (по таблице технических характеристик)

При заказе необходимо указать особенности электродвигателя: асинхронный трехфазный односкоростной электродвигатель переменного тока (напряжение питания 380 В), степень защиты IP 54 ГОСТ 174494-87, общепромышленного исполнения, со встроенным тормозом.