

11. 選定

11-1. 選定のフローチャート及び計算式

図16

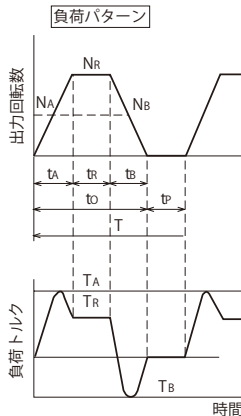


表10

記号	名称	記号	名称
NA	加速時平均出力回転数	t0	運転時間
NR	定常運転時出力回転数	tP	停止時間
NB	減速時平均出力回転数	T	運転周期
tA	加速時間	TA	起動時ピークトルク
tR	定常運転時間	TR	定常運転時トルク
tB	減速時間	TB	停止時ピークトルク
—	—	TS	衝撃トルク

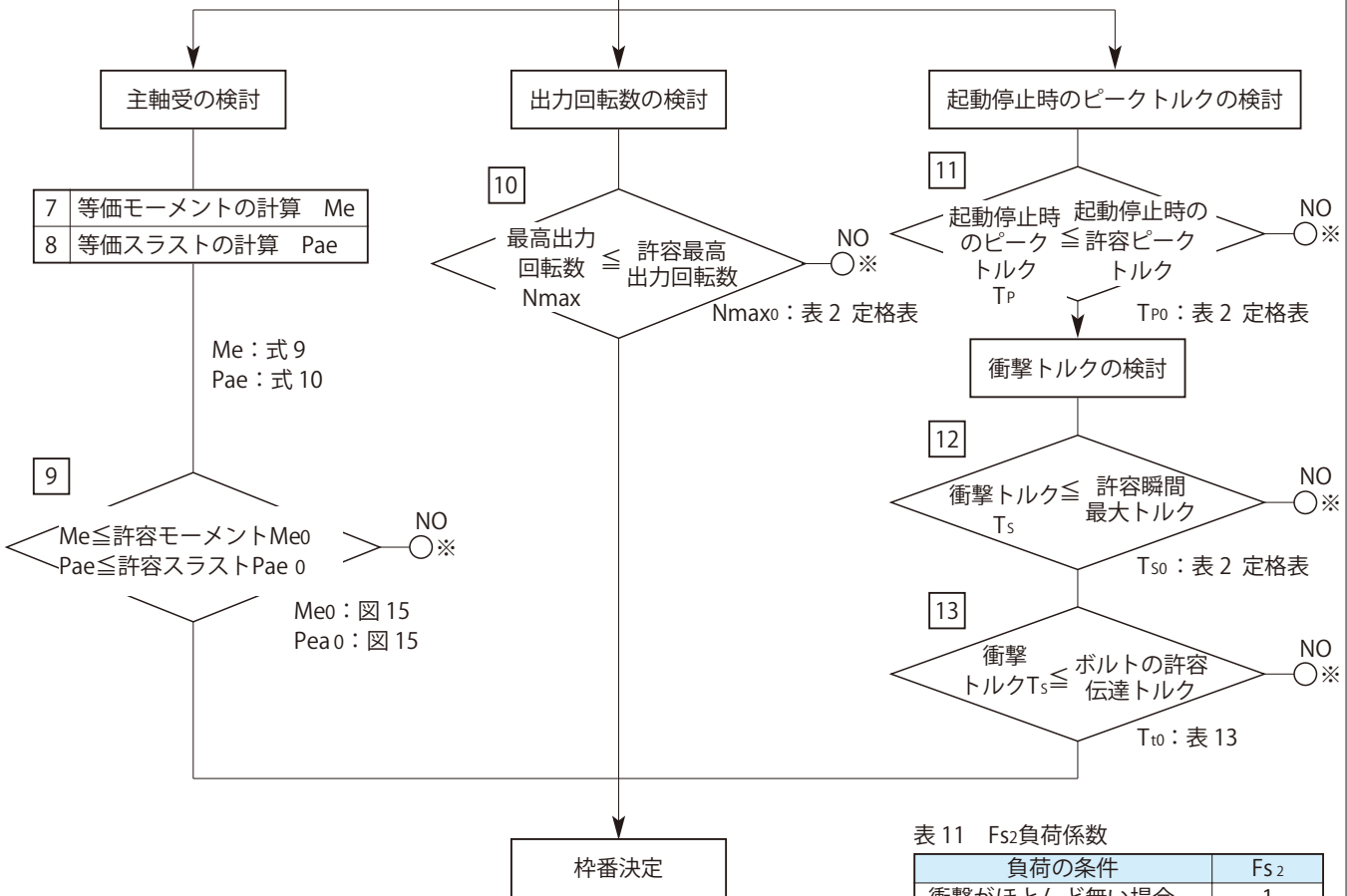
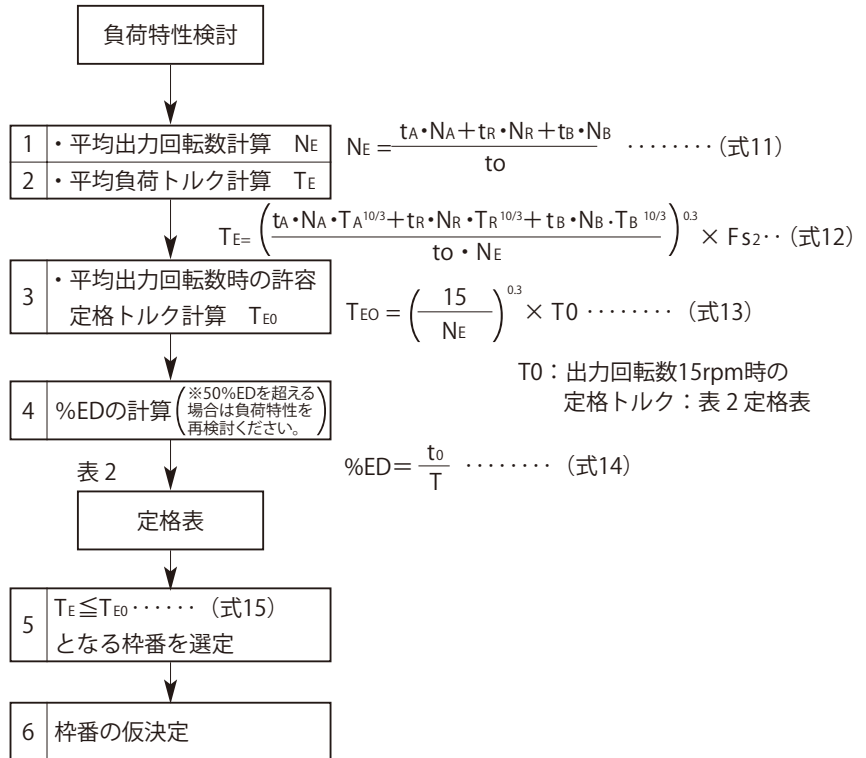


表11 F_{S2} 負荷係数

負荷の条件	F_{S2}
衝撃がほとんど無い場合	1
衝撃がややある場合	1~1.2
激しい衝撃を伴う場合	1.4~1.6

注) ※印部は、6に戻って下さい。

11-2. 選定例

下記の仕様に対して、F4CF-UA25-124（実減速比2105/17）を想定して確認をします。

(仕様)	T_A : 起動時ピークトルク	750N・m	t_A : 加速時間	0.3s
	T_R : 定常運転時トルク	400N・m	t_r : 定常運転時間	3.0s
	T_B : 停止時ピークトルク	550N・m	t_b : 減速時間	0.3s
	T_S : 衝撃トルク	1600N・mが全寿命中に1000回	t_P : 休止時間	3.6s
	n_A : 加速時平均出力回転数	10.5 r/min	t_o : 運転時間	3.6s
	n_R : 定常運転時出力回転数	21.1 r/min	T : 運転周期	7.2s
	n_B : 減速時平均出力回転数	10.5 r/min		
	P_r : ラジアル荷重	1000N	P_a : スラスト荷重	200N
	l_r : ラジアル荷重位置	350mm	l_a : スラスト荷重位置	50mm

減速機の使用に際し、衝撃が殆どないとする。

$$(計算) \quad \text{平均出力回転数 } n_E = \frac{0.3 \times 10.5 + 3.0 \times 21.1 + 0.3 \times 10.5}{3.6} = 19.3 \text{ (r/min)}$$

$$\text{平均負荷トルク } T_E = \left(\frac{0.3 \times 10.5 \times 750^{10/3} + 3 \times 21.1 \times 400^{10/3} + 0.3 \times 10.5 \times 550^{10/3}}{3.6 \times 19.3} \right)^{0.3} \times 1.0 = 443 \text{ (N}\cdot\text{m)}$$

○ 平均出力回転数時の許容定格トルク

$$T_{EO} = \left(\frac{15}{19.3} \right)^{0.3} \times 500 = 463 \text{ (N}\cdot\text{m)} \geq 443 \text{ (N}\cdot\text{m)} (=T_E) \rightarrow \text{F4CF-UA25-124を仮枠番選定する。}$$

○ %EDの計算 $\%ED = \frac{3.6}{7.2} \times 100 = 50\%$

○ 等価モーメントのチェック

$$M_e = 1000 \times 350 \times 10^{-3} + 200 \times 50 \times 10^{-3} = 360 \text{ (N}\cdot\text{m)} \leq 1666 \text{ (N}\cdot\text{m)} (=M_{e0})$$

○ 等価スラスト荷重のチェック

$$P_a = 200 \text{ (N)} \leq 5194 \text{ (N)} (=P_{a0})$$

○ 最高出力回転数のチェック

$$n_{\max} = 21.1 \text{ (r/min)} \leq 50 \text{ (r/min)}$$

○ 起動停止時のピークトルクのチェック

$$T_p = 750 \text{ (N}\cdot\text{m)} \leq 1250 \text{ (N}\cdot\text{m)}$$

○ 衝撃トルク(瞬間最大トルク)のチェック

$$T_s = 1600 \text{ (N}\cdot\text{m)} \leq 2500 \text{ (N}\cdot\text{m)}$$

以上の検討により、F4CF-UA25-124が選定されます。