

سرعت نامی کابین	V	=	1	m/s	جرم واحد ریل کابین	P(Gd/m)	=	7.47	Kg/m
تعداد توقف	n°	=	7		شتاب جاذبه زمین	g <sub>n</sub>	=	9.81	m/s <sup>2</sup>
طول سیم بکسل معلق	Hr	=	18	m	سطح مقطع پک ریل راهنمای کابین	A	=	951	mm <sup>2</sup>
قطر فلکه کشش	D	=	480	mm	شعاع زیراسیون ریل راهنمای کابین	r	=	14.1	mm
توان نامی موتور	Pow	=	5.5	Kw	پایه لگاریتم طبیعی	e	=	2.7182	
حداکثر فاصله بین براکتهای راهنما	Lk	=	1700	mm	طول سیم بکسل خوابیده روی شیار	L	=	608	mm
جرم کابین خالی	P	=	500	kg	جرم قاب وزنه و وزنه های تعادل	Z	=	(P + Q/2)	
بارنامی آسانسور	Q	=	375	kg	جرم کل سیم بکسل های معلق	S	=	n * m <sub>r</sub>	*H <sub>r</sub>
ضریب اصطکاک بین سیم بکسلها و فلکه های کشش	μ	=	0.09				=	31.23	kg
جرم موتورگیربکس بافریم و بولی ها	FG	=	400	kg	جرم کل زنجیر جبران	S1	=	0	kg
قطر سیم بکسلها	d	=	10	mm	زاویه شیارهای زیر تراشیده شده در فلکه موتور	β	=	105	deg.
جرم پک متر سیم بکسل	mr	=	0.347	kg/m			=	1.83	Rad.
ضریب سیم بکسل بندی	i	=	1		زاویه شیارها در فلکه موتور	γ	=	35	deg.
تعداد سیم بکسل های معلق	n	=	5				=	0.61	Rad.
ضریب محدوده مجاز سرعت	C1	=	1.15		زاویه پیچش سیم بکسلها روی شیار فلکه	α	=	145.2	deg.
ضریب تغییر مقطع شیار فلکه کشش	C2	=	1				=	2.53	Rad.
راندمان فلکه های هوزگرد	η	=	0.96		نیروی گسیختگی سیم بکسل	F(m.b.l)	=	43900	N
راندمان گیربکس	ηg	=	0.55		ضریب کماتش	ω	=	2.75	
راندمان موتور	ηm	=	0.9		عدد π (ثابت)	n	=	3.14	
ضریب ترمز ایمنی	k	=	10						

شرکت فیم ریل



شماره ثبت ۱۰۸۵۲  
(سهامی خاص)

۱۲

$V = 1$	m/s	$n = 5$	$S = 31.23$	Kg
$P = 500$	Kg	$C1 = 1.15$	$S1 = 0$	kg
$Q = 375$	Kg	$C2 = 1$	$\beta = 1.83$	Rad
$Z = 687.5$	Kg	$\eta = 0.96$	$\gamma = 0.61$	Rad
$Lk = 1700$	mm	$\eta_g = 0.55$	$\alpha = 2.53$	Rad
$D = 480$	mm	$\eta_m = 0.9$	$F_{(m.b.)} = 43900$	N/mm <sup>2</sup>
$\mu = 0.09$		$P_{(Gd/n)} = 7.47$	$\omega = 2.75$	
$FG = 400$	Kg	$gn = 9.81$	$\pi = 3.14$	
$d = 10$	mm	$A = 951$	$e = 2.7182$	
$i = 1$		$r = 14.1$	$k = 10$	

### 1- محاسبه بار غیر متعادل

Out Of Balance Load Calculation

$$q = [(P+Q-Z)/i+S-S1/i]/\eta = 227.8 \text{ Kg}$$

### 2- محاسبه بار استاتیکی وارد بر محور گیربکس

Static Load Calculation

$$CS = [(P+Q+Z)/i+S+S1/i] = 1593.7 \text{ Kg}$$

### 3- محاسبه توان نامی مورد نیاز موتور

Motor Sync Power Calculation

$$W = (q \cdot V \cdot gn) / (\eta_g \cdot \eta_m) = 4515.4 \quad w = 4.5 \text{ Kw} < 5.5 \text{ Kw}$$

پس ، موتور توان لازم را داراست

### محاسبه زاویه آلفا (α)

$$\alpha = (L \cdot 360 / \pi D) = 145.2 \text{ Deg} = 2.53 \text{ Rad}$$



#### 4- محاسبه ضریب اطمینان

##### Safety Factor Calculation

$$S.F = \frac{n * F(m.b.l)}{[(P+Q)/i + S] * gn} = 24.7 > 12.0 \quad \text{مناسب است}$$

#### 5- محاسبه کشش طنابهای فولادی

##### Fanction Coefficient Calculator

$$\beta = 1.83 \text{ Rad} \quad \sin \beta = 0.966 \quad \sin \beta/2 = 0.793$$

$$f = \frac{4\mu (1-\sin \beta/2)}{n-\beta-\sin \beta} = 0.218 \rightarrow e^{fa} = 1.736$$

حالت اول: کابین با ظرفیت نامی در پایین تر

$$T1 = [(1.25*Q+P)/i+S]*gn/n = 1962.0$$

$$T2 = (Z*gn) / (i*n) = 1348.9$$

$$\rightarrow (T1/T2)*C1*C2 = 1.673$$

حالت دوم: کابین بدون بار در بالاترین طبقه

$$T1 = (Z+S)*gn / n = 1410.1$$

$$T2 = P*gn / n = 981.0$$

$$\rightarrow (T1/T2)*C1*C2 = 1.653$$

$$\rightarrow (T1/T2)*C1*C2 \leq e^{fa} \rightarrow \text{حالت دوم: کابین در بطنه برقرار است}$$

#### 6- محاسبه فشار مخصوص طنابهای فولادی

##### Spicific Pressure Calculation

$$T = (P+Q+S)*gn = 8890.1 \quad \cos \beta/2 = 0.609$$

$$\rho = \frac{8 * T * \cos \beta/2}{(n*d*D)*(n-\beta-\sin \beta)} = 5.28$$

$$\rho_{(max)} = (12.5+4*V)/(1+V) = 8.25$$

$$\rightarrow \rho < \rho_{(max)} \quad \text{مناسب است}$$

## 7- محاسبه تنش کمانش ریل‌های راهنما

The Stress In The Guide Rail Calculation

$$\lambda = Lk/r = 120.6 \rightarrow \omega = 2.75$$

$$F(b) = 10 (P+Q) = 8750 \text{ N}$$

$$\sigma_k = F(b) \cdot \omega / A = 25.3 < 140.0 \text{ N/mm}^2 \text{ مجاز است}$$

## 8- محاسبه نیروهای وارد بر کف چاله آسانسور

Forces Of Pit Floor Calculation

$$A : \text{Under Car Buffer} = 40 * (P+Q) = 35000 \text{ N}$$

$$B : \text{Under CWT Buffer} = 40 * Z = 27500 \text{ N}$$

$$C : \text{Under Guide Rails} = 10 * P(Gd/m) * L(Gd) + F(b) = 10095 \text{ N}$$

## 9- محاسبه نیروی وارد بر سقف چاه در محل نصب موتورگی

Hoist Way Roof Structure Calculation

$$F1 = (P+Q+S+2Z+FG) * gn = 26303 \text{ N}$$

## 10- بار قابل تحمل توسط قلاب سقفی

Suspention Hook

ظرفیت آسانسور تا	حداکثر بار استاتیکی وارد به قلاب
1000 Kg	1500 Kg
2500 Kg	2000 Kg
2500 Kg >	بر اساس محاسبات شرکت سازنده و طراح آسانسور

