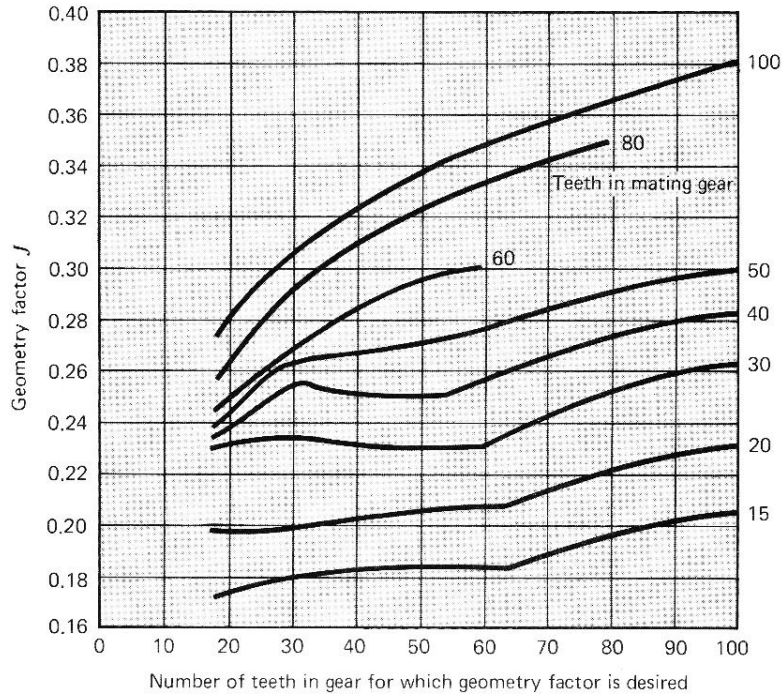
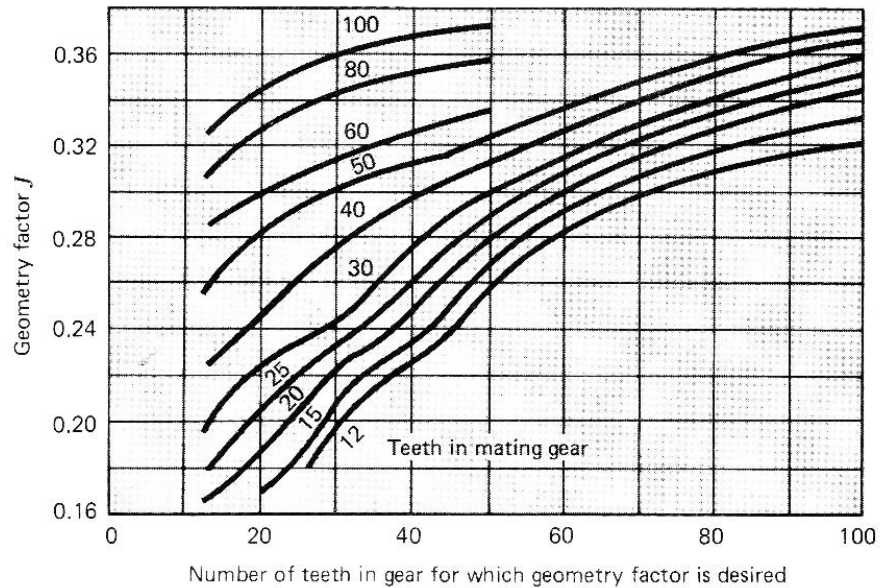


نمودارهای ضرایب هندسی برای خمش چرخدنده‌های مارپیچ

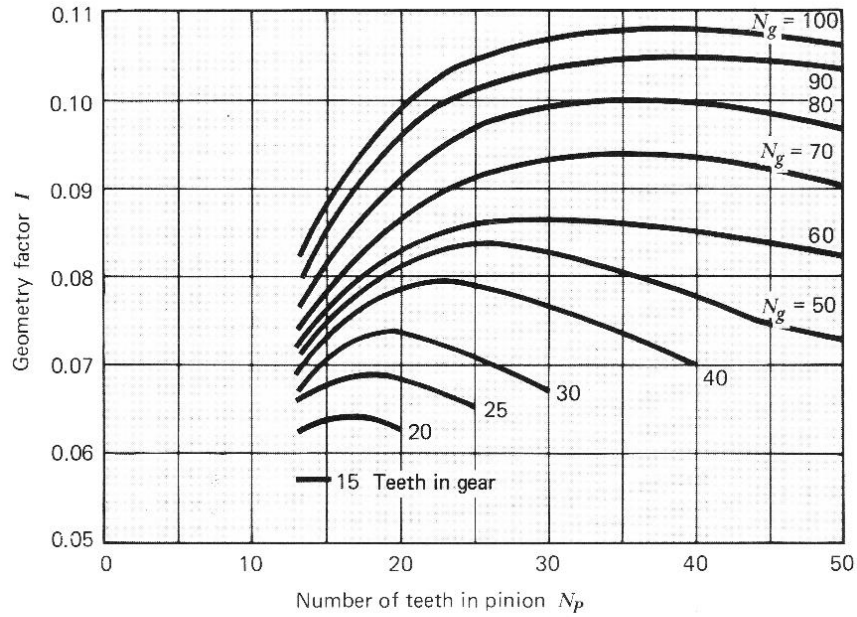


**Figure 16.13** Geometry factors  $J$  for straight bevel gears. Pressure angle =  $20^\circ$ , shaft angle =  $90^\circ$ . (From AGMA Information Sheet 226.01; also see ANSI/AGMA 2003-A86.)

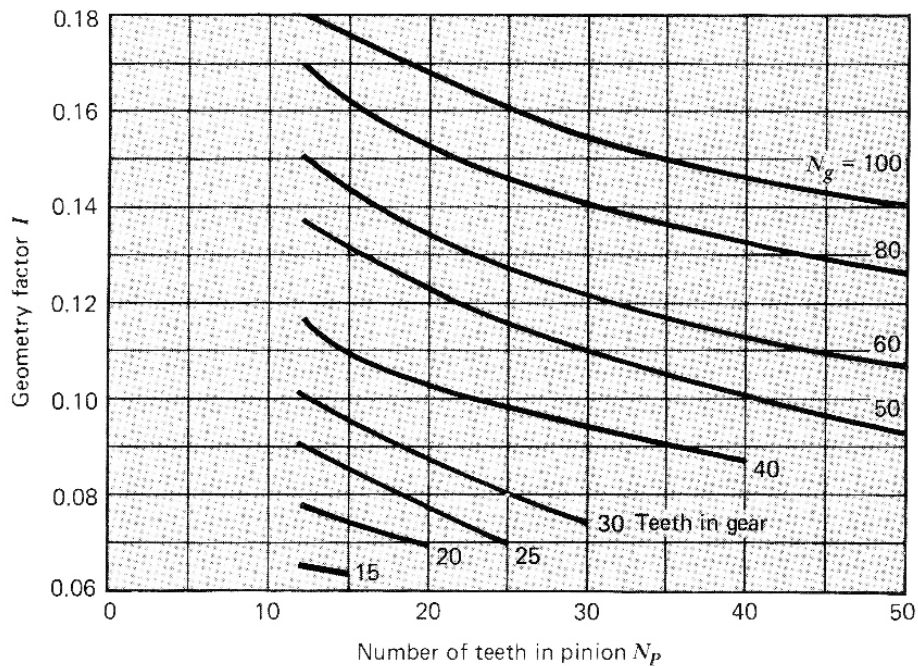


**Figure 16.14** Geometry factors  $J$  for spiral bevel gears. Pressure angle =  $20^\circ$ , spiral angle =  $35^\circ$ , shaft angle =  $90^\circ$ . (From AGMA Information Sheet 226.01; also see ANSI/AGMA 2003-A86.)

نمودارهای ضرایب هندسی برای استحکام سطح چرخنده‌های مارپیچ



**Figure 16.15** Geometry factors  $I$  for straight bevel gears. Pressure angle =  $20^\circ$ , shaft angle =  $90^\circ$ . (From AGMA Information Sheet 215.91; also see ANSI/AGMA 2003-A86.)

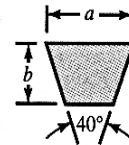


**Figure 16.16** Geometry factors  $I$  for spiral bevel gears. Pressure angle =  $20^\circ$ , spiral angle =  $35^\circ$ , shaft angle =  $90^\circ$ . (From AGMA Information Sheet 215.91; also see ANSI/AGMA 2003-A86.)

جدول های گرداننده تسمه های V شکل

مقطع تسمه	عرض a, in	کلفتی b, in	کمترین قطر قرقره, in	بازه توان hp, یک تسمه یا بیشتر
A	$\frac{1}{2}$	$\frac{11}{32}$	3.0	$\frac{1}{4}$ -10
B	$\frac{21}{32}$	$\frac{7}{16}$	5.4	1-25
C	$\frac{7}{8}$	$\frac{17}{32}$	9.0	15-100
D	$1\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	13.0	50-250
E	$1\frac{1}{2}$	1	21.6	100 یا بیشتر

جدول ۹-۱۷  
مقاطع تسمه های V  
گوه ای استاندارد U.S.



مقطع	محیط درونی, in
A	26, 31, 33, 35, 38, 42, 46, 48, 51, 53, 55, 57, 60, 62, 64, 66, 68, 71, 75, 78, 80, 85, 90, 96, 105, 112, 120, 128
B	35, 38, 42, 46, 48, 51, 53, 55, 57, 60, 62, 64, 65, 66, 68, 71, 75, 78, 79, 81, 83, 85, 90, 93, 97, 100, 103, 105, 112, 120, 128, 131, 136, 144, 158, 173, 180, 195, 210, 240, 270, 300
C	51, 60, 68, 75, 81, 85, 90, 96, 105, 112, 120, 128, 136, 144, 158, 162, 173, 180, 195, 210, 240, 270, 300, 330, 360, 390, 420
D	120, 128, 144, 158, 162, 173, 180, 195, 210, 240, 270, 300, 330, 360, 390, 420, 480, 540, 600, 660
E	180, 195, 210, 240, 270, 300, 330, 360, 390, 420, 480, 540, 600, 660

جدول ۱۰-۱۷  
محیط درون تسمه های  
V استاندارد U.S.

جدول ۱۱-۱۷

طول هایی که باید به محیط درون تسمه V استاندارد U.S. افزود تا محیط گام به اینچ به دست آید

مقطع تسمه	A	B	C	D	E
به محیط درون	1.3	1.8	2.9	3.3	4.5

جدول ۱۷-۱۳

ضریب تصحیح زاویه تماس  $K_1$  برای محرکه-های  $W$  \* (گوه‌ای جفت) و تخت-گوه‌ای

$K_1$	$VV$	$\theta$ , درجه	$\frac{D-d}{C}$
0.75	1.00	180	0.00
0.76	0.99	174.3	0.10
0.78	0.97	166.5	0.20
0.79	0.96	162.7	0.30
0.80	0.94	156.9	0.40
0.81	0.93	151.0	0.50
0.83	0.91	145.1	0.60
0.84	0.89	139.0	0.70
0.85	0.87	132.8	0.80
0.85	0.85	126.5	0.90
0.82	0.82	120.0	1.00
0.80	0.80	113.3	1.10
0.77	0.77	106.3	1.20
0.73	0.73	98.9	1.30
0.70	0.70	91.1	1.40
0.65	0.65	82.8	1.50

\* معادله منحنی خوردند داده‌های ستون  $W$  در بازه  $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  چنین است:

$$K_1 = 0.143543 + 0.007468\theta - 0.000015052\theta^2$$

جدول ۱۷-۱۴

ضریب تصحیح طول تسمه  $K_2$  \*

تسمه E	تسمه D	تسمه C	تسمه B	تسمه A	ضریب طول
	تا 128	تا 75	تا 46	تا 35	0.85
تا 195	144-162	81-96	48-60	38-46	0.90
210-240	173-210	105-120	62-75	48-55	0.95
270-300	240	128-158	78-97	60-75	1.00
330-390	270-330	162-195	105-120	78-90	1.05
420-480	360-420	210-240	128-144	96-112	1.10
540-600	480	270-300	158-180	120 و بیشتر	1.15
660	540 و بیشتر	330 و بیشتر	195 و بیشتر		1.20

\* توان نامی هر تسمه در این ضریب ضرب شود تا توان تصحیح شود.

جدول ۱۷-۱۵

ضرایب کاربرد  $K_s$  پیشنهادی برای محرک‌های تسمه گوه‌ای

منبع توان		دستگاه رانده
گشتاور زیاد یا نایکخواخت	ویژه گشتاور عادی	یکنواخت
1.1 تا 1.3	1.0 تا 1.2	تکان سبک
1.2 تا 1.4	1.1 تا 1.3	تکان نیمه سنگین
1.4 تا 1.6	1.2 تا 1.4	تکان سنگین
1.5 تا 1.8	1.3 تا 1.5	

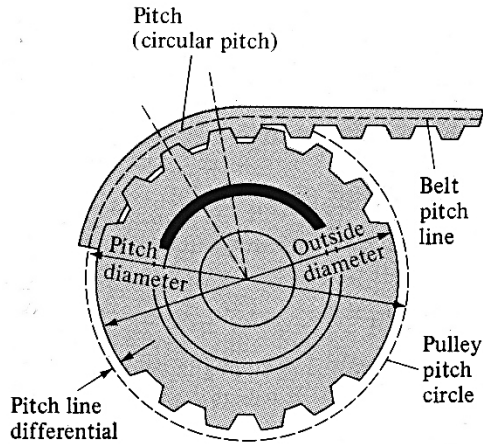
## جدول ۱۷-۱۲

توان نامی تسمه‌های V  
استاندارد

5000	سرعت تسمه، ft/min				1000	قطر گام قرقره، in	مقطع تسمه
	4000	3000	2000	1000			
	0.15	0.53	0.62	0.47		2.6	A
0.38	0.93	1.12	1.01	0.66		3.0	
1.12	1.53	1.57	1.31	0.81		3.4	
1.71	2.00	1.92	1.55	0.93		3.8	
2.19	2.38	2.20	1.74	1.03		4.2	
2.58	2.69	2.44	1.89	1.11		4.6	
2.89	2.96	2.64	2.03	1.17	5.0 و بیشتر		
0.22	1.26	1.68	1.58	1.07		4.2	B
1.24	2.08	2.29	1.99	1.27		4.6	
2.10	2.76	2.80	2.33	1.44		5.0	
2.82	3.34	3.24	2.62	1.59		5.4	
3.45	3.85	3.61	2.87	1.72		5.8	
4.00	4.28	3.94	3.09	1.82		6.2	
4.48	4.67	4.23	3.29	1.92		6.6	
4.90	5.01	4.49	3.46	2.01	7.0 و بیشتر		
	1.87	2.72	2.66	1.84		6.0	C
3.12	4.44	4.64	3.94	2.48		7.0	
5.52	6.36	6.09	4.90	2.96		8.0	
7.39	7.86	7.21	5.65	3.34		9.0	
8.89	9.06	8.11	6.25	3.64		10.0	
10.1	10.0	8.84	6.74	3.88		11.0	
11.1	10.9	9.46	7.15	4.09	12.0 و بیشتر		
1.35	5.09	6.55	6.13	4.14		10.0	D
5.62	8.50	9.11	7.83	5.00		11.0	
9.18	11.4	11.2	9.26	5.71		12.0	
12.2	13.8	13.0	10.5	6.31		13.0	
14.8	15.8	14.6	11.5	6.82		14.0	
17.0	17.6	15.9	12.4	7.27		15.0	
19.0	19.2	17.1	13.2	7.66		16.0	
20.7	20.6	18.1	13.9	8.01		17.0	
15.3	18.1	17.5	14.0	8.68		16.0	E
21.5	23.0	21.2	16.7	9.92		18.0	
26.4	26.9	24.2	18.7	10.9		20.0	
30.5	30.2	26.6	20.3	11.7		22.0	
33.8	32.9	28.6	21.6	12.4		24.0	
36.7	35.1	30.3	22.8	13.0		26.0	
39.1	37.1	31.8	23.7	13.4	28.0 و بیشتر		



## جدول و شکل های گرداننده تسمه های زمانی



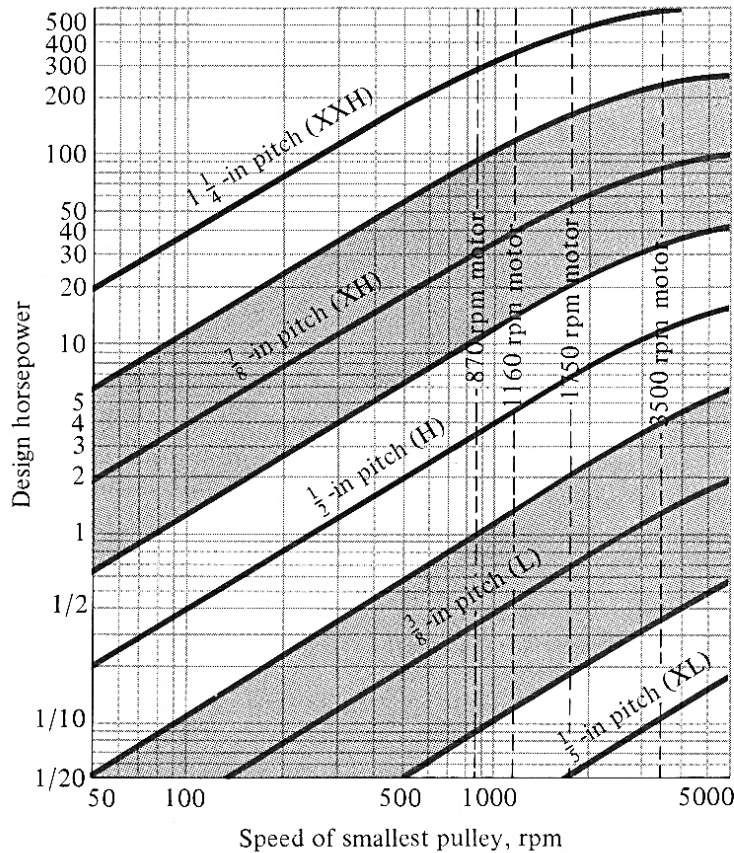
**TABLE 21.4**  
Positive drive belts

Pitch, in	Working tension, lb/in width	Weight, lb/ft (1 in wide)
0.08	32	0.016
0.20	41	0.046
$\frac{1}{4}$	55	0.064
$\frac{3}{8}$	140	0.090
$\frac{1}{2}$	191	0.210
$1\frac{1}{4}$	234	0.27

Courtesy Goodyear Tire and Rubber Company

**FIGURE 21.8**

The concept of pitch diameter of a positive drive sprocket. (Illustration courtesy Goodyear Industrial Products Division etc.)



**FIGURE 21.9**

Typical guide for selection of positive drive belts. (Courtesy Goodyear Industrial Products.)

## جدول و شکل مربوط به گرداننده طناب سیمی

جدول ۱۷-۲۴

داده‌های طناب سیمی منبع: Compiled from *American Steel and Wire Company Handbook*.

طناب	وزن هر فوت، lbf	کمترین قطر قرقره، in	اندازه‌های استاندارد، in، d	جنس	اندازه سیم‌های بیرونی	کشسانی*، Mpsi	ضریب مقاومت†، kpsi
6 × 7 کششی و ترابری	1.50d <sup>2</sup>	42d	1/4 - 1 1/2	فولاد Monitor	d/9	14	100
				فولاد خیش	d/9	14	88
				فولاد خیش نرم	d/9	14	76
6 × 19 بالابر استاندارد	1.60d <sup>2</sup>	26d-34d	1/4 - 2 3/4	فولاد Monitor	d/13-d/16	12	106
				فولاد خیش	d/13-d/16	12	93
				فولاد خیش نرم	d/13-d/16	12	80
6 × 37 خمش-پذیر ویژه	1.55d <sup>2</sup>	18d	1/4 - 3 1/2	فولاد Monitor	d/22	11	100
				فولاد خیش	d/22	11	88
8 × 19 خمش‌پذیر	1.45d <sup>2</sup>	21d-26d	1/4 - 1 1/2	فولاد Monitor	d/15-d/19	10	92
				فولاد خیش	d/15-d/19	10	80
7 × 7 هواپیما	1.70d <sup>2</sup>	—	1/16 - 3/8	فولاد ضد خوردگی	—	—	124
				فولاد کربنی	—	—	124
7 × 9 هواپیما	1.75d <sup>2</sup>	—	1/8 - 3/8	فولاد ضد خوردگی	—	—	135
				فولاد کربنی	—	—	143
19 سیم هواپیما	2.15d <sup>2</sup>	—	1/32 - 5/16	فولاد ضد خوردگی	—	—	165
				فولاد کربنی	—	—	165

\* ضریب کشسانی تقریبی که بار طناب بر آن مؤثر است، به‌طور کلی با کار طناب زیاد می‌شود.  
 † مقاومت نسبت به سطح مقطع نامی طناب است. این اعداد تقریبی و برای طناب 1 in (25.4 mm) و ریسمان هواپیما 1/4 in (6.35 mm) است.

## شکل ۱۷-۲۱

رابطه عمر خستگی  
طناب سیمی با فشار بر  
قرقره - نتایج تجربی.

