

ばね材質

SUP9

製品識別用参考データ

引張り強さ (kg/mm ²)	δ_B	132.65
降伏強さ (kg/mm ²)	δ_Y	122.45
軸の許容限度 (kg)	W	600
ばねの幅 (mm)	b	50
1枚目のばねの板厚 (mm)	t_1	7
ばねの板厚 (mm)	t	7 6
ばねの枚数 (枚)	n	1 4
有効スパン (mm)	L	950
Uボルトの間隔 (mm)	L_1	70

第1リーフ長さ (mm)	t_1	950
第2リーフ長さ (mm)	t_2	950
第3リーフ長さ (mm)	t_3	760
第4リーフ長さ (mm)	t_4	500
第5リーフ長さ (mm)	t_5	350
※当製品には車両に取り付けた場合の上面に下記の識別マークを白文字で表記しています		
FARM TYPE-T		

添付ミルシートにおける 材料の引張り強さ $\delta_B=1300\text{ MPa}$ 降伏強さ $\delta_Y=1200\text{ MPa}$
 =引張り強さ $\delta_B=132.65\text{ kg/mm}^2$ 降伏強さ $\delta_Y=122.45\text{ kg/mm}^2$
 ※1kg/mm = 9.80MPaで換算しています

1.) 軸に加わる荷重 P (ばね間の摩擦抵抗による加重軽減係数5/6)

$$P = 5/6 \times W = (5 \div 6 \times 600) = 500$$

2.) ばね応力 σ

$$\sigma = 3P(L - L_1) t_1 / 4b \times (n_1 \times t_1^3 + n_2 \times t_2^3 + \dots)$$

$$\sigma = \frac{3 \times 500 \times (950 - 70) \times 7}{4 \times 50 \times (1 \times 343 + 4 \times 216)}$$

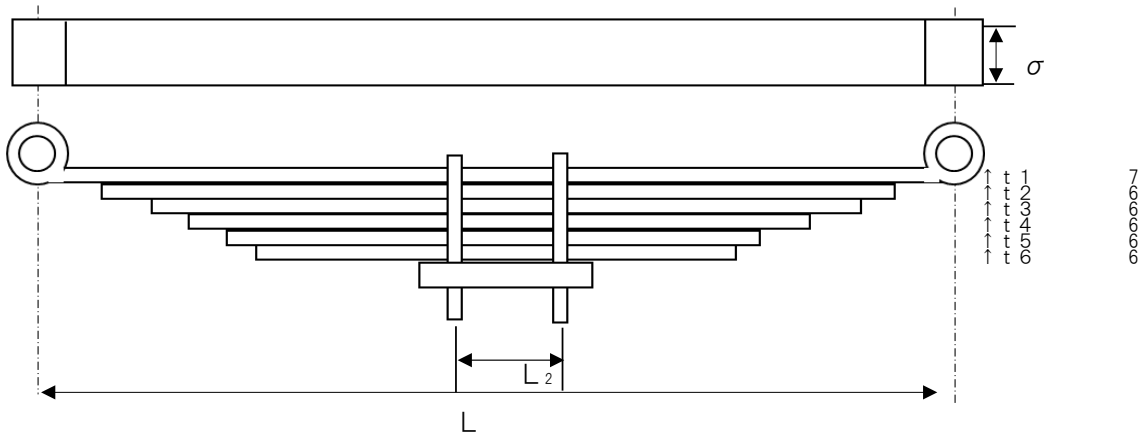
$$\sigma = 38.28$$

3.) 安全率 S

$$\text{破壊安全率 } SB = \delta_B / \sigma = 133 / 38.28 = 3.47 \geq 1.6$$

$$\text{降伏安全率 } SY = \delta_Y / \sigma = 122 / 38.28 = 3.20 \geq 1.3$$

故に基準の強度を満足するので強度は、十分である。



ばね材質 SUP9

製品識別用参考データ

引張り強さ (kg/mm ²)	δ_B	132.65
降伏強さ (kg/mm ²)	δ_Y	122.45
軸の許容限度 (kg)	W	1,000
ばねの幅 (mm)	b	50
1枚目のばねの板厚 (mm)	t_1	7
ばねの板厚 (mm)	t	7 6
ばねの枚数 (枚)	n	1 5
有効スパン (mm)	L	1040
Uボルトの間隔 (mm)	L_2	75

第1リーフ長さ (mm)	t_1	1040
第2リーフ長さ (mm)	t_2	1040
第3リーフ長さ (mm)	t_3	720
第4リーフ長さ (mm)	t_4	580
第5リーフ長さ (mm)	t_5	335
第6リーフ長さ (mm)	t_6	215

※当製品には車両に取り付けた場合の上面に下記の識別マークを白文字で表記しています

FARM TYPE-T

添付ミルシートにおける 材料の引張り強さ $\delta B=1300 \text{ MPa}$ 降伏強さ $\delta Y=1200 \text{ Mpa}$
 =引張り強さ $\delta B=132.65 \text{ kg/mm}^2$ 降伏強さ $\delta Y=122.45 \text{ kg/mm}^2$
 ※1kg/mm = 9.80Mpaで換算しています

1.) 軸に加わる荷重 P (ばね間の摩擦抵抗による加重軽減係数5/6)

$$P = 5/6 \times W = (5 \div 6 \times 1000) = 833.33$$

2.) ばね応力 σ

$$\sigma = 3P(L - L_1) t_1 / 4b \times (n_1 \times t_1^3 + n_2 \times t_2^3 + \dots)$$

$$\sigma = \frac{3 \times 833.33 \times (1040 - 75) \times 7}{4 \times 50 \times (1 \times 343 + 5 \times 216)}$$

$$\sigma = 59.34$$

3.) 安全率 S

破壊安全率 $S_B = \delta B / \sigma = 132.65 / 59.34 = 2.24 \geq 1.6$

降伏安全率 $S_Y = \delta Y / \sigma = 122.45 / 59.34 = 2.06 \geq 1.3$

故に基準の強度を満足するので強度は、十分である。

FANGDA SPECIAL STEEL TECHNOLOGY CO., LTD
MILL TEST CERTIFICATE

QUALITY RECORD NO.: SPR/JC 018

Standard	JIS G4801:2005
	GB/T 1222-2007

Issue date : 2014/3/25

Customer: TIGER STEEL CO. · LTD

Delivery status: Heat rolled

Contract No.: FD-TY-1402

Commodity: Spring Steel Flat Bar

Total weight (mt): 19.56

Document No.: 14TB002785

Heat No.	Grade	Size (mm)	Weight (mt)	Chemical composition (%)																	Jominy values	Exterior size & surface quality			
				C 10 ²	Mn 10 ²	Si 10 ²	P 10 ³	S 10 ³	V 10 ³	Nb 10 ³	Ti 10 ³	Cr 10 ²	Ni 10 ²	Cu 10 ²	Mo 10 ³	Al 10 ⁴	As 10 ³	[N] 10 ⁴	B 10 ⁴	Sn 10 ³			W 10 ³		
14301626D2	SUP9	80*11	9.440	53	66	20	20	9			3	76	3	4	5	159	15	51		15.7					OK
3C13-03552-F5	SUP9	50*6	10.120	54	54	19	18	9			3	75	3	4	5	155	14	51		14					OK

Mechanical Properties										L.M.						H.M.																													
Yield strength (MPa)		Tensile strength (MPa)		Percentage elongation (%)		Percentage reduction of area (%)		Hot rolled hardness (HBW)		General loosen (grade)		Central loosen (grade)		Ingot Segregation (grade)		Others		Decarburized layer (mm)		G.S. (grade)	Inclusion rating (grade)								DS																
																						A		B		C		D																	
1250	1200	1360	1300	11.0	10.5	37.5	37.5	266	265	263	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	OK	0.08	0.08																										
1240	1190	1360	1300	11.0	10	36.5	37.5	255	264	267	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	OK	0.08	0.08																										

Manufacturer: FANGDA SPECIAL STEEL TECHNOLOGY CO.LTD

Notes:(1) When there is any complain, you are kindly requested to mark the steel grade, certification No., heat No., size, delivery date, cause and reverse the materials in the condition of delivery. Tel.: 86-791-88395606 (Quality department) 88392137 (Sales department)

FANGDA SPECIAL STEEL TECHNOLOGY CO., LTD

MILL TEST CERTIFICATE

QUALITY RECORD NO.: SPR/JC 018

Standard	JIS G4801:2011
	GB/T 1222-2007

Issue date : 2015/7/2

Customer: TIGER STEEL CO. LTD

Delivery status: Heat rolled

Contract No.: FD-1Y-1506

Commodity: Spring Steel Flat Bar

Total weight (mt): 39.907

Document No.: 15TB010964

Heat No.	Grade	Size (mm)	Weight (mt)	Chemical composition (%)																	Jomi ny valu es	Exterior size & surface quality							
				C 10 ²	Mn 10 ²	Si 10 ²	P 10 ³	S 10 ³	V 10 ³	Nb 10 ³	Ti 10 ³	Cr 10 ²	Ni 10 ²	Cu 10 ²	Mo 10 ³	Al 10 ¹	As 10 ³	[N] 10 ⁴	B 10 ⁴	Sn 10 ³			W 10 ³						
I5306283D3	SUP9	70*6	1.701	54	66	21	13	5			4	76	2	4	3	190	12	50		4.5									OK
I5306384D5	SUP9	70*11	8.413	54	68	20	16	10			3	78	2	5	3	140	14	49		2.2									OK
I5306388D1	SUP9	70*11	1.003	55	68	20	12	8			3	78	2	4	3	83	14	53		2.2									OK
I5306393D4	SUP9	70*10	9.272	53	68	19	10	10			3	78	2	5	3	148	14	55		4.7									OK
IA15-05287	SUP9	50*7	2.350	54	68	27	26				3	78	2	2															OK

Mechanical Properties										L.M.								H.M.										
Yield strength		Tensile strength		Percentage elongation		Percentage reduction of area		Hot rolled hardness		General loosen	Central loosen	Ingot Segregation	Others	Decarburized layer		G.S	Inclusion rating (grade)											
(MPa)		(MPa)		(%)		(%)		(HBW)						(grade)	(grade)		(grade)	(mm)	(grade)	A		B		C		D		
1240	1210	1330	1300	11.0	11.5	36.5	37.5	275	264											259	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
1230	1210	1320	1310	11.0	11.0	36.5	37.5	253	251	252	0.0	0.0	0.5	1.0	0.0	0.0	OK	0.10	0.10									
1250	1290	1360	1380	10.5	11.0	37.0	35.5	252	262	263	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	OK	0.08	0.09									
1190	1220	1280	1320	11.5	11.0	36.5	37.5	267	263	260	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	OK	0.05	0.06									
1200	1240	1300	1330	10.0	11.0	38.0	37.5	278	294	303	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	OK	0.05	0.05									

Manufacturer: FANGDA SPECIAL STEEL TECHNOLOGY CO.LTD

Notes:(1) When there is any complain, you are kindly requested to mark the steel grade, certification No., heat No., size, delivery date, cause and reverse the materials in the condition of delivery. Tel.: 86-791-88395606 (Quality department) 88392137 (Sales department)