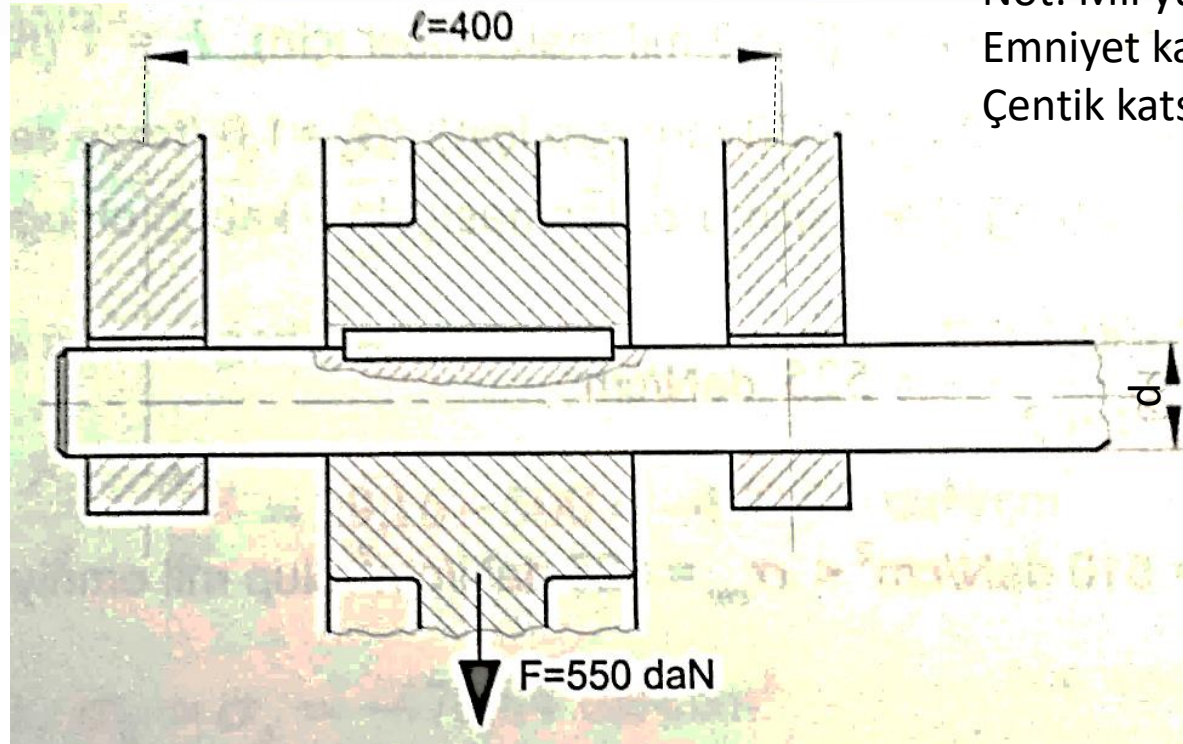


## SORU 1

Çapı 50 mm olan bir mil ve buna feder (paralel kama) ile bağlanmış bir kayış kasnağı, aralarında 400 mm bulunan iki yatak üzerinde çalışmaktadır (Şekil 5.4). Kasnaktan mile gelen yük 550 daN ve taşınan döndürme momentinin büyüklüğü  $M_b=3000$  daNcm'dir.

Yük tesir noktası yataklara göre tam ortada olduğu kabul edilecektir. Buna göre milin emniyetle bu zorlanmaları taşıyıp taşıyamayacağını kontrol ediniz. Mil malzemesi Fe50 çeliğidir.

Not: Mil yüzeyinden ince talaş kaldırılmıştır  
Emniyet katsayısı=2  
Çentik katsayısı= 1,6'dır.



Cetvel 1.1. Bazı genel yapı ve ıslah çelikleri için kopma ve sürekli mukavemet değerleri  
(N / mm<sup>2</sup>)

	$\sigma_{\text{ÇK}}$ ( $R_m$ )	$\sigma_{\text{ÇAk}}$ ( $R_e$ )	$\sigma_{\text{ÇD}}$	$\sigma_{eAk}$	$\sigma_{eD}$	$\tau_{bAk}$	$\tau_{bD}$
Fe 37	370	240	170	340	190	140	110
Fe 42	420	270	190	380	220	150	130
Fe 50	500	320	220	450	250	180	150
Fe 60	600	380	260	540	320	220	180
Fe 70	700	450	320	620	370	260	100
Ck 45	600	360	300	500	320	220	180
30 Mn 5	700	450	360	620	400	270	230
34 CrMo 4	800	550	400	770	450	320	260
42 CrMo 4	900	700	450	980	500	600	290
50 CrMo 4	1000	900	500	1060	540	460	350

Cetvel 1.2. Çap düzeltme katsayısı

d (mm)	10	15	20	30	40	60	120
$K_b$	1.00	0.98	0.95	0.90	0.85	0.80	0.75

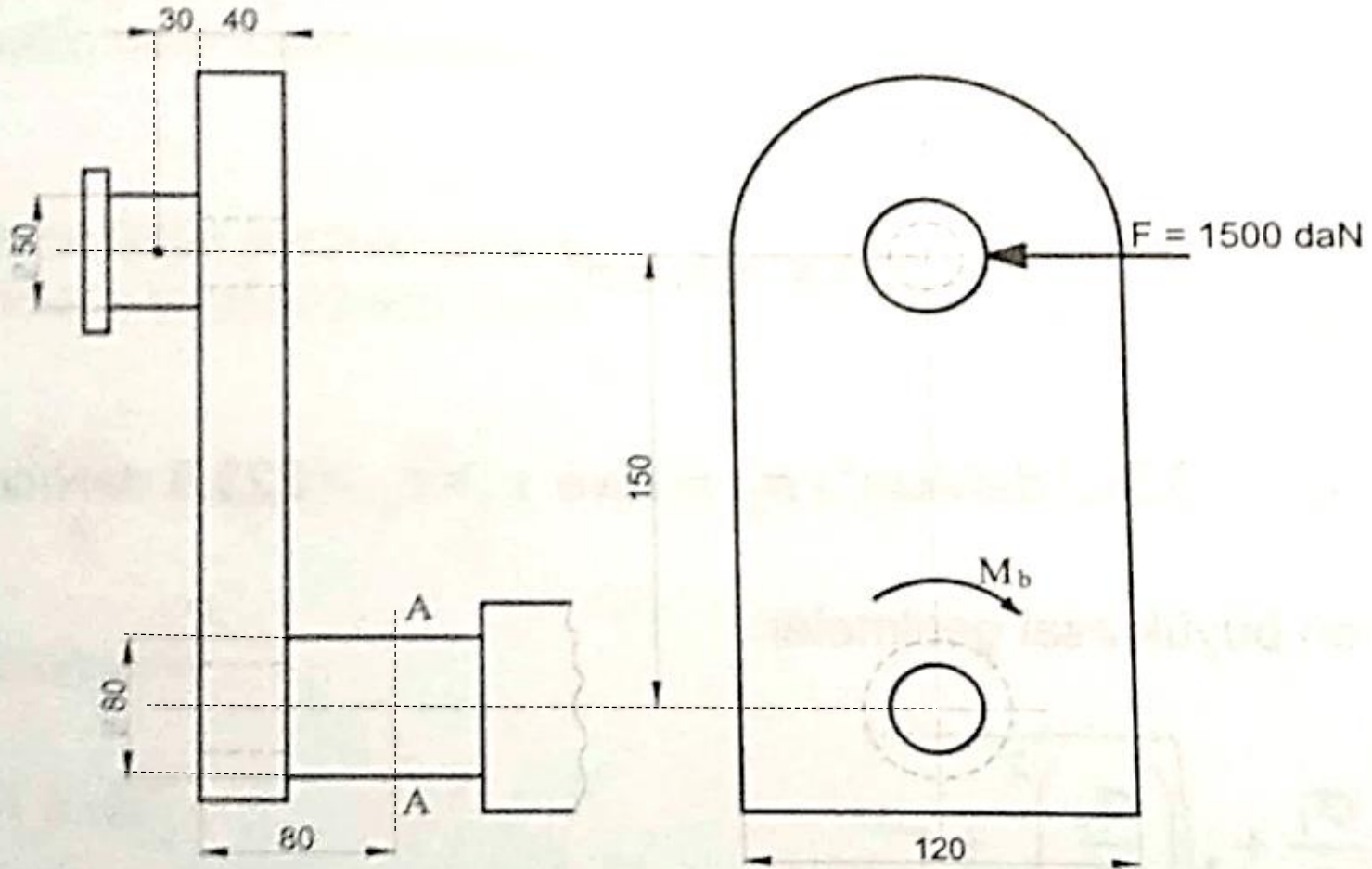
Cetvel 1.3. Yüzey düzgünlük katsayısı,  $K_y$

$\sigma_k$ ( $R_m$ ) (N / mm <sup>2</sup> )	300	400	500	600	700	800	1000
ÇOK İNCE PARLATILMIŞ	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
PARLATILMIŞ	1.0	0.99	0.985	0.98	0.975	0.972	0.97
TAŞLANMIŞ	0.97	0.96	0.95	0.94	0.935	0.937	0.93
İNCE TALAŞ ALINMIŞ	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89	0.885	0.88
KABA TALAŞ ALINMIŞ	0.91	0.90	0.88	0.86	0.84	0.82	0.78
TUFALLI	0.80	0.76	0.67	0.61	0.56	0.51	0.43

## SORU 2

Şekil 5.7'de görülen ve pres geçme birleştirilmiş parçalı krank milinin biyel muylusuna etkiyen kuvvet 1500 daN'dur.

Krank milinin A-A kesitinde oluşan eşdeğer gerilmeyi bulunuz.

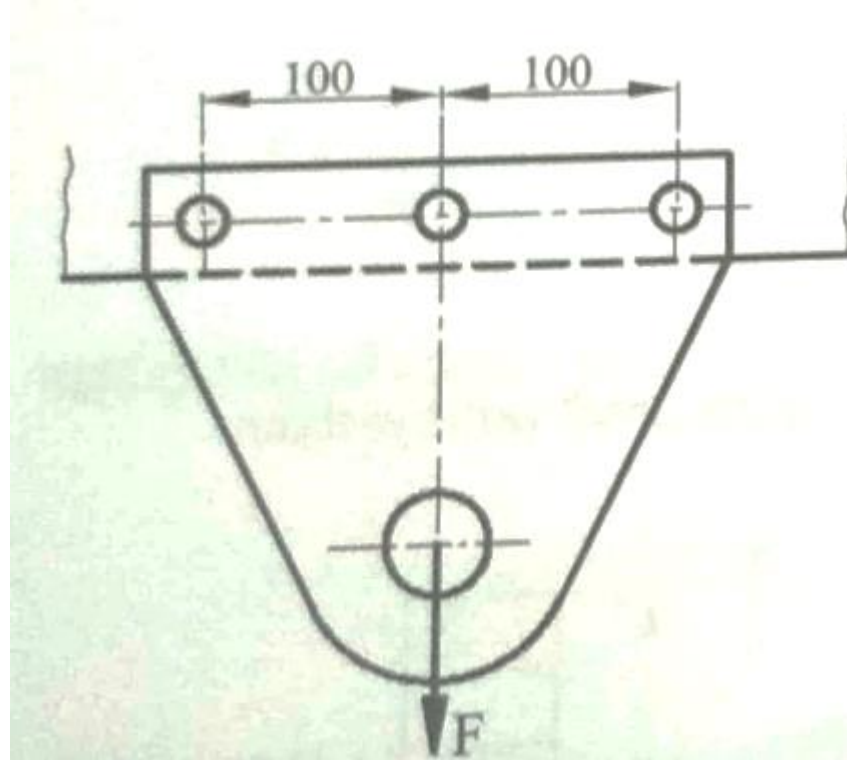


Sekil 5.7



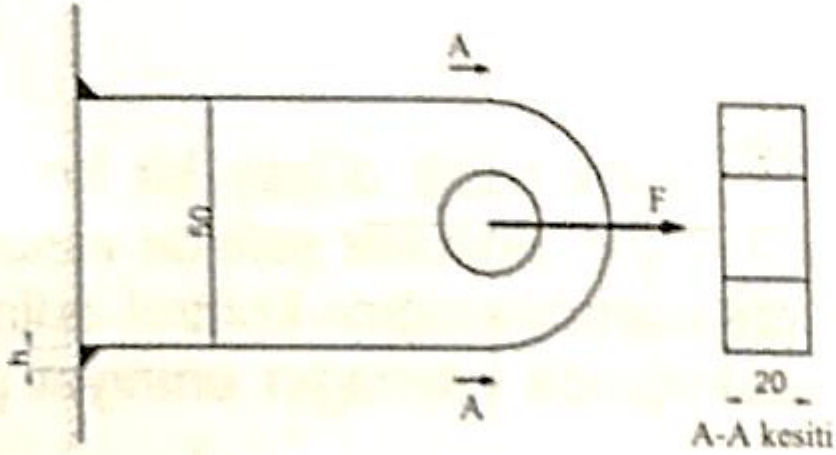
### SORU 3

Şekil 7.3'de perçinle yapılmış bağlantı gösterilmiştir. Perçin çapı 20 mm olan her iki bağlantıdaki perçinler için kesme gerilmesi  $1050 \text{ daN/cm}^2$  alınabileceğine göre uygulanan  $F$  kuvvetini hesaplayınız. Bağlantının şekli ile taşıdığı kuvvet hakkında ne söyleyebilirsiniz?



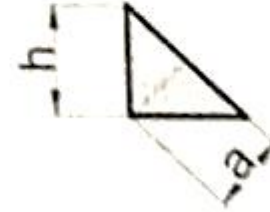
## SORU 4

Şekil 12.1'deki kaynak bağlantısında taban yüksekliği  $h=8$  mm olduğuna göre bağlantının taşıyabileceği  $F$  kuvvetinin en büyük değeri ne kadardır? Bağlantıda kullanılan malzemelerin emniyet gerilmesi  $\sigma_{em} = 1200$  daN/cm<sup>2</sup>, kaynak II . kalite ve yük statiktir.



Şekil 12.1

kaynak dikişi

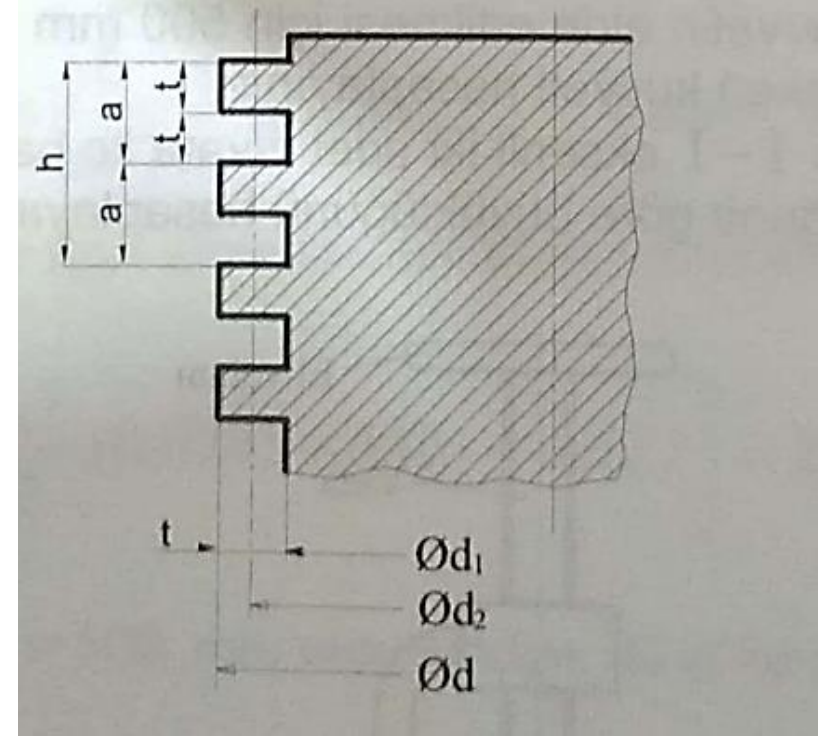


$$a = \frac{h}{\sqrt{2}} = 5,7 \text{ mm}$$

## SORU 5

Bir baskı presinin kare vidasına ait ölçü ve özellikler şöyledir:

Vida ortalama çapı	: $d_2 = 66,6$ mm
Vida diş derinliği	: $t = 8$ mm
Vida ağız sayısı	: $g = 2$
Emniyetli yüzey basıncı	: $p_{em} = 200$ daN/cm <sup>2</sup>
Presin en büyük basma gücü (vidaya aksenal olarak gelen en büyük kuvvet)	: $Q = 200$ kN
Verilen bu büyüklüklere göre;	



Bu preste kullanılan somunun yüksekliği en az ne olmalıdır?





Cetvel 13.3 Metrik vida boyutları (TS 61/1)

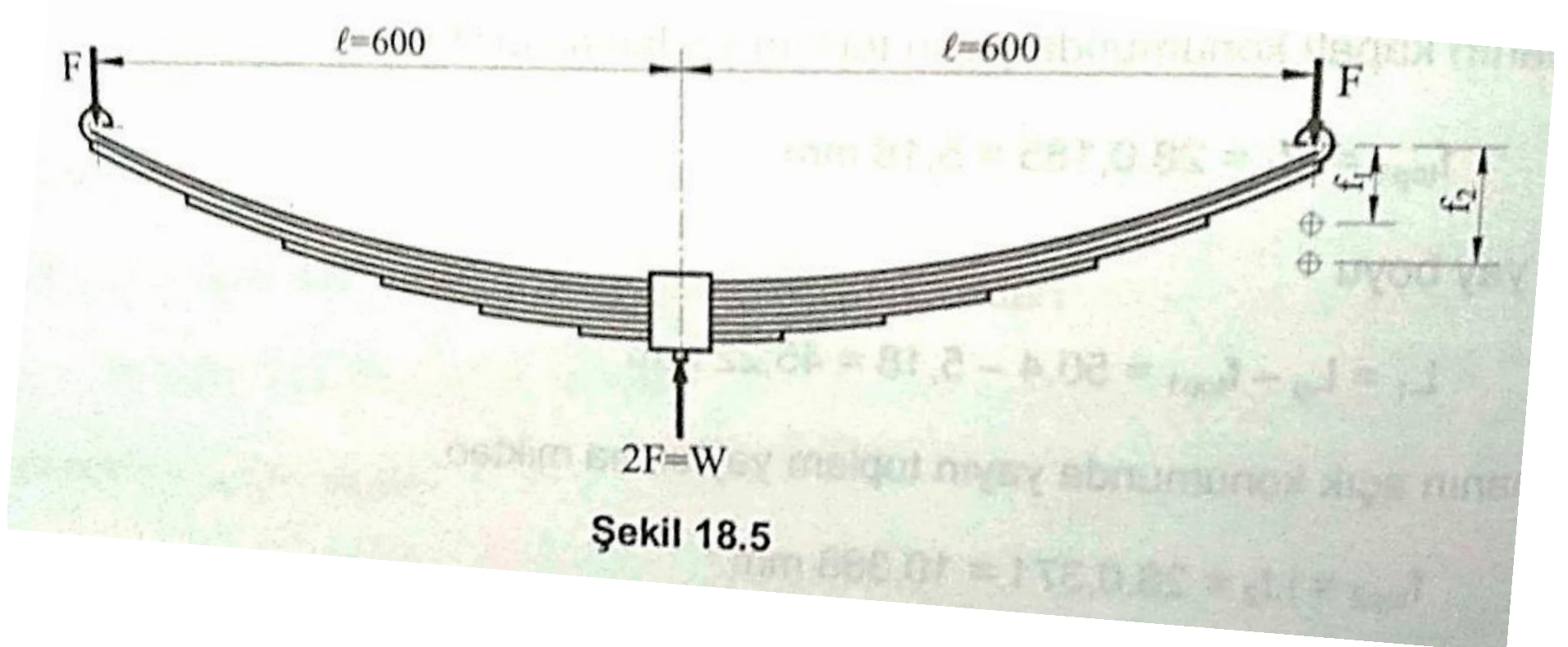
Vida çapı d=D (mm)	Hatve h (mm)	Ortalama çap d <sub>2</sub> (mm)	Diş dibi çapı d <sub>1</sub> (mm)	Vida yüksekliği t <sub>1</sub> (mm)	Temas yüksekliği t <sub>2</sub> (mm)	Yuvarlatma r (mm)	Diş dibi kesiti A <sub>1</sub> (mm <sup>2</sup> )	Genilme kesiti A <sub>s</sub> (mm <sup>2</sup> )
1	0,25	0,838	0,693	0,153	0,135	0,036	0,377	0,460
(1,1)	0,25	0,938	0,793	0,153	0,135	0,036	0,494	0,588
1,2	0,25	1,038	0,893	0,153	0,135	0,036	0,626	0,732
(1,4)	0,3	1,205	1,032	0,184	0,162	0,043	0,836	0,983
1,6	0,35	1,373	1,171	0,215	0,189	0,051	1,08	1,27
(1,8)	0,35	1,573	1,371	0,215	0,189	0,051	1,48	1,70
2	0,4	1,740	1,509	0,245	0,217	0,058	1,79	2,07
(2,2)	0,45	1,908	1,648	0,276	0,244	0,065	2,13	2,48
2,5	0,45	2,208	1,948	0,276	0,244	0,065	2,98	3,39
3	0,5	2,675	2,387	0,307	0,271	0,072	4,47	5,03
(3,5)	0,6	3,110	2,764	0,368	0,325	0,087	6,00	6,77
4	0,7	3,545	3,141	0,429	0,379	0,101	7,75	8,78
(4,5)	0,75	4,013	3,580	0,460	0,406	0,108	10,1	11,3
5	0,8	4,480	4,019	0,491	0,433	0,115	12,7	14,2
6	1	5,350	4,773	0,613	0,541	0,144	17,9	20,1
(7)	1	6,350	5,773	0,613	0,541	0,144	26,2	28,9
8	1,25	7,188	6,466	0,767	0,677	0,180	32,8	36,6
(9)	1,25	8,188	7,466	0,767	0,677	0,180	43,8	48,1
10	1,5	9,026	8,160	0,920	0,812	0,217	52,3	58,0
(11)	1,5	10,026	9,160	0,920	0,812	0,217	65,9	72,3
12	1,75	10,863	9,853	1,074	0,947	0,253	76,2	84,3
(14)	2	12,701	11,546	1,227	1,083	0,289	105	115
16	2	14,701	13,546	1,227	1,083	0,289	144	157
(18)	2,5	16,376	14,933	1,534	1,353	0,361	175	192
20	2,5	18,376	16,933	1,534	1,353	0,361	225	245
(22)	2,5	20,376	18,933	1,534	1,353	0,361	281	303
24	3	22,051	20,319	1,840	1,624	0,433	324	352
(27)	3	25,051	23,319	1,840	1,624	0,433	427	459
30	3,5	27,727	25,706	2,147	1,894	0,505	519	561
(33)	3,5	30,727	28,706	2,147	1,894	0,505	647	694
36	4	33,402	31,093	2,454	2,165	0,577	759	817
(39)	4	36,402	34,093	2,454	2,165	0,577	913	976



## SORU 7

Şekil 18.5'de bir otomobilin arka aksına ait yaprak yayları görülmektedir. Araba boş iken yaya etkiyen toplam kuvvet  $F_1 = 320$  daN ve araba dolu iken bu kuvvet  $F_2 = 480$  daN olmaktadır. Buna göre yaydaki en büyük zorlanmayı ve her iki yük etkisinde yay ucundaki çökmeyi hesaplayınız.

Verilenler: Yayın kat genişliği  $b = 50$  mm, kat yüksekliği  $h = 7$  mm, yayın kat sayısı  $i = 7$  ve malzemenin elastiklik modülü  $E = 2,1 \cdot 10^4$  daN/mm<sup>2</sup> dir.



**Cetvel 17.2**  $b_1/b_0$  a göre  $\lambda$  değerleri

$b_1/b_0$	1	0,8	0,6	0,4	0,2	0
$\lambda$	1	1,05	1,12	1,2	1,32	1,5