

1.2.2 Szerkezeti anyagok kifáradási határa

Hazánkban szervezett formában kutatás a szerkezeti anyagok kifáradási határfeszültségének megállapítására nem folyt és jelen időben sem folyik. Az 1.1 táblázat hazai szerkezeti anyagok kifáradási határait tartalmazza. Ez a táblázat úgy készült, hogy a hazai anyagokkal azonos kémiai összetételű és statikus szilárdságu külföldi anyagok szilárdsági jellemzőit táblázatokból, vagy diagramokból összegyűjtöttük. A kifáradási határfeszültség értékeken kívül a táblázat tartalmazza az anyagok R_m szakítószilárdságát, valamint az R_{eH} felső folyáshatárát, vagy ha az acélnak nincsen élesen jelentkező folyása, akkor $R_{p0,2}$ 0,2% előírt nagyságu maradó nyuláshoz tartozó határát is. Huzás-nyomás fárasztó igénybevételekre a $\sigma_{-1,D}$ tiszta lengő és $\sigma_{0,D}$ tiszta lüktető terhelés típusra meghatározhatók a kifáradási határértékek. Ugyancsak tartalmazza a táblázat a csavaró igénybevétel $\tau_{-1,D}$ (tiszta lengő) és $\tau_{0,D}$ (tiszta lüktető) kifáradási határfeszültségeit, valamint a τ_F nyirási folyáshatár értékeit is.

Hajlító igénybevétel kifáradási határértéke nagyobb mint a huzó-nyomó igénybevételé. Ez azzal magyarázható, hogy huzó-nyomó igénybevételkor a fárasztóvizsgálat során nagyon nehéz pontos centrikus terhelést megvalósítani, gyakorlatilag mindig együtt huzás és csekély mértékű hajlítás, vagy nyomás és hajlítás lép fel, ami lecsökkenti a kifáradási határ értékét. A két határfeszültség között a kísérletek a következő összefüggést állapították meg:

$$\sigma_{-1,D}(\text{hajl}) \approx 1,25 \dots 1,43 \sigma_{-1,D}(\text{huzó-nyomó}) \quad (1.8)$$

Az 1.8 ábrán nagyszámu vizsgálati eredmény van feltüntetve, amelyek az acélok kifáradási határa és szakítószilárdsága között adnak összefüggést Uzsik, G.V. munkája nyomán. Ennek alapján 300...1200 N/mm² szakítószilárdságu acélokra

$$\sigma_{-1,D}(\text{hajl}) \approx 0,5 R_m \quad (1.9)$$

összefüggést lehet elfogadni, míg 1200...1800 N/mm² szakítószilárdságu acélokra

$$\sigma_{-1,D}(\text{hajl}) \approx 392 + \frac{1}{6} R_m \text{ N/mm}^2 \quad (1.10)$$

Nemesíthető szerkezeti acélok szilárdsági adatai és kifáradási határai

Az acél minőség- jele	R_m	R_{eH}	$R_{eH}(\text{hajl})$	τ_F	$\sigma_{-1,D}(\text{hajl})$	$\sigma_{-1,D}(\text{h})$	$\tau_{-1,D}(\text{cs})$	$\sigma_{0,D}(\text{hajl})$	$\sigma_{0,D}(\text{h})$	$\tau_{0,D}(\text{cs})$
	N/mm ²									
C 25	539-686	363	451	206	275	226	157	412	363	206
C 35	618-765	422	530	265	304	245	177	461	392	265
C 45	696-843	481	608	304	363	294	206	540	471	304
C 55	785-932	539	667	363	383	304	226	559	500	363
C 60	834-981	569	687	383	392	324	245	608	510	383
Cr 1	883-1080	686	873	441	481	373	275	736	608	441
Cr 2	932-1120	735	912	461	500	402	294	736	657	461
Mn 1	785-932	588	696	392	412	333	245	628	530	392
CMo 1	883-1080	686	765	402	431	353	264	647	589	402
CMo 3	981-1176	785	873	441	481	372	275	736	608	441
CMo 4	1080-1274	883	961	490	510	412	304	785	667	490
CrV 3	1080-1176	883	1059	510	540	432	334	833	706	510
NCMo 4	1030-1220	834	961	490	510	412	304	785	667	490

Betétben edzhető anyagok szilárdsági adatai és kifáradási határai

Az acél minőség- jele	R_m	R_{eH}	$R_{eH}(\text{hajl})$	τ_F	$\sigma_{-1,D}(\text{hajl})$	$\sigma_{-1,D}(h)$	$\tau_{-1,D}(\text{cs})$	$\sigma_{0,D}(\text{hajl})$	$\sigma_{0,D}(h)$	$\tau_{0,D}(\text{cs})$
	N/mm ²									
C 10	588-834	392	458	206	255	215	167	382	294	206
C 15	686-932	441	560	235	274	235	177	441	343	235
BC 3	932-1275	735	838	412	470	412	294	716	647	412
BC 2	834-1177	637	750	390	417	359	283	630	543	390
BCMo 1	981-1275	785	882	481	490	422	350	741	639	481
BCMo 2	1079-1373	883	971	541	539	465	393	815	703	541
BNC 2	932-1275	686	838	420	466	401	305	704	607	420
BNC 5	981-1275	735	882	450	490	422	327	741	639	450
BNC 7	883-1226	637	794	390	441	380	283	667	575	390
BNCMo 1	1079-1422	735	971	450	539	465	327	815	703	450
BNCMo 2	1128-1471	785	1015	481	564	486	350	852	735	481
BNCMo 3	1275-1618	883	1147	541	632	549	393	964	831	541

1.1 táblázat folytatása

Általános rendeltetésű ötvözetlen szerkezeti acélok szilárdsági adatai és kifáradási határai

Az acél minőség- jele	R_m	R_{eH}	$R_{eH(hajl)}$	τ_F	$\sigma_{-1,D(hajl)}$	$\sigma_{-1,D(h)}$	$\tau_{-1,D(cs)}$	$\sigma_{0,D(hajl)}$	$\sigma_{0,D(h)}$	$\tau_{0,D(cs)}$
	N/mm ²									
A 34	333-431	216	235	128	157	128	88	235	206	128
A 38	373-481	235	255	147	177	137	98	255	226	147
A 42	412	255	314	167	196	157	118	304	245	167
A 50	490-628	294	363	186	235	186	137	363	294	186
A 60	588-726	333	422	216	275	206	157	422	334	216
A 70	≥ 686	363	481	255	324	235	196	481	363	255
A 44	431-549	275	328	180	204	164	127	318	256	180