

PHỤ LỤC CÁC BẢNG THÀNH PHẦN, CƠ TÍNH MỘT SỐ VẬT LIỆU

Bảng 2.2. Cơ tính nhóm thép cacbon chất lượng thông thường

Số hiệu thép		σ_b [MPa]	$\sigma_{0.2}$ [MPa]	δ , [%]
Nga	Việt Nam			
C _T 0	CT31	≥ 310	—	20
C _T 1	CT33	320 + 420	—	31
C _T 2	CT34	340 + 440	200	29
C _T 3	CT38	380 + 490	210	23
C _T 4	CT42	420 + 540	240	21
C _T 5	CT51	500 + 640	260	17
C _T 6	CT61	600	300	12

Bảng 2.3. Thành phần và cơ tính thép cacbon kết cấu

Mức thép	C %	Mn %	Cơ tính sau khi thường hóa					Độ cứng sau ủ HB	a_k KJ/m
			σ_b MPa	σ_b MPa	δ_5 %	ψ %	HB		
			≥				≤		↑
C15	0,12 + 0,19	0,35 + 0,65	380	230	27	55	149	-	-
C20	0,17 + 0,24	0,35 + 0,65	420	250	25	50	163	-	-
C35	0,32 + 0,40	0,50 + 0,80	540	320	20	45	207	-	700
C40	0,37 + 0,45	0,50 + 0,80	580	340	19	40	217	187	600
C45	0,42 + 0,50	0,50 + 0,80	610	360	16	40	229	197	500

Bảng 2.4. Thành phần một số thép cacbon dụng cụ

Mức thép	Thành phần các nguyên tố %					HB sau ủ
	C	Si	Mn	P	S	
CD70	0,65 + 0,74	0,15 + 0,35	0,20 + 0,40	0,035 ≤	0,03 ≤	187
CD80	0,75 + 0,84	0,15 + 0,35	0,20 + 0,40	0,035 ≤	0,03 ≤	187
CD90	0,85 + 0,94	0,15 + 0,35	0,15 + 0,35	0,035 ≤	0,03 ≤	192
CD100	0,95 + 1,04	0,15 + 0,35	0,15 + 0,35	0,035 ≤	0,03 ≤	197
CD110	1,05 + 1,14	0,15 + 0,35	0,15 + 0,35	0,035 ≤	0,03 ≤	207

Bảng 2.5. Một số mức gang graphit

Mức gang	σ_k [N/m ²]	σ_u [N/m ²]	δ %	HB	a_k [KJ/m ²]	Dạng graphit
GX 15-32	150	320	0,5	163 - 229		Tấm thô
GX24-44	240	440	0,5	170 - 241		Tấm mịn
GC 40 - 60	400	600	0,5	1207 - 269		Tấm mịn
GC 38 - 17	380		17	140 - 170	600	Cầu thô
GC 45 - 5	450		5	160 - 220	300	Cầu
GC 60 - 2	600		2	200 - 280	200	Cầu
GZ 30 - 6	300		6	163		Cụm
GZ 60 - 3	630		2	269		Cụm

Bảng 2.6 Thành phần, tính chất và phạm vi ứng dụng của thép hợp kim kết cấu

Mức thép	Thành phần hóa học %		Điều kiện	Cơ tính MPa		δ	Phạm vi ứng dụng
	C	Hợp kim		σ _b	σ ₀₂		
20Cr	0,17 ÷ 0,23	0,7 ÷ 1,0 Cr	Thấm C tôi	800	650	11	Trục, bánh răng nhỏ, thấm C, tôi ram thấm
18Cr MnTi	0,17 ÷ 0,23	1,0 ÷ 1,3 Cr 0,8 ÷ 1,1Mn 0,03 ÷ 0,09Ti	Thấm C tôi	1000	900	9	Trục, bánh răng lớn, thấm C, tôi ram thấp
40Cr	0,36 ÷ 0,44	0,8 ÷ 1,1Cr	tôi	1000	800	10	Trục, bánh răng tải trung bình
30CrMnSi	0,28 ÷ 0,35	0,8 ÷ 1,1 Cr 0,8 ÷ 1,1Mn 0,9 ÷ 1,2Si	tôi	1100	850	10	Trục, bánh răng trong ô tô
60Si2	0,57 ÷ 0,65	0,6 ÷ 0,9Mn 1,5 ÷ 2,0 Si	tôi	1275	1177	6	Các loại nhíp ôtô, các loại lò xo
	0,63 ÷ 0,70	0,9 ÷ 1,2% Mn	tôi	-	-	-	Các loại nhíp ôtô, các loại lò xo

Bảng 2.7 Thành phần, tính chất của thép hợp kim dùng công cụ dao cắt

Mức thép	Thành phần hóa học %		Độ cứng sau khi tôi HRC	Tinh cứng nóng (HRC 580C)
	C	Hợp kim		
90CrSi	0,85 ÷ 0,95	1,2 ÷ 1,6 Si ; 0,95 ÷ 1,25Cr	62	-
80W18Cr4V2Mo "Thép gió P18"	0,80 ÷ 0,88	3,8 ÷ 4,4 Cr ; 17,0 ÷ 18,5W < 1Mo ; 1,0 ÷ 1,4V	62 ÷ 63	617
90W9Cr4VMo "Thép gió P9"	0,7 ÷ 0,8	3,8 ÷ 4,4 Cr ; 8,5 - 10W 1,0 ÷ 1,4V ; đến 1,0 Mo	63 ÷ 64	617
100Cr WMn	0,95 ÷ 1,05	0,9 ÷ 1,2% Cr, 1,2 ÷ 1,6% W, 0,8 ÷ 1,1%Mn.	-	-
50CrNiMo	0,50 ÷ 0,60	0,5 ÷ 0,8 Mn ; 0,5 ÷ 0,8Cr	-	-

Bảng 2.10. Ký hiệu, công dụng một số đồng hồ (TCVN 1659 - 75)

Số TT	Mức	Hàm lượng, %						Ứng dụng
		Cu	Bi	Pb	O	P	Tổng	
1	Cu 99,99	99,99	0,0005	0,001	-	0,01		Làm dây dẫn điện
2	Cu 99,90	0,001	0,005	0,05		0,1		Làm dây dẫn điện chế tạo buồng không Sn.

Bảng 2.11 Thành phần, tính chất và phạm vi ứng dụng của hợp kim đồng

Hợp kim đồng biến dạng					
	Thành phần hóa học	Mức hợp kim	Trạng thái	σ_b [MPa]	Ứng dụng
C1xxxx	$\geq 99,3\%$ Cu	C10100	Ủ	220	Ống dẫn, cáp nối, tấm bản cực Tấm che, chi tiết dẫn điện trong radio
		C11000	Biến dạng nguội	345	
			Ủ	220	
				345	
C2xxxx	Hợp kim Cu-Zn	C26000	Ủ Biến dạng	325 520	Vỏ radiato, bình chứa
C3xxxx	Hợp kim Cu- Zn- Pb				
Hợp kim đồng đúc					
C8xxxx	Cu-Si ; Cu- Zn- Sn - Pb	C87200	Đúc	255	Ổ trượt, vỏ bơm van, vỏ bơm nước
		C8300	Đúc		
C9xxxx	Cu-Fe-Al ; Cu-Sn-Zn Cu-Ni-Fe...	C9540	Đúc	586	Ổ trượt, bánh răng
		C90300	Đúc	310	Ổ trượt, bánh răng
		C96400	Đúc	469	Van, thân bơm

Bảng 3.3 Tính chất và phạm vi ứng dụng của một số loại chất dẻo thông dụng

Loại vật liệu	Tên thương mại	Tính chất	Ứng dụng điển hình
Chất dẻo nhiệt dẻo			
Polystyren (tinh thể trong)	Styron, Replay Ladene	Trong suốt, ổn định nhiệt, tính cách nhiệt tốt	Chai chứa và các nắp đậy, dụng cụ, bình chứa y tế
Polyetylen (PE)	Alathon Petrothene Hi- fax	Bền hóa chất và cách điện. Mềm dẻo và có hệ số ma sát thấp, độ bền cơ học không cao và chịu thời tiết yếu	Chai lọ mềm dẻo, đồ chơi, vỏ bình acquy, khay đựng đá, màng bao gói.
Polyprolen (PP)	Pro-fax Tenite Moplen	Bền với sự thay đổi nhiệt độ. Tính chất điện và bền môi tuyệt vời. Bền hóa chất. Tương đối rẻ. Chịu tia tử ngoại kém	Chai lọ có thể thanh trùng được, màng bao gói, vỏ tivi, valy, túi du lịch Polyamid (PA)
Polyamid (PA)	Nilon Zytel Plafkon	Độ bền cơ học tốt. Bền ma sát. Hệ số ma sát nhỏ. Hút nước và một số chất lỏng khác.	Ổ trượt, bánh răng, bàn chải, tay cầm, vỏ bọc dây cáp, dây điện
Flocacbon (PTFE hay TFE)	Teflon TFE Halon TFE	Trơ trong hầu hết các môi trường. Hệ số ma sát nhỏ. Có thể dùng đến nhiệt độ 260°C, có tính chảy kém.	Chất bịt bọc chống ăn mòn, van, đường ống, đệm chịu hóa chất, màng chống dính, chi tiết điện tử làm việc ở nhiệt độ cao.
Acrylic (polymetylmet acrilat, PMMA)	Lucite Plexiglass	Truyền ánh sáng tuyệt vời, bền với thời tiết, tính chất cơ trung bình.	Kính cửa máy bay, dụng cụ đo đạc, thiết kế.
Vinyl (PVC)	PVC Pliovic Saran Tygon	Vật liệu có ứng dụng rộng rãi. Cứng nên thường được dùng với chất hóa dẻo.	Thảm trải sàn, đường ống, bọc dây điện, băng ghi âm.
Chất dẻo nhiệt rắn			
Epoxy	Epon Epi-rez Araldite	Có sự phối hợp tuyệt vời giữa độ bền cơ và tính chống ăn mòn. Kích thước ổn định. Bám dính tốt, giá thành rẻ. Tính chất điện tốt.	Vật liệu đúc, keo dán, vật liệu composit, sơn bảo vệ
Phenolic	Bakelite Durez Resinox	Ổn định kích thước tốt đến 150°C. Có thể chọn với nhiều loại nhựa và chất độn. Giá thành rẻ	Bọc các mô tơ, vỏ telephon, dụng cụ điện
Silion	Nhựa DC	Tính chất điện rất tốt, bền hóa học, chịu nhiệt.	Chất dẻo lớp, cách điện ở nhiệt độ cao.

Bảng 3.4 Một số tính chất của vài loại sợi dùng làm cốt cho composite

Các chỉ tiêu	Sợi thủy tinh E	Sợi cacbon	Sợi Aramid (Kevlar49)
Độ bền kéo σ_k [MPa]	2410	3100	3617
Modun đàn hồi E [GPa]	69.000	220.000	124.000
Độ giãn dài δ %	3,5	1,40	2,5
Mật độ g/cm ³	2,54	1,75	1,48