

POMŮCKY PRO REDUKCI PEVNOSTI

Tabulka pro beton

Tabulka 3.1 – Hodnoty hlavních parametrů pracovního diagramu obyčejného betonu s křemičitým nebo vápencovým kamenivem při zvýšených teplotách

Beton	Křemičité kamenivo			Vápencové kamenivo		
teplota θ	$f_{c,\theta} / f_{ck}$	$\varepsilon_{c1,\theta}$	$\varepsilon_{cu1,\theta}$	$f_{c,\theta} / f_{ck}$	$\varepsilon_{c1,\theta}$	$\varepsilon_{cu1,\theta}$
[°C]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
1	2	3	4	5	6	7
20	1,00	0,0025	0,0200	1,00	0,0025	0,0200
100	1,00	0,0040	0,0225	1,00	0,0040	0,0225
200	0,95	0,0055	0,0250	0,97	0,0055	0,0250
300	0,85	0,0070	0,0275	0,91	0,0070	0,0275
400	0,75	0,0100	0,0300	0,85	0,0100	0,0300
500	0,60	0,0150	0,0325	0,74	0,0150	0,0325
600	0,45	0,0250	0,0350	0,60	0,0250	0,0350
700	0,30	0,0250	0,0375	0,43	0,0250	0,0375
800	0,15	0,0250	0,0400	0,27	0,0250	0,0400
900	0,08	0,0250	0,0425	0,15	0,0250	0,0425
1 000	0,04	0,0250	0,0450	0,06	0,0250	0,0450
1 100	0,01	0,0250	0,0475	0,02	0,0250	0,0475
1 200	0,00	-	-	0,00	-	-

Tabulka pro betonářskou výztuž

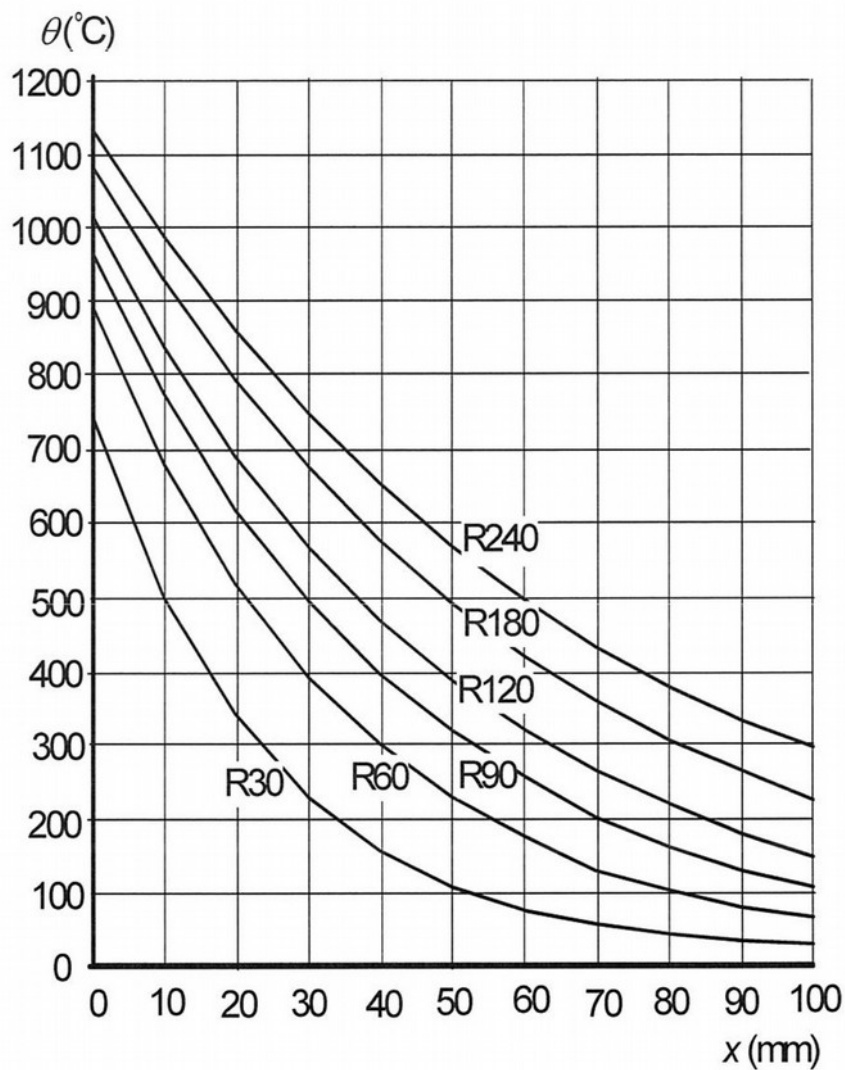
Tabulka 3.2a – Třída N hodnot parametrů pracovního diagramu betonářské oceli válcované za tepla a tvářené za studena při zvýšených teplotách

Teplota oceli θ [°C]	$f_{sy,\theta} / f_{yk}$		$f_{sp,\theta} / f_{yk}$		$E_{s,\theta} / E_s$	
	válcované za tepla	tvářené za studena	válcované za tepla	tvářené za studena	válcované za tepla	tvářené za studena
1	2	3	4	5	6	7
20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
100	1,00	1,00	1,00	0,96	1,00	1,00
200	1,00	1,00	0,81	0,92	0,90	0,87
300	1,00	1,00	0,61	0,81	0,80	0,72
400	1,00	0,94	0,42	0,63	0,70	0,56
500	0,78	0,67	0,36	0,44	0,60	0,40
600	0,47	0,40	0,18	0,26	0,31	0,24
700	0,23	0,12	0,07	0,08	0,13	0,08
800	0,11	0,11	0,05	0,06	0,09	0,06
900	0,06	0,08	0,04	0,05	0,07	0,05
1 000	0,04	0,05	0,02	0,03	0,04	0,03
1 100	0,02	0,03	0,01	0,02	0,02	0,02
1 200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Pozn.: pro taženou výztuž válcovanou za tepla platí sloupec 2

TEPLOTNÍ PROFILY

přibližné řešení pro desky



x je vzdálenost od vystaveného povrchu

Obrázek A.2 – Teplotní profily pro desky (výška $h = 200$) pro R 60 až R 240

tabulka teplotních profilů podle tloušťky desky

tabulky jsou spočteny pro normovou teplotní křivku ISO 834 na dobu 120, resp. 180 minut

Teplotní profil stropních desek pro R120 dle ISO 834

souřadnice	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260
	teplota	teplota	teplota	teplota	teplota	teplota	teplota	teplota	teplota	teplota	teplota	teplota	teplota
0,000	1020,7	1020,7	1020,7	1020,6	1020,6	1020,6	1020,6	1020,6	1020,6	1020,6	1020,6	1020,6	1020,6
0,005	928,5	928,4	928,3	928,2	928,2	928,2	928,2	928,2	928,2	928,2	928,2	928,2	928,2
0,010	843,1	842,6	842,5	842,6	842,5	842,5	842,5	842,5	842,5	842,5	842,5	842,5	842,5
0,015	764,9	764,4	764,2	764,1	764,0	764,0	764,0	764,0	764,0	764,0	764,0	764,0	764,0
0,020	693,8	693,2	692,9	692,8	692,7	692,7	692,7	692,7	692,7	692,7	692,7	692,7	692,7
0,025	629,5	628,8	628,4	628,2	628,1	628,1	628,1	628,1	628,1	628,1	628,1	628,1	628,1
0,030	571,5	570,6	570,1	569,9	569,8	569,7	569,7	569,7	569,7	569,7	569,7	569,7	569,7
0,035	519,1	518,0	517,4	517,1	517,0	516,9	516,9	516,9	516,9	516,9	516,9	516,9	516,9
0,040	471,8	470,5	469,8	469,5	469,3	469,2	469,2	469,2	469,1	469,1	469,1	469,1	469,1
0,045	429,1	427,6	426,7	426,3	426,1	426,0	426,0	425,9	425,9	425,9	425,9	425,9	425,9
0,050	390,5	388,7	387,2	387,2	387,0	386,9	386,8	386,8	386,8	386,8	386,8	386,8	386,8
0,055	355,6	353,6	352,4	351,8	351,5	351,3	351,3	351,2	351,2	351,2	351,2	351,2	351,2
0,060	324,1	321,7	320,4	319,7	319,3	319,1	319,0	319,0	318,9	318,9	318,9	318,9	318,9
0,065	295,6	292,9	291,3	290,4	289,7	289,6	289,6	289,6	289,6	289,6	289,5	289,5	289,5
0,070	269,8	266,7	264,9	263,8	263,0	263,0	262,9	262,8	262,8	262,8	262,8	262,8	262,8
0,075	246,4	243,0	240,8	239,6	239,0	238,7	238,5	238,4	238,4	238,4	238,4	238,4	238,4
0,080	225,4	221,5	219,0	217,6	216,8	216,5	216,3	216,2	216,1	216,1	216,1	216,1	216,1
0,085	206,5	202,0	199,2	197,6	196,7	196,2	196,0	195,8	195,8	195,8	195,8	195,8	195,7
0,090	189,4	184,5	181,3	179,4	178,3	177,8	177,5	177,3	177,3	177,2	177,2	177,2	177,2
0,095	174,3	168,8	165,1	163,0	161,8	161,1	160,8	160,6	160,5	160,5	160,5	160,5	160,5
0,100	161,0	154,9	150,9	148,4	147,0	146,2	145,8	145,6	145,5	145,5	145,4	145,4	145,4
0,105	149,5	142,9	138,3	135,5	133,9	133,0	132,5	132,2	132,1	132,1	132,0	132,0	132,0
0,110	139,7	132,6	127,5	124,3	122,4	121,3	120,8	120,5	120,3	120,3	120,2	120,2	120,2
0,115	131,7	123,9	118,2	114,6	112,4	111,2	110,5	110,1	110,0	109,9	109,8	109,8	109,8
0,120	125,2	116,8	110,5	106,4	103,8	102,4	101,6	101,2	100,9	100,8	100,8	100,8	100,8
0,125	120,3	111,1	104,2	99,5	96,5	94,7	93,8	93,2	92,9	92,8	92,7	92,7	92,7
0,130	116,9	106,8	99,1	93,6	90,0	87,8	86,6	86,0	85,6	85,5	85,4	85,3	85,3
0,135	114,8	103,7	95,0	88,4	84,1	81,6	80,2	79,4	79,0	78,7	78,6	78,6	78,6
0,140	114,1	101,6	91,6	83,9	79,0	76,1	74,4	73,4	72,9	72,7	72,6	72,5	72,5
0,145		100,5	88,9	80,2	74,6	71,1	69,2	68,0	67,5	67,1	67,0	66,9	66,9
0,150		100,2	87,0	77,1	70,7	66,8	64,5	63,2	62,5	62,1	62,0	61,9	61,8
0,155			85,9	74,8	67,5	63,1	60,4	58,9	58,1	57,6	57,4	57,3	57,3
0,160			85,5	73,1	64,9	59,8	56,8	55,0	54,1	53,6	53,3	53,2	53,1
0,165				72,1	62,9	57,2	53,7	51,6	50,5	49,9	49,6	49,5	49,4
0,170				71,8	61,5	55,0	51,0	48,7	47,4	46,7	46,3	46,1	46,0
0,175					60,7	53,3	48,8	46,1	44,6	43,8	43,3	43,1	43,0
0,180					60,4	52,1	47,0	43,9	42,2	41,2	40,7	40,4	40,3
0,185						51,4	45,6	42,1	40,1	38,9	38,3	38,0	37,9
0,190						51,2	44,6	40,6	38,3	37,0	36,3	35,9	35,7
0,195							44,0	39,5	36,8	35,3	34,5	34,0	33,8
0,200							43,9	38,7	35,6	33,9	32,9	32,4	32,1
0,205								38,2	34,7	32,7	31,6	31,0	30,7
0,210								38,1	34,1	31,8	30,4	29,7	29,4
0,215									33,7	31,0	29,5	28,7	28,2
0,220									33,6	30,5	28,8	27,8	27,3
0,225										30,2	28,2	27,0	26,4
0,230										30,1	27,8	26,5	25,8
0,235											27,8	26,0	25,2
0,240											27,5	25,7	24,7
0,245												25,5	24,4
0,250													24,1
0,255													24,0
0,260													23,9

Teplotní profil stropních desek pro R180 dle ISO 834

souřadnice	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260
0,000	teplota	1089,0	teplota	1088,9	teplota	1088,9	teplota	1088,8	teplota	1088,8	teplota	1088,8	teplota
0,005	1010,1	1009,5	1009,1	1008,9	1008,7	1008,6	1008,6	1008,6	1008,6	1008,5	1008,5	1008,5	1008,5
0,010	935,1	934,0	933,3	932,9	932,6	932,5	932,4	932,3	932,3	932,3	932,3	932,3	932,3
0,015	864,7	863,1	862,2	861,6	861,2	861,0	860,9	860,8	860,7	860,7	860,7	860,7	860,7
0,020	799,3	797,3	796,0	795,2	794,8	794,5	794,3	794,2	794,2	794,2	794,1	794,1	794,1
0,025	738,9	736,4	734,9	733,9	733,3	733,0	732,8	732,7	732,6	732,6	732,6	732,6	732,5
0,030	683,3	680,4	678,6	677,5	676,7	676,3	676,1	675,9	675,8	675,8	675,8	675,8	675,8
0,035	632,3	628,9	626,9	625,5	624,7	624,2	623,9	623,7	623,6	623,6	623,5	623,5	623,5
0,040	585,6	581,7	579,4	577,8	576,8	576,2	575,9	575,7	575,6	575,5	575,5	575,5	575,5
0,045	542,9	538,5	535,8	534,0	532,9	532,2	531,8	531,5	531,4	531,3	531,3	531,3	531,3
0,050	503,9	498,8	495,7	493,8	492,5	491,7	491,2	490,9	490,8	490,7	490,6	490,6	490,6
0,055	468,2	462,5	459,0	456,8	455,3	454,4	453,9	453,5	453,4	453,3	453,2	453,2	453,2
0,060	435,7	429,2	425,3	422,8	421,2	420,1	419,5	419,1	418,9	418,8	418,7	418,7	418,7
0,065	406,1	398,7	394,4	391,6	389,8	388,6	387,8	387,4	387,1	387,0	386,9	386,9	386,9
0,070	379,1	370,9	366,0	362,9	360,8	359,5	358,6	358,1	357,8	357,7	357,6	357,5	357,5
0,075	354,6	345,4	339,9	336,5	334,2	332,7	331,7	331,1	330,8	330,6	330,5	330,4	330,4
0,080	332,5	322,1	316,0	312,2	309,6	307,9	306,8	306,1	305,7	305,5	305,4	305,3	305,3
0,085	312,6	300,9	294,1	289,9	287,0	285,1	283,8	283,0	282,6	282,3	282,2	282,1	282,1
0,090	294,7	281,6	274,0	269,3	266,2	264,0	262,6	261,7	261,2	260,8	260,7	260,6	260,5
0,095	278,8	264,1	255,6	250,5	247,0	244,5	242,9	241,9	241,3	240,9	240,7	240,6	240,6
0,100	264,7	248,3	238,8	233,1	229,3	226,5	224,7	223,6	222,9	222,5	222,3	222,1	222,1
0,105	252,5	234,2	223,5	217,2	213,0	210,0	208,0	206,7	205,9	205,4	205,1	205,0	204,9
0,110	241,9	221,6	209,6	202,7	198,0	194,7	192,5	191,0	190,1	189,6	189,2	189,1	189,0
0,115	233,1	210,5	197,1	189,4	184,4	180,7	178,2	176,6	175,5	174,9	174,6	174,3	174,2
0,120	225,9	200,8	185,9	177,4	171,9	167,9	165,1	163,3	162,2	161,5	161,1	160,8	160,7
0,125	220,4	192,6	176,0	166,6	160,7	156,4	153,3	151,3	150,0	149,2	148,7	148,4	148,3
0,130	216,4	185,8	167,5	157,1	150,7	146,0	142,7	140,4	139,0	138,1	137,5	137,2	137,0
0,135	214,0	180,5	160,2	148,8	141,9	136,9	133,2	130,7	129,0	128,0	127,4	127,0	126,8
0,140	213,2	176,7	154,3	141,7	134,2	128,8	124,8	122,0	120,2	119,0	118,3	117,9	117,6
0,145		174,5	149,7	135,7	127,7	121,9	117,4	114,4	112,3	111,0	110,2	109,7	109,4
0,150		173,7	146,5	130,9	122,1	115,9	111,1	107,7	105,4	103,9	102,9	102,4	102,0
0,155			144,5	127,2	117,5	111,0	105,7	101,9	99,3	97,6	96,5	95,8	95,4
0,160			143,9	124,6	113,9	106,9	101,2	96,9	93,9	91,9	90,6	89,8	89,3
0,165				123,0	111,1	103,7	97,4	92,4	89,0	86,6	85,2	84,2	83,7
0,170				122,5	109,2	101,3	94,1	88,5	84,5	81,9	80,2	79,1	78,4
0,175					108,0	99,6	91,4	85,0	80,5	77,5	75,6	74,4	73,6
0,180					107,6	98,4	89,1	82,0	77,0	73,6	71,4	70,0	69,2
0,185						97,7	87,4	79,5	73,9	70,1	67,7	66,1	65,1
0,190						97,5	86,1	77,4	71,2	67,1	64,3	62,5	61,4
0,195							85,4	75,8	69,0	64,4	61,3	59,3	58,0
0,200							85,1	74,7	67,2	62,0	58,6	56,3	54,9
0,205								74,0	65,8	60,1	56,3	53,8	52,2
0,210								73,8	64,8	58,5	54,3	51,5	49,7
0,215									64,2	57,3	52,6	49,5	47,5
0,220									64,0	56,4	51,2	47,8	45,5
0,225										55,9	50,2	46,3	43,8
0,230										55,7	49,4	45,2	42,4
0,235											49,0	44,3	41,2
0,240											48,9	43,7	40,2
0,245												43,3	39,4
0,250												43,1	38,9
0,255													38,6
0,260													38,5