



ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ИТАМИДОНИ И ПОМОНЧИ ИЗ ТИТАНОВЫХ СЕЛАВОВ.

Техническии требования

ОСТ 92-0966-75

Издание официальное

инв. № 186/76 25/12/07

инв. № 1041 76, 16.07.75.

151 (402/76)

на 18 и.

Удк 621.96/97:669,295(083.74)

Группа В03

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ШТАМПОВКИ И ПОКОВКИ ИЗ ТИТАНОВЫХ
СПЛАВОВ

ОСТ 92-0966-75

Технические требования

Взамен НО 5025-65

Инструктивным Письмом ИИ-146
От 8 мая 1975 г.

Срок введения установлен

с 1 ноября 1975г.

Настоящий стандарт распространяется на штамповки и поковки из технического титана и титановых сплавов.

Стандарт устанавливает технические требования к штамповкам и поковкам, правила их приемки и методы испытаний.
Стандарт может быть использован для целей сертификации. (8)

1. Технические требования

1.1. Штамповки и поковки в зависимости от назначения изготавливаемых из них деталей, вида и объема контроля разделяются на группы, приведенные в ОСТ 92-9465-81.

1.2. Отнесение штамповок и поковок к той или иной группе производится конструктором совместно с технологом и указывается на чертеже детали.

1.3. Штамповки и поковки должны изготавливаться из прутков:

- технического титана марок ВТ1-00, ВТ1-0;

- титановых сплавов марок ОТ4-0, ОТ4-1, ОТ4, ВТ6-1, ВТ5-1кт,

ВТ5, ВТ6С, ВТ6, ВТ3-1, ВТ8, ВТ5-1, ВТ9, ВТ14, ВТ20 и ВТ23.

Проверен в 1979г. Срок действия продлен до 01.01.85г.

6.6. ос. 251-76

24

Подпись и дата

Взам. инв. № Инв. № дубл.

Подпись и дата

№ подл.

Химический состав материала должен удовлетворять требованиям:
для марок ВТ1-00, ВТ1-0, ОТ4-0, ОТ4-1, ОТ4, ВТ3-1, ВТ6С, ВТ6,
ВТ3-1, ВТ8, ВТ9, ВТ14, ВТ20, ВТ23 - ОСТ1.90013-81 ;

для марки ВТ5-1кт - ТУ1-5-045-82.

1.4. Штамповки и поковки должны изготавливаться из прутков поставляемых:

по ГОСТ 26492-85; ОСТ1.90107-73, ОСТ1.90173-75, ОСТ1.90266-86
и ОСТ1.92020-82 - для сплавов марок ВТ1-00, ВТ1-0, ОТ4-0, ОТ4-1,
ОТ4, ВТ5-1, ВТ6, ВТ3-1, ВТ8;

по ГОСТ 26492-85, ОСТ1.90107-73, ОСТ1.90173-75, ОСТ1.90266-86-
для сплавов марок ВТ6С, ВТ9, ВТ14, ВТ20 ;

по ОСТ1.90006-86 - для сплава марки ВТ3-1 ;

по ТУ1-5-045-82 - для сплава марки ВТ5-1кт;

по ~~ТУ1-5-045-82~~ ^{ОСТ1.90266-86} - для сплава марки ВТ23;

по ~~ТУ1-5-112-76~~ для сплавов марок ВТ1-0 и ВТ1-00.

Штамповки, имеющие необрабатываемые поверхности, должны изготовляться из обточенных заготовок.

1.4а. Штамповки и поковки групп I могут изготавливаться из сплавов: ВТ1-00, ВТ1-0, ОТ4-0, ОТ4-1, ВТ6С, ВТ14 и ВТ5-1кт.

Изм.	Исполн.	Провер.	Дата

№ докум.	Изд. в дата	Изд. вкл. №	Изд. № дубл.	Подп. в дата
1091	24.02.14.1977		5/76	

Таблица 1

Группа	Назначение	Вид контроля	Объем контроля
2А	Для изготовления высоконагруженных деталей, работающих при температурах до минус 253°С	Определение механических свойств при температуре 20 ⁺⁵ ₋₁₀ °С	Каждая штамповка и поковка
		Дополнительный контроль: - при пониженных температурах; - определение величин зерна	Объем контроля указывается в конструкторской документации
1	Для изготовления высоконагруженных деталей и деталей, работающих в условиях знакопеременных нагрузок или подвергавшихся ударным нагрузкам и вибрациям и требующих дополнительного контроля	Определение механических свойств	Каждая штамповка и поковка
		Дополнительный контроль	Объем контроля указывается в конструкторской документации
2Б	Для изготовления высоконагруженных деталей и деталей, работающих в условиях знакопеременных нагрузок или подвергавшихся ударным нагрузкам и вибрациям	Контроль твердости	Каждая штамповка или поковка
		Определение механических свойств	Одна штамповка или поковка с минимальной твердостью
3	Для изготовления деталей, работающих при незначительных статических нагрузках	Контроль твердости	10% штамповок и поковок, но не менее двух

0292-0966-75 стр. 2 а

РЭМ

Примечания:

1. Штамповки и коковки группы IA могут изготавливаться из сплавов: ВТ 1-00, ВТ 1-0, ОТ 4-0, ОТ 4-1, ВТ 60, ВТ 14.

2. К дополнительному контролю могут быть отнесены: определение величины зерна, направления волокон, определение содержания газов (азота, кислорода, водорода), определение показателей механических свойств при повышенных и пониженных температурах и др.

3. Виды, методики дополнительного контроля и контролируемые показатели должны быть указаны в конструкторской документации.

Имя и фамилия	Подпись и дата	Имя, ин. авт.	Подпись и дата
10/1	10/1	07/176	

1.5. Размеры штамповок и поковок должны соответствовать требованиям чертежа готовой детали с учетом предельных отклонений по размерам и припусков на механическую обработку.

1.6. Предельные отклонения по размерам необрабатываемых поверхностей и припуски на механическую обработку штамповок должны соответствовать шестому классу точности, калиброванных поверхностей - второму классу по ОСТ 1.41187-78, если в конструкторской документации нет других указаний.

Припуски на механическую обработку поковок должны быть согласованы с потребителем и указаны в технологической документации, утвержденной главным металлургом предприятия-изготовителя.

1.7. Штамповки и поковки поставляются в отожженном состоянии. Штамповки и поковки из сплавов ВТ6С, ВТ6, ВТ3-1, ВТ14 и ВТ23, имеющие толщину до 100 мм, поставляются в отожженном или закаленном и состаренном состоянии. Состояние поставки штамповок и поковок в этом случае оговаривается в заказе.

По согласованию с потребителем допускается поставка штамповок и поковок в горячедеформированном состоянии.

1.8. Механические свойства штамповок и поковок толщиной до 100 мм, определяемые на продольных образцах, должны удовлетворять требованиям табл. 2.

1.9. Механические свойства штамповок и поковок толщиной более 100 мм, определяемые на образцах, вырезанных в поперечном или тангенциальном направлении волокна, должны удовлетворять требованиям табл. 3.

Подпись и дата

Имя, № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

№ подл.

Изм. № докум.	Подп. и дата	Введ. в дей. №	Изм. № докум.	Подп. и дата
---------------	--------------	----------------	---------------	--------------

Таблица 2

Марка сплава	Состояние испытываемых образцов	Временное сопротивление $\sigma_{0,2}$ МПа (кгс/мм ²)	Относительное удлинение $\delta_5, \%$	Относительное сужение $\psi, \%$	Ударная вязкость КСВ, 10^{-3} Дж/м^2 (кгс·м/см ²)	Твердость по Бринеллю, НВ	
						Диаметр стпечатка, мм	Число твердости
ВТ1-00	Отожженные	294-441 (30-45)	25,0	35,0	11,8(12)	5,5-4,9	116-149
ВТ1-0	Отожженные	392-539 (40-55)	20,0	50,0	9,8(10)	5,2-4,7	131-163
ОТ4-0	Отожженные	490-638 (50-65)	20,0	45,0	6,9(7)	4,8-4,2	156-207
ОТ4-1	Отожженные	589-736 (60-75)	15,0	35,0	4,4(4,5)	4,3-3,8	197-255
ОТ4	Отожженные	687-883 (70-90)	10,0	30,0	3,4(3,5)	4,2-3,6	207-285
ВТ5-1	Отожженные	785-981 (80-100)	10,0	25,0	3,9(4)	3,9-3,4	241-321
ВТ5-1кт	Отожженные	734-981 (75-100)	8,0	20,0	1,9(2)	-	-
ВТ6С	Отожженные	834-981 (85-100)	10,0	30,0	3,9(4)	3,9-3,4	241-321
	Закаленные и состаренные	1030-1177 (105-120)	8,0	20,0	2,9(3)	-	-
ВТ6	Отожженные	902-1050 (92-107)	10,0	30,0	2,9(3)	3,8-3,3	255-341
	Закаленные и состаренные	1079-1226 (110-125)	6,0	20,0	2,9(3)	3,5-3,1	302-388
ВТ3-1	Отожженные	981-1177 (100-120)	10,0	25,0	2,9(3)	3,7-3,2	269-363
	Закаленные и состаренные	1177-1275 (120-130)	7,0	20,0	2,4(2,5)	-	-

3. Изм. № 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

1. Изм. № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

2. Изм. № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 2

Изм. № вола.	Подпись и дата	Изм. инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	-------------	--------------	----------------

Продолжение табл.2

Марка сплава	Состояние испытываемых образцов	Временное сопротивление σ_s , МПа (кгс/мм ²)	Относительное удлинение σ_s , %	Относительное сужение ψ , %	Ударная вязкость KCV , 10^{-5} Дж/м ² (кгс·м/см ²)	Твердость по Бринеллю, НВ	
						Диаметр отпечатка, мм	Число твердости
ВТ8	Отожженные	981-1177(100-120)	9,0	25,0	2,9(3)	3,7-3,2	269-363
ВТ9	Отожженные	1030-1226(105-125)	9,0	25,0	2,9(3)	3,7-3,2	269-363
ВТ14	Отожженные	883-1079(90-110)	10,0	35,0	4,9(5)	3,8-3,3	255-341
	Закаленные и состаренные	1079-1226(110-125)	6,0	25,0	2,4(2,5)	3,4-3,1	321-388
ВТ20	Отожженные	932-1128(95-115)	10,0	25,0	3,9(4)	3,8-3,3	255-341
ВТ23	Отожженные	981-1226(100-125)	8,0	20,0	3,9(4)	-	-
	Закаленные и состаренные	1177 (120)	6,0	15,0	2,9(3)	-	-

Примечания:

1. В отожженных штамповках и поковках из сплавов марок ВТ6С и ВТ6 толщиной более 60 мм допускается показатель относительного сужения не менее 25%.
2. При определении механических свойств на поперечных или тангенциальных образцах допускается снижение относительного удлинения, относительного сужения и ударной вязкости на 20% от значений, установленных для образцов, вырезанных в продольном направлении волока металла.

ОГТ 92-0966-75 Стр. 5

⑤ Изм. № вола. № дубл.



Д

Изм. № подл.	Подп. и дата	Введ. в дей. №	Изм. № подл.	Подп. и дата

Таблица 3

01-01-01-01-01-01

Марка сплава	Состояние испытываемых образцов	Толщина, мм	Временное сопротивление $\sigma_{0.2}$ МПа (кгс/мм ²)	Относительное удлинение δ_5 , %	Относительное сужение ψ , %	Ударная вязкость КСВ 10^{-5} Дж/см^2 (кгс м/см ²)	Твердость по Бринеллю, НВ	
							Диаметр отпечатка, мм	Число твердости
ВТ1-00	Отожженные	Свыше 100 до 150	265-441(27-45)	21,0	36,0	5,9(6)	5,5-4,9	116-149
	Отожженные	Свыше 150 до 250	265-441(27-45)	19,0	34,0	5,9(6)		
ВТ1-0	Отожженные	Свыше 100 до 150	353-540(36-55)	17,0	32,5	4,9(5)	5,2-4,7	131-163
	Отожженные	Свыше 150 до 250	353-540(36-55)	15,0	30,0	4,9(5)		
ОТ4-0	Отожженные	Свыше 100 до 250	441-638(45-65)	17,0	30,0	4,9(5)	4,8-4,2	156-207
ОТ4-1	Отожженные	Свыше 100 до 150	540-736(55-75)	12,0	23,0	3,9(4)	4,3-3,8	197-255
	Отожженные	Свыше 150 до 250	540-736(55-75)	10,0	23,0	3,9(4)		
ОТ4	Отожженные	Свыше 100 до 250	638-883(65-90)	8,5	20,0	3,4(3,5)	4,2-3,6	207-285
ВТ5-1	Отожженные	Свыше 100 до 250	746-981(76-100)	6,0	16,0	4,4(4,5)	3,9-3,4	241-321

001 92-0986-75 010.6

1/10

6



Имя, № вода	Полк. и дата	Взв. шта. №	Имя, № зуба	Полк. и дата

Продолжение табл.3

Марка сплава	Состояние испытываемых образцов	Толщина, мм	Временное сопротивление σ_b , МПа (кгс/мм ²)	Относительное удлинение δ_r , %	Относительное сужение ψ , %	Ударная вязкость KCU , 10^{-5} Дж/м ² (кгс·м/см ²)	Твердость по Бринеллю, НВ	
							Диаметр отпечатка, мм	Число твердости
ВТ6С	Отожженные	Свыше 100 до 250	755-981(77-100)	6,0	20,0	3,9(4)	3,9-3,4	241-321
ВТ6	Отожженные	Свыше 100 до 250	833-1049(85-107)	6,0	20,0	2,9(3)	3,8-3,3	255-341
ВТ3-1	Отожженные	Свыше 100 до 250	932-1177(95-120)	8,0	20,0	2,9(3)	3,7-3,2	269-363
ВТ8	Отожженные	Свыше 100 до 150	932-1177(95-120)	7,0	16,0	2,9(3)	3,7-3,2	269-363
	Отожженные	Свыше 150 до 250	932-1177(95-120)	6,0	16,0	2,9(3)		
ВТ9	Отожженные	Свыше 100 до 160	981-1226(100-125)	6,0	14,0	2,9(3)	3,7-3,2	269-363
	Отожженные	Свыше 150 до 250	932-1226(95-125)	6,0	14,0	2,9(3)		
ВТ14	Отожженные	Свыше 100 до 150	863-1079(88-110)	7,0	20,0	4,4(4,5)	3,8-3,3	255-341
	Отожженные	Свыше 150 до 250	834-1079(85-110)	7,0	20,0	3,9(4)		
ВТ20	Отожженные	Свыше 100 до 250	883-1128(90-115)	8,0	20,0	2,9(3)	3,8-3,3	255-341
ВТ23	Отожженные	Свыше 100	981-1177(100-120)	7,0	20,0	2,9(3)	-	-

ГОТ 92-0966-76 Стр. 7

Зав. № 147, 555, 4, 88

№ 708 от 20.08.81

7

1.10. Допускается превышение временного сопротивления при соблюдении норм остальных характеристик механических свойств, приведенных в табл. 2 и 3.

1.11. В штамповках и поковках из сплавов ВТ1-0, ВТ1-00, ОТ4, ОТ4-1, ОТ4-0, ВТ5-1, детали из которых в изделиях применяются в отожженном состоянии, определение ударной вязкости допускается не производить.

1.12. Для штамповок и поковок с необрабатываемыми поверхностями I группы контроля газонасыщенный слой не допускается.

Для штамповок и поковок в отожженном состоянии с необрабатываемыми поверхностями 2-й и 3-й групп контроля, из которых изготавливаются детали сечением не менее 5 мм, допускается после пескоструйной очистки наличие газонасыщенного олоя твердостью 5390 МПа (550 кгс/мм^2), если нет других требований в КД.

1.13. На необрабатываемых поверхностях штамповок допускается удаление вмятин, забоин, раковин, окисных плен, зажимов и инородных включений пологой зачисткой. Соотношение глубины и длины, глубины и ширины зачистки должно быть не менее 1:5. Глубина зачистки не должна выходить за пределы отклонений размеров.

Параметр шероховатости зачищенной поверхности должен быть $R_z \leq 80 \text{ мкм}$ по ГОСТ 2789-73.

Допускаются вмятины, забоины и другие механические повреждения, если их глубина, определяемая контрольной зачисткой, позволяет получить штамповки в пределах минусового отклонения на размер.

1.14. На механически обрабатываемых поверхностях штамповок и поковок допускаются вмятины, забоины, раковины, пленки, зажимы и инородные включения, если глубина, определяемая контрольной зачисткой, не превышает 0,75 величины одностороннего припуска на обработку.

1.15. Макроструктура штамповок и поковок не должна иметь расслоений, утяжин, трещин, пустот, волосовин, видимых невооруженным глазом.

89	Подпись и дата	Иль. № дубл.	Подпись и дата
		Взам. инв. №	
		Иль. № дубл.	
		Подпись и дата	

1.16. Направление волокна металла в поковках сложной конфигурации и в штамповках должно, в основном, следовать конфигурации поволоков и штамповок или соответствовать согласованному эталону.

В поковках простой формы (плита, куб и др.) направление волокна металла не задается и не контролируется.

1.17. Штамповки и поковки, предназначенные для изготовления деталей, используемых в термически упрочненном состоянии, должны иметь макроструктуру не выше 8 балла, если в КД нет других указаний.

Штамповки и поковки, изготавливаемые из α -сплавов и предназначенные для деталей, работающих в условиях криогенных температур ниже минус 196°C , должны иметь микроструктуру I-4 типов, допускаются по согласованию с конструктором и металлургом отдельные участки микроструктуры 5-8 типов.

Штамповки и поковки, изготавливаемые из $\alpha + \beta$ сплавов и предназначенные для деталей, работающих в условиях криогенных температур до минус 196°C , должны иметь микроструктуру I-5 типов.

Допускается микроструктура 6-9 типов при условии соответствия показателей механических свойств (σ_b , δ , ψ , KCU) требованиям КД.

1.18. Допускается установление согласованных фотозаталонов макро- и микроструктуры и ориентировки волокна металла.

1.19. Примеры условных обозначений ^{материала} штамповок и поволоков в чертежах приведены в рекомендуемом приложении I.

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

2.1. Штамповки и поковки должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя.

2.2. Изготовитель должен гарантировать соответствие качества штамповок и поволоков требованиям настоящего стандарта.

2.3. Штамповки и поковки предъявляются к приемке партиями.

Партия должна состоять из штамповок и поволоков одного наименования, одной марки сплава, одной плавки, термически обработанных

Зар.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подпись и дата
89	20.10.10.			

Допускаются другие условия комплектования партии по согласованию с головной организацией по материаловедению.

2.4. Содержание азота в металле следует определять по ГОСТ 9853.1-79, водорода - по ГОСТ ~~9853.5-79~~⁴⁹⁵⁶⁻⁸¹, кислорода - по ГОСТ 9853.~~6~~⁵-79.

Содержание кислорода следует определять методом вакуум-плавки с применением железной ванны. Гильзы в этом случае должны быть прокалены в вакууме при температуре 1100 °С.

При определении содержания кислорода допускается применять другие установки, соответствующие по точности определения ГОСТ 9853.~~6~~⁵-79.

2.5. Порядок и объем контроля размеров штамповок определяется заводом-изготовителем, который гарантирует соответствие размеров требованиям чертежа. Контроль размеров должен проводиться каждой поковкой.

Д

Изм. №	Подпись и дата	Изм. №	Подпись и дата

При определении содержания кислорода допускается применять другие установки, соответствующие по точности определения ГОСТ 9853.6-79.

2.5. Порядок и объем контроля размеров штамповок определяется заводом-изготовителем, который гарантирует соответствие размеров требованиям чертежа. Контроль размеров жальна подвергаться каждая поковка.

Изм. №	Поправки к тексту	Дата, автор, подпись, № протокола	Печать и дата

© Изм. № 1. 93.1.1-84

2.6. Визуальному осмотру состояния поверхности подвергается каждая штамповка и поковка. При необходимости может быть применена лупа (4х) по ГОСТ ~~7594-75~~. 25706-83.

2.7. Контроль ~~штамповок и поковок на отсутствие аннотированного~~ ^{глубины газонасыщенного слоя проводить по методике, приведенной в ОСТ 92-9465-81.} ~~слоя должен производиться на территории предприятия-изготовителя.~~

2.8. Контроль механических свойств по каждому виду испытаний должен производиться на двух образцах, вырезанных из контролируемых штамповок или поковок, входящих в партию.

2.9. Места вырезки образцов или схема их расположения должны устанавливаться главным металлургом предприятия-изготовителя и указываться на чертежах штамповки и поковки, если в конструкторской документации нет других указаний.

2.10. Допускается вырезку образцов производить:

- из выдры или специального припуска;
- из специальной ковanej заготовки, если конфигурация детали не позволяет изготавливать штамповку или поковку со специальным припуском и если размеры их не позволяют вырезать образцы.

Специальная заготовка должна быть близкой к преобладающему сечению самих штамповок и поковок. Размеры их должны быть рассчитаны с учетом возможности изготовления образцов для повторных испытаний механических свойств.

Специальная заготовка и контролируемая партия штамповок и поковок должны иметь аналогичные термомеханические условия деформирования, изготавливаться из металла одной плавки и термически обрабатываться в одной садке.

2.11. При неудовлетворительных результатах испытаний

Изм. № кол.	1041
Подпись и дата	Зубова 14.11.77
Взам. инв. №	
Изм. № з/д.	0186/76
Подпись и дата	

© ЗВН I

механических свойств штамповок и поковок по какому-либо их виду производят повторное испытание по этому виду на удвоенном количестве образцов, вырезанных из тех же штамповок и поковок (специальных заготовок), или, по усмотрению главного металлурга, партию штамповок и поковок направляют на повторную термическую обработку и предъявляют приемке вновь.

Если остаток штамповок или поковок, от которых ранее уже были взяты образцы, не позволяет изготовить необходимое количество образцов, для испытаний направляется требуемое количество новых штамповок и поковок, входящих в ту же партию.

2.12. При неудовлетворительных результатах повторного испытания, полученных хотя бы на одном образце, по разрешению главного металлурга предприятия партия штамповок и поковок может быть направлена на повторную термическую обработку и предъявлена к приемке вновь.

2.13. Общее количество термических обработок штамповок и поковок допускается производить не более трех раз.

2.14. Если при испытании штамповок и поковок на растяжение, ударную вязкость и твердость будут получены неудовлетворительные результаты по твердости, пригодность штамповок и поковок разрешается определять по результатам испытаний на растяжение и ударную вязкость.

2.15. Испытание механических свойств на растяжение должно производиться:

- при нормальной температуре по ГОСТ 1497-73; 84
- при повышенной температуре по ГОСТ 9651-73; 84
- при температуре минус 196°C по ГОСТ 11150-65; 84
ГОСТ 22848-77
- при температуре минус 253°C по РМБ-1731-65.

2.16. Определение ударной вязкости должно производиться:

Исп. № покл. 1001	Подпись и дата. 16.07.76	Вза. и исп. №. Исп. № дубл. 0186/76	Подпись и дата. 9.5/76
----------------------	-----------------------------	--	---------------------------

⑥
③
⑥

- при комнатной температуре по ГОСТ 9454-78;
- при температуре минус 196 °С по ГОСТ 22848-77;
- при температуре минус 253 °С по ГОСТ 22848-77.

2.17. Если при контроле твердости штамповок и поковок 4-й группы хотя бы одна из контролируемых штамповок и поковок не выдержит испытания, этому испытанию подвергают каждую штамповку и поковку партии.

Штамповки и поковки с завышенной или заниженной твердостью могут быть скомплектованы в отдельные партии и приняты по результатам испытаний на растяжение. Испытанию должна быть подвергнута одна штамповка или поковка от партии с наибольшими отклонениями от заданных требований по твердости.

Показатели механических свойств при этом должны соответствовать требованиям табл. 2 и 3.

При неудовлетворительных результатах этих испытаний партия штамповок и поковок с заниженной или завышенной твердостью должна быть подвергнута повторной термической обработке и предъявлена к приемке вновь.

2.18. Определение твердости должно производиться по ГОСТ 9012-59. Место замера твердости указывают на чертеже штамповки и поковки.

2.19. Штамповки и поковки должны подвергаться контролю макроструктуры с целью обнаружения дефектов металлургического характера и определению направления волокна на темплетах.

Контроль производится только в том случае, если имеется требование в КД.

Контроль направления волокна в штамповках и поковках сложной конфигурации не производится, направление волокна в штамповках и поковках обеспечивается технологией изготовления по техпроцессу, утвержденному главным металлургом завода-изготовителя.

2.20. Контроль микроструктуры штамповок и поковок должен производиться на травленых темплетах. Место вырезки темплетов должно быть указано в конструкторской или технологической документации.

© Зап. Изд. 022 14-88

Получено в агент

Мин. № 17/82

Взам. изд. №

Получено в агент

Мин. № 17/82

2.20а. Контроль микроструктуры штамповок и поковок должен производиться на шлифах, место вырезки которых должно быть указано в К

2.21. Оценку макро- и микроструктуры штамповок и поковок из титановых сплавов следует производить по шкалам, приведенным в приложении 4 к ОСТ 92-9465-81.

2.22. Контроль направления волокна металла в штамповках и поковках допускается осуществлять с помощью эталонов, характеризующих штамповки и поковки при данной технологии изготовления, утвержденной главным металлургом предприятия-изготовителя.

3. МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

3.1. На каждой принятой штамповке и поковке должны быть нанесены клеймо ОТК, номер детали, марка сплава и номер плавки. Штамповки и поковки, подвергаемые сплошному контролю механических свойств, дополнительно маркируются порядковым номером. Способ и место нанесения клейма указывают в технологической документации.

Если штамповки и поковки имеют малый размер и клеймение самой поковки и штамповки не представляется возможным, то все данные должны указываться на бирке, прикрепленной к таре, в которой они должны транспортироваться.

Маркировку штамповок и поковок 4-й группы по разрешению главного металлурга допускается не производить. Допускается сокращенная маркировка штамповок и поковок.

3.2. Каждая принятая партия штамповок и поковок должна сопровождаться сертификатом или другим документом, удостоверяющим соответствие их качества требованиям настоящего стандарта.

В сопроводительном документе должны быть указаны:

- наименование завода-изготовителя;
- обозначение чертежа штамповки и поковки;
- марка сплава и номер плавки;
- состояние поставки;

Л. Подпись и дата	Подпись и дата
5	Изм. № дубл.
16.10.	Взам. инв. №

масса (нетто) и количество штамповок и поковок;
результаты испытаний;
обозначение национального стандарта;
дата.

3.3. Способы хранения и транспортирования штамповок и поковок должны гарантировать их от механических повреждений и коррозии.

Допускается по согласованию сторон транспортирование штамповок и поковок без упаковки и консервации.

Изм. 20 0000	Получено в лист
Получено в лист	Взам. зва. № 11/84
Получено в лист	Взам. зва. № 11/84
Получено в лист	Взам. зва. № 11/84

© Зап. Чув. 2001 1-84

ПРИЛОЖЕНИЕ I
Рекомендуемое

ПРИМЕРЫ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ МАТЕРИАЛА ШТАМПОВОК
И ПОКОВОК В ОСНОВНОЙ НАПИСИ ЧЕРТЕЖА И ЗАПИСИ В ЧЕРТЕЖЕ
ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К МАТЕРИАЛУ

Марку сплава, сортament, состояние поставки следует указывать
в соответствии с требованиями НТД на поставку.

Пример обозначения материала штамповок и поковок в основной
написи чертежа:

"Штамповки ВТ6С - ОСТ 92-0966-75".

Пример записи технических требований к материалу:

"Закалить и состарить, гр.3 по ОСТ 92-9465-81".

№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Исп. № дубл.	Подпись и дата
0.89	Ищ. 16.10.			

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Стр.
ГОСТ 1497-84	Металлы. Методы испытания на растяжение	11
ГОСТ 9012-89	Металлы. Методы испытаний. Измерение твердости по Бринеллю	12
ГОСТ 9454-78	Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженной, комнатной и повышенной температурах	12
ГОСТ 9851-84	Металлы. Методы испытания на растяжение при повышенных температурах	11
ГОСТ 9853.1-79	Титан губчатый. Метод определения азота	9
ГОСТ 9853.5-79	Титан губчатый. Методы определения кислорода	9
ГОСТ 11150-84	Металлы. Методы испытания на растяжения при пониженных температурах	11
ГОСТ 22848-77	Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при температурах от минус 100 до минус 269 °С	11, 12
ГОСТ 24956-81	Титан и сплавы титановые. Метод определения водорода	9
ГОСТ 25706-83	Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования	10
ГОСТ 26492-86	Прутки катаные из титана и титановых сплавов. Технические условия	2
ОСТ 92-9466-81	Детали из титановых сплавов. Технические требования	1, 14а
ОСТ 1.41187-78	Заготовки штампованные. Допуски на размеры, припуски на обработку, конструктивные элементы	3

Подпись и дата

Взам. инв. № Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

год.

16.10.
89

Обозначение	Наименование	Стр.
ОСТ1.90006-86	Заготовки из титановых сплавов для изготовления лопаток. Технические требования	2
ОСТ1.90013-81	Сплавы титановые. Марки	2
ОСТ1.90107-73	Прутки кованные из титановых сплавов	2
ОСТ1.90173-75	Прутки катаные из титановых сплавов. Технические требования	2
ОСТ1.90266-86	Прутки катаные крупногабаритные из титановых сплавов. Технические условия	2
ОСТ1.92020-82	Прутки прессованные из титана и титановых сплавов. Технические условия	2
ТУ I-5-045-82	Прутки катаные и кованные из титановых сплавов марок BT5-1кт и ПТ-3Вкт. Технические условия	2

89	Подпись и дата Иль. № дубл. Взам. инв. № Подпись и дата
89	Иль. № дубл.
89	Подпись и дата

Обозначение	Наименование	Стр.
ОСТ 90006-86	Заготовки из титановых сплавов для изготовления лопаток. Технические требования	2
ОСТ 90013-81	Сплавы титановые. Марки	2
ОСТ 90107-73	Прутки кованные из титановых сплавов	2
ОСТ 90173-75	Прутки катаные из титановых сплавов. Технические требования	2
ОСТ 90266-86	Прутки катаные крупногабаритные из титановых сплавов. Технические условия	2
ОСТ 92020-82	Прутки прессованные из титана и титановых сплавов. Технические условия	2
ТУ I-5-045-82	Прутки катаные и кованные из титановых сплавов марок BT5-1кт и ПТ-Звт. Технические условия	2

89	Подпись и дата 16.10	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
----	-------------------------	--------------	--------------	----------------

Лист регистрации изменений

ОСТ 92-0966-75

Изм.	Номера страниц				Всего страниц в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпи.
	измененных	замеченных	новых	исъятых				
1	1, 3, 13, 15, 16	2, 8, 9, 10, 12	-	-	17	932.52-77		Сидяков - 11.11.77
2	3, 16	12	-	-	17	932.53-78		Сидяков - 11.11.78
3	1, 3, 11, 16	12, 15	-	-	17	932.65-79		Сидяков - 11.11.79
4	7, 9	1, 2, 3, 4, 5, 15, 16	-	2a	17	932.60-81		Сидяков - 9/1/81
5	1, 2, 4, 6, 10, 12, 15, 16, 15, 2, 4, 6	8, 9, 13, 14, 16	8a	-		932.1-84		Сидяков - 04.01.85
6	1, 10, 11, 15, 16	2, 4, 8, 8a, 12	8b	-		932.14-88		Сидяков - 15.05.88
7	1, 2, 5, 8, 15, 16	8, 8a, 13, 15, 16	14a	-		932.34-89		Сидяков - 15.05.89
8	1	-	-	-		932.3-94		Сидяков - 10.03.92

Изм. № докум. 10001
 Дата в авто 10.03.92
 Подп. и авто Сидяков

300 4258 ТИД 440 240