

<b>Марка стали</b>	<b>Вид поставки</b>							
<b>03X11H10M2T</b>	<b>Штамповки, поковки и прутки. Сортовой и фасонный прокат. Лента, проволока, тонкий и толстый лист — НД заводов-изготовителей.</b>							

Массовая доля элементов, %								
C	Si	Mn	S	P	Cr	Ni	Mo	Ti
≤ 0,03	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,010	≤ 0,010	10,0–11,3	9,00–10,0	1,80–2,30	1,00–1,40

Механические свойства при комнатной температуре											
НД	Режим термообработки			Сечение, мм	$\sigma_{0,2}$ , Н/мм <sup>2</sup>	$\sigma_b$ , Н/мм <sup>2</sup>	$\delta$ , %	$\psi$ , %	KCV, Дж/см <sup>2</sup>	HRC	HB
	Операция	t, °C	Охлаждающая среда		не менее						
[1]	Закалка	820–840	Воздух	Образцы	1400	1500	10	50	50 <sup>1</sup>	—	—
	Старение	480–520, 2–4 ч	Воздух		1700	1750	12	50	37	—	—

<sup>1</sup> Свойства для стали с Ti — 0,6%.

**Назначение.** Корпусы ракет на твердом топливе, сварные корпуса двигателей, различные детали ракет и космических кораблей, сварные резервуары высокого давления, зубчатые передачи двигателей самолетов и вертолетов, крепежные болты, детали катапульта и др.

Сталь мартенситно-стабилизирующая.

Механические свойства стали после длительного старения													
НД	Режим термообработки			Режим старения		Режим старения (дополнительный)		$\sigma_{0,2}$ , Н/мм <sup>2</sup>	$\sigma_b$ , Н/мм <sup>2</sup>	$\delta$ , %	$\psi$ , %	KCU, Дж/см <sup>2</sup>	HB
	Операция	t, °C	Охлаждающая среда	t, °C	$\tau$ , ч	t, °C	$\tau$ , ч	не менее					
[30]	ПС			500	3	Без старения		148	156	11	56	50	430
				500	3	150	1000	150	158	9	57	38	440
				500	3	150	10000	143	156	10	66	41	430
				500	3	200	1000	150	161	9	56	41	440
				500	3	200	10000	150	161	2	57	44	440
				500	3	300	1000	162	166	8	52	14	470
				500	3	300	10000	166	172	9	44	12	480
				500	3	350	1000	160	164	8	53	9	460
				500	3	350	10000	165	178	9	39	9	480
				500	3	400	1000	158	168	10	50	9	440
				500	3	400	10000	168	179	9	42	9	470
				500	3	450	1000	146	160	11	62	9	445
				500	3	450	10000	127	146	13	52	31	445
				500	3	500	1000	112	132	16	64	50	280
				500	3	500	10000	90	110	16	56	70	320
				500	3	550	1000	94	115	18	64	80	340
500	3	550	10000	69	98	18	59	100	300				

## 03X11H10M2T

НД	Режим термообработки			Режим старения		Режим старения (дополнительный)		$\sigma_{0.2}$ , Н/мм <sup>2</sup>	$\sigma_b$ , Н/мм <sup>2</sup>	$\delta$ , %	$\psi$ , %	КСУ, Дж/см <sup>2</sup>	НВ
	Операция	t, °C	Охлаждающая среда	t, °C	$\tau$ , ч	t, °C	$\tau$ , ч						
								t, °C	$\tau$ , ч	t, °C	$\tau$ , ч	t, °C	
[30]	ПС			550	3	Без старения		124	136	15	64	100	380
				550	3	150	1000	126	135	13	65	120	380
				550	3	150	10000	126	136	14	65	120	370
				550	3	200	1000	126	136	12	64	110	380
				550	3	200	10000	125	137	11	64	70	380
				550	3	300	1000	128	138	12	65	100	400
				550	3	300	10000	136	140	10	67	18	430
				550	3	350	1000	137	144	13	62	20	430
				550	3	350	10000	137	148	10	58	14	430
				550	3	400	1000	137	145	11	62	9	440
				550	3	400	10000	145	149	10	57	19	440
				550	3	450	1000	148	153	11	70	20	460
				550	3	450	10000	106	126	19	62	55	360
				550	3	500	1000	110	130	16	58	50	380
				550	3	500	10000	85	110	19	56	80	320
				550	3	550	1000	83	108	19	67	110	320
				550	3	550	10000	76	103	19	55	100	300
				600	3	Без старения		85	111	20	68	180	330
				600	3	150	1000	85	111	21	69	200	330
				600	3	150	10000	85	110	22	70	190	330
				600	3	200	1000	85	108	20	70	180	330
				600	3	200	10000	87	110	21	67	210	335
				600	3	300	1000	90	113	19	69	220	335
				600	3	300	10000	112	127	15	68	130	350
				600	3	350	1000	97	115	20	68	180	350
				600	3	350	10000	113	127	15	60	130	360
				600	3	400	1000	98	115	20	70	140	350
				600	3	400	10000	118	123	20	64	60	360
				600	3	450	1000	107	120	18	65	110	350
				600	3	450	10000	95	112	17	63	43	350
				600	3	500	1000	106	126	18	56	60	370
				600	3	500	10000	84	110	19	60	70	320
				600	3	550	1000	75	103	20	60	130	300
				600	3	550	10000	72	100	21	57	120	300

Состав стали: 0,014% C; 10,3% Cr; 9,7% Ni; 2,1% Mo; 0,64% Ti.

## Технологические характеристики [1]

Ковка		Охлаждение поковок, изготовленных			
Вид полуфабриката	Температурный интервал ковки, °C	из слитков		из заготовок	
		Размер сечения, мм	Условия охлаждения	Размер сечения, мм	Условия охлаждения
Слиток	1180-1200 – 850	—	Воздух	—	—
Заготовка	1180–850				
Свариваемость			Обрабатываемость резанием		
Хорошо сваривается в тонких и массивных сечениях			Легко обрабатывается и штампуется в горячем и холодном состояниях		