

Марка сплава	Вид поставки											
ХН35ВТЮ (ЭИ 787)	Сортовой прокат — ТУ 108.11.853–87. Прутки горячекатаные и кованные — НД заводов-изготовителей.											

Массовая доля элементов, %, по ГОСТ 5632–72

C	Si	Mn	S	P	Cr	Ni	Fe	B	W	Ti	Al	Cu
≤ 0,08	≤ 0,60	≤ 0,60	≤ 0,020	≤ 0,030	14,0–16,0	33,0–37,0	остальное	≤ 0,020	2,80–3,50	2,40–3,20	0,70–1,40	≤ 0,30

Механические свойства при комнатной температуре

НД	Режим термообработки			Сечение, мм	$\sigma_{0,2}$, Н/мм ²	σ_b , Н/мм ²	δ , %	ψ , %	КCU, Дж/см ²	HRC	HB
	Операция	t, °C	Охлаждающая среда								
[2]	Закалка	1180–1200, 2,5–8,0 ч	Воздух	32–55	650	950	6	8	30	—	—
	Закалка	1040–1060, 4 ч	Воздух								
	Старение	750–800, 16 ч	Воздух								

Назначение. Рабочие лопатки газотурбинных и других двигателей, работающие при температуре до 750°C; компрессорные лопатки, работающие при температуре до 750°C; диски, кольца, работающие при температуре до 750°C.

Максимальная допустимая температура применения для деталей АЭС 600°C (ПНАЭГ–7–008–89).

Сплав жаропрочный.

t, °C	Предел выносливости, Н/мм ² [1]		Термообработка	Пределы длительной прочности и ползучести						
	σ_{-1}	τ_{-1}		НД	t, °C	Длительная прочность, Н/мм ² , за время испытания, ч	Ползучесть, Н/мм ² , при скорости деформации, %/ч			
550	280	—	Закалка 1150–1160°C, 6–10 ч, воздух	[2]	550	539–617	—	—		
750	270	—		600	412–441					
550	300	—	Закалка 1050°C, 4 ч, воздух, старение 830°C, 16 ч, воздух	[1]	650	216–255	245	176		
700	300	—			700	157–225				
750	280	—			750	—			—	98
800	250	—			800	—			127	—

Механические свойства в зависимости от температуры испытания

НД	Режим термообработки			Сечение, мм	t, °C	$\sigma_{0,2}$, Н/мм ²	σ_b , Н/мм ²	δ , %	ψ , %	КCU, Дж/см ²	HB
	Операция	t, °C	Охлаждающая среда								
[1, 2]	Закалка Закалка Старение	1180–1200, 2,5–8,0 ч 1050, 4 ч 750–800, 16 ч	Воздух Воздух Воздух	Прутки ø 45–90 Образцы продольные	20	686–902	882–1313	7–22	10–25	24–83	302–354
400					686–813	882–1156	11–12	12–16	—	—	
500					686–833	882–1127	5–16	6–24	—	—	
600					676–813	882–1078	12–14	12–18	—	—	
700					686–813	725–951	5–15	8–23	54–59	—	
750					586–784	588–872	4–11	6–19	29–39	—	
800					588–686	666–735	13–15	22–28	49–59	—	
850					323–343	353–372	19–21	46–48	—	—	
900					196–235	206–245	20–23	50–60	—	—	

Механические свойства стали при 20°C в зависимости от тепловой выдержки

НД	Режим термообработки			Сечение, мм	Тепловая выдержка		$\sigma_{0,2}$, Н/мм ²	σ_b , Н/мм ²	δ , %	ψ , %	КCU, Дж/см ²	HB
	Операция	t, °C	Охлаждающая среда		t, °C	τ , ч						
[4]	Закалка	1180, 5 ч	Воздух	Пруток ø 45	700	1000	740	1090	9	9	34	310
	Старение	1000, 4 ч	Воздух		700	6000	660	930	5	5	12	300
	Старение	900, 8 ч	Воздух		750	100	670	1080	10	10	26	300
	Старение	850, 15 ч	Воздух		750	6000	660	850	4	4	12	310
	Старение	750, 20 ч	Воздух		750	10000	550	830	5	6	—	280

ХН35ВТЮ (ЭИ 787)

Механические свойства в зависимости от температуры испытания

НД	Режим термообработки			Сечение, мм	t, °C	$\sigma_{0,2}$, Н/мм ²	σ_b , Н/мм ²	δ , %	ψ , %	КСУ, Дж/см ²	НВ								
	Операция	t, °C	Охлаждающая среда									не менее или в пределах							
[4]	Закалка	1150–1160	Воздух	Пруток	20	600–823	1030–1220	11–22	14–29	34–69	—								
	Закалка	1050, 6–10 ч	Воздух	ø 45–90	550	590–755	980–1030	12–16	17–28	59–64	—								
	Старение	830, 4 ч	Воздух		600	590–755	980	13	26	59	—								
	Старение	830, 16 ч	Воздух		700	590–744	720–900	6–15	10–23	54–59	—								
	Закалка	1180, 5 ч	Воздух	Пруток	20	780	1210	16	23	20	—								
	Старение	1000, 4 ч	Воздух	ø 45	400	690	1030	8	14	29	—								
	Старение	900, 8 ч	Воздух		500	630	970	8	18	39	—								
	Старение	850, 15 ч	Воздух		600	660	940	9	24	34	—								
	Старение	470, 20 ч	Воздух		700	590–640	730–780	11–15	18–25	49	—								
					800	400	440	23	31	—	—								
	Закалка	1150–1160, 6–10 ч	Воздух	Диск ø 540–725	20	590–710	1090–1170	16–20	19–32	54–73	—								
	Старение	830, 16 ч	Воздух	Высота	450	—	940–1060	12–17	19–29	—	—								
				115–175	700	590–670	740–810	16–18	22	—	—								
				Образцы тангенци- альные	750	590–670	660–710	9–15	18–22	—	—								
	Закалка	1050, 8 ч	Воздух	Образцы	20	710–720	1210–1220	24–32	44	146–165	—								
	Старение	750, 16 ч	Воздух		–20	680	1220–1250	23–30	39–40	148–162	—								
					–40	710–750	1270–1300	30–33	44–48	147–185	—								
					–60	720–740	1190–1270	30–32	44–48	158	—								
	Закалка	1180, 5 ч	Воздух	Образец ø 6	800	610	630	7	12	—	—								
				900	220	220	43	92	—	—									
			длина 30	1000	99	105	82	100	—	—									
			кованый и прессован- ный	1100	50	55	81	100	—	—									
				1200	34	37	28	40	—	—									

Скорость деформирования 16 мм/мин; скорость деформации 0,009 1/с.

Коэффициент чувствительности к надрезу за 10 ⁴ ч			Жаростойкость [2]			
—			Среда	t, °C	Скорость коррозии, мм/год	База испытаний, ч
Чувствительность к охрупчиванию при старении [2]			Окалиностойкий до 750°C			
Время, ч	t, °C	КСУ, Дж/см ²				
Исходное состояние		30				
10000	700	11				
6000	750	12				

Технологические характеристики [1, 8]

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	1100–900	До 450	На воздухе	До 450	На воздухе
Заготовка	1110–900				

Свариваемость	Обрабатываемость резанием
Трудно свариваемый. Способы сварки: РД, РАД и КТ. Для снятия сварочных напряжений рекомендуется последующая термообработка	В термообработанном состоянии при 340–364 НВ и $\sigma_b = 950$ Н/мм ² $K_v = 0,15$ (твердый сплав), $K_v = 0,10$ (быстрорежущая сталь)