

Марка сплава	Вид поставки
ХН62МВКЮ (ЭИ 867), ХН62МВКЮ-ВД (ЭИ 867-ВД)	Прутки горячекатаные круглые и обточенные круглые — ГОСТ 23705-79, ТУ 14-1-402-72, ТУ 14-1-223-72. Прутки пресс-изделий — ТУ 14-1-3583-83. Поковки-шайбы — ТУ 14-1-2406-78.

Массовая доля элементов, %, по ГОСТ 5632-72

C	Si	Mn	S	P	Cr	Ni	Mo	Ce	W	Co	Al	B	Fe
≤ 0,10	≤ 0,60	≤ 0,30	≤ 0,011	≤ 0,015	8,50–10,50	основа	9,00–11,50	≤ 0,020	4,30–6,00	4,00–6,00	4,20–4,90	≤ 0,02	≤ 4,00

Механические свойства

НД	Режим термообработки			Сечение, мм	t, °C	σ _{0,2} , Н/мм ²	σ _в , Н/мм ²	δ, %	ψ, %	КСУ, Дж/см ²	НВ
	Операция	t, °C	Охлаждающая среда								
ГОСТ 23705-79	Закалка	1220±10, 4-6 ч	Воздух	От 35 до 55 ¹	20	—	—	—	—	—	285-352
	Старение	950±15, 8 ч	Воздух	От 20 до 43 ²	900	—	570	6	9	—	—
ГОСТ 23705-79 (ВД)	Закалка	1220±10, 4-6 ч	Воздух	От 13 до 32 ¹	20	—	—	—	—	—	285-352
	Старение	950±15, 8 ч	Воздух	От 45 до 55 ¹ От 20 до 40 ²	900	—	570	8	12	—	—
ТУ 14-1-223-72 (ВД)	Закалка	1220±10, 4 ч	Воздух	20-45 ¹	900	—	568	8	12	—	—
	Старение	950±15, 8 ч	Воздух	20-40 ²							
ТУ 14-1-402-72 (ОИ)	Закалка	1220±10, 4 ч	Воздух	33-55 ¹	900	—	568	6	9	—	—
	Старение	950±15, 8 ч	Воздух	20-40 ²							
ТУ 14-1-2406-78 (ОИ)	Закалка	1220±10, 4 ч	Воздух	80-95 ¹	20	—	960	6	8	—	285-363
	Старение	950±15, 8 ч	Воздух		750	—	—	1	—	—	—
ТУ 14-1-3583-83 (Ш)	Закалка	1220±10, 4 ч	Воздух	110-130 ¹	20	—	930	6	8	—	—
	Старение	950±15, 8 ч	Воздух		900	—	570	8	12	—	—
[1, 6]	Без термообработки			Прутки (продольные образцы)	900	—	686	4	6	66	—
					1000	—	304	19,5	36	90	—
					1100	—	70	87	72	260	—
					1150	—	60	65	66	290	—
					1200	—	45	73	58	200	—
				1250	—	30	20	26	300	—	

¹ Прутки горячекатаные.

² Прутки обточенные.

Назначение. Лопатки и диски турбин для работы при температурах до 900°C.

t, °C	Предел выносливости, Н/мм ² [1, 6]				Термообработка	Пределы длительной прочности ³ и ползучести [1, 6]					
	σ ₋₁	τ ₋₁	N	Тип образца		t, °C	Длительная прочность, Н/мм ² , за время испытания, ч			Ползучесть, Н/мм ² , при скорости деформации, %/ч (по остаточной деформации)	
20	304	—	10 ⁷	Образцы гладкие	Закалка 1220±10°C, выдержка 4-6 ч, воздух.		t, °C	1-10 ² 1-10 ³ 1-10 ⁴			1/10 ²
700	304-343	—	10 ⁷			700		725-735	—	—	598-617
800	328-353	—	10 ⁷			800		420-440	304	—	343-353
900	310-350	—	10 ⁷			900		190-206	110	130-160	130-160
20	206-255	—	10 ⁷	Образцы с надрезом, R _n = 0,75 мм	Старение 950±15°C, выдержка 8 ч, воздух.	t, °C	1-10 ² 1-10 ³			0,2/10 ²	
700	245-255	—	10 ⁷				700	740	—	—	610
800	245-274	—	10 ⁷				800	430	310	—	350
900	245-254	—	10 ⁷				900	190	110	—	130
20	310	—	10 ⁷	Образцы с надрезом, R _n = 0,75 мм	Нагрев 1220±10°C, выдержка 4-6 ч, воздух.	t, °C	1-10 ² 1-10 ³			—	
700	310	—	10 ⁷				700	110	60	—	—
800	335	—	10 ⁷				800	430	310	—	—
900	320	—	10 ⁷				900	190	110	—	—
20	210	—	10 ⁷	Образцы с надрезом, R _n = 0,75 мм	Старение 950±15°C, выдержка 8 ч, воздух.	t, °C	1-10 ² 1-10 ³			—	
700	250	—	10 ⁷				700	110	60	—	—
800	250	—	10 ⁷				800	110	60	—	—
900	250	—	10 ⁷	900	110	60	—	—			

³ При испытании на длительную прочность сплав в интервале температур 700-950°C не чувствителен к надрезу.

ХН62МВКЮ (ЭИ 867), ХН62МВКЮ-ВД (ЭИ 867-ВД)

Ударная вязкость, КСУ, Дж/см², при t, °С [6]

Вид металла	+ 20	+ 800	+ 900	+ 1000	+ 1050	+ 1100	+ 1150	+ 1200	+ 1250	Вид образца
Деформированный	92	48	45	42	46	72	79	45	6	Образцы из заготовки диаметром 45 мм
ВДП	87	82	65	85	—	241	318	125	250	

Механические свойства сплава при различных температурах в зависимости от метода выплавки

НД	Метод выплавки	Сечение, мм	t, °С	σ _{0,2} , Н/мм ²	σ _b , Н/мм ²	δ, %	ψ, %	КСУ, Дж/см ²	НВ	
				не менее						
[6]	Исходный материал	Прутки	20	820	1200	8	10	19	—	
			Образцы	200	550	740	11	12	24	—
	ЭШП	продольные	20	840	1240	19	22	52	—	
			200	590	800	16	20	58	—	
			ПДП	20	880	1220	12	14	30	—
				200	660	780	15	17	40	—
			ЭЛП	20	830	1240	12	17	23	—
				200	600	780	13	19	35	—
	ОЭ		20	—	—	15	17	—	—	
			700	—	—	13	17	—	—	
			800	—	—	7	22	—	—	
			900	—	—	14	22	—	—	
			1100	—	—	78	64	—	—	
			1150	—	—	101	74	—	—	
			1200	—	—	101	74	—	—	
			ЭШП		20	—	—	16	17	—
	700	—			—	11	17	—	—	
	800	—			—	9	20	—	—	
	900	—			—	15	29	—	—	
	1100	—			—	104	77	—	—	
	1150	—			—	110	77	—	—	
	1200	—			—	103	76	—	—	
	ВИ		20	—	—	8	10	18	—	
			900	—	—	9	11	22	—	
ЭШП		20	—	—	19	15	51	—		
		900	—	—	22	19	58	—		
ПДП		20	—	—	11	14	29	—		
		900	—	—	14	16	40	—		
ЭЛП		20	—	—	11	13	23	—		
		900	—	—	17	18	33	—		

Механические свойства при различных температурах

НД	Режим термообработки			t, °С	$\sigma_{0,2}$, Н/мм ²	$\sigma_{в}$, Н/мм ²	δ , %	ψ , %	КСУ, Дж/см ²	НВ
	Операция	t, °С	Охлаждающая среда							
[1]	Закалка	1220±10, 4–6 ч	Воздух	20	760–860	980–1220	8–24	11–28	15–50	—
				в пределах						
	Старение	950±15, 8 ч	Воздух	700	637–735	940–980	6–12	12–28	40–80	—
				800	637–735	882–930	3–8	7–15	50–70	—
				850	540–637	705–833	3–7	7–12	50–70	—
				900	390–490	570–735	8–20	12–28	50–70	—
				950	290–340	390–490	10–20	18–25	60–80	—
1000	180–230	245–343	12–20	20–30	70–90	—				

Механические свойства сплава при различных температурах

НД	Режим термообработки			Сечение, мм	t, °С	$\sigma_{0,2}$, Н/мм ²	$\sigma_{в}$, Н/мм ²	δ , %	ψ , %	КСУ, Дж/см ²	НВ
	Операция	t, °С	Охлаждающая среда								
[6]	Нагрев	1220±10, 4–6 ч	Воздух	Прутки	20	780	1000	6	11	15	—
					не менее						
	Старение	950±15, 8 ч	Воздух	Образцы продольные	700	650	960	6	12	40	—
					800	650	900	3	7	50	—
					850	550	720	3	7	50	—
					900	400	600	8	12	50	—
					950	300	400	10	18	60	—
1000	180	250	12	20	70	—					

Механические свойства сплава при различных температурах

НД	Режим термообработки			Сечение, мм	t, °С	$\sigma_{0,2}$, Н/мм ²	$\sigma_{в}$, Н/мм ²	δ , %	ψ , %	КСУ, Дж/см ²	НВ
	Операция	t, °С	Охлаждающая среда								
[6]	Нагрев	1220±10, 4–6 ч	Воздух	Диск	Образцы тангенциальные						
					не менее						
	Старение	950±15, 8 ч	Воздух	ø 400 высота	20	920	1220	14	19	27	375
					750	790	970	3	9	35	—
					Образцы радиальные						
					20	910	1020	13	15	21	375
				750	810	990	—	—	30	—	
				Образцы осевые							
				20	900	1000	3	5	5	375	
				750	800	890	3	6	11	—	

ХН62МВКЮ (ЭИ 867), ХН62МВКЮ-ВД (ЭИ 867-ВД)													
Механические свойства при различных температурах после длительного старения													
НД	Режим термообработки			Сечение, мм	Режим старения		t, °C	σ _{0,2} , Н/мм ²	σ _b , Н/мм ²	δ, %	ψ, %	КСУ, Дж/см ²	НВ
	Операция	t, °C	Охлаждающая среда		t, °C	τ, ч							
[5]	Нагрев Старение	1180, 6 ч	Воздух С печью до 900°C	Сорт	Без старения		20	Образцы продольные					
		1000, 8 ч			700	1000	20	930	1280	22	19	300	300
	Старение Старение	900, 8 ч	Воздух		700	5000	20	—	—	—	—	180	335
					700	10000	20	830	1250	10	13	—	335
	Старение	850, 16 ч	Воздух		Без старения		700	660	900	9	17	—	—
					700	100	700	690	1150	8	13	500	—
	Старение	850, 16 ч	Воздух		700	10000	700	650	970	8	12	400	—
					Без старения		20	930	1280	22	19	300	300
	Старение	850, 16 ч	Воздух		800	100	20	780	1210	20	20	—	310
					800	10000	20	800	1070	8	5	100	300
	Старение	850, 16 ч	Воздух		Без старения		800	680	860	4	13	—	—
					800	100	800	680	860	13	16	450	—
	Старение	850, 16 ч	Воздух		800	10000	800	620	770	8	5	250	—
					Без старения		20	930	1280	22	19	300	300
	Старение	850, 16 ч	Воздух		850	1000	20	730	1060	17	16	200	300
					850	3000	20	720	990	11	10	200	300
	Старение	850, 16 ч	Воздух		Без старения		850	610	720	5	12	—	—
					850	1000	850	620	740	14	20	—	—
	Старение	850, 16 ч	Воздух		850	3000	850	620	710	20	29	—	—
					900	500	20	840	1020	9	7	150	300
	Старение	850, 16 ч	Воздух		900	1000	20	770	1010	12	10	150	300
					900	3000	20	750	960	8	8	100	310
	Старение	850, 16 ч	Воздух		900	500	800	690	830	—	—	250	—
					900	1000	800	700	840	2	5	220	—
Старение	850, 16 ч	Воздух	900	3000	800	720	860	3	3	—	—		
			Без старения		20	920	1250	—	—	28	—		
Нагрев	1220±10, 4-6 ч	Воздух	Диск	Без старения		20	Образцы тангенциальные						
				800	100	20	880	1180	—	—	—	—	
Старение	950±15, 8 ч	Воздух	Без старения		750	820	970	—	—	40	—		
			800	1000	750	740	1040	5	7	—	—		
Длительная прочность в зависимости от температуры испытания					Жаростойкость [1, 6]								
НД	t, °C	Длительная прочность		Среда	t, °C	Увеличение массы, г/(м ² ·ч)	База испытаний, ч						
		σ, Н/мм ²	τ, ч, не менее										
ГОСТ 23705-79	900	216	50	Воздух	900	0,0259	100						
ГОСТ 23705-79 (ВД)	900	216	50	Воздух	1000	0,0251	100						
ТУ 14-1-2406-78 (ОИ)	750	686	0,25	Воздух	1100	0,186	100						
	900	220	50										
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	1190-1060	—		На воздухе		—		—					
Заготовка	—	—		—		—		—					
Свариваемость					Обрабатываемость резанием								
Трудно свариваемый. Способ сварки: РД					В термообработанном состоянии при 302 НВ и σ _b = 960 Н/мм ² K _v = 0,15 (твердый сплав), K _v = 0,08 (быстрорежущая сталь)								