

Марка сплава		Вид поставки															
ХН65КВМЮТЬ-ВД (ЭК 78-ВД)		Прессизделия — ТУ 14-1-4026-85.															
Массовая доля элементов, %, по ТУ 14-1-4026-85																	
C	Si	Mn	S	P	Fe	Cr	Ni	Co	W	Mo	Al	Ti	Nb	B	Hf	Y	La
≤ 0,05	≤ 0,40	≤ 0,50	≤ 0,010	≤ 0,015	≤ 3,00	14,5–16,0	ос-нова	5,0–6,0	4,5–6,0	3,5–5,0	1,5–2,3	1,50–2,30	1,5–2,0	По рас-чету 0,01	По рас-чету 0,04	По рас-чету 0,05	По рас-чету 0,02
Механические свойства																	
НД	Режим термообработки		Сечение, мм	t испы-тания, °С	Кратковременные свойства						Длительная прочность						
					σ <sub>0,2</sub> , Н/мм <sup>2</sup>	σ <sub>в</sub> , Н/мм <sup>2</sup>	δ, %	ψ, %	КCU, Дж/см <sup>2</sup>	НВ	σ, Н/мм <sup>2</sup>	τ, ч					
					не менее							не менее					
ТУ 14-1-4026-85	Закалка 1170°С, 3 ч, охлаждение с печью в течение 1–2 ч до 1000°С, воздух. Нагрев 1000°С, 2 ч, воздух. Отпуск 800°С, 20 ч, воздух.		70–125	20 750	685 588	1130 880	20 15	20 20	49 —	— —	— 441	— 100					
Назначение. Штампованные и кованные лопатки высокотемпературных газовых турбин.																	
Условия испытания			Предел выносливости, Н/мм <sup>2</sup> , при t, °С			Малоцикловая выносливость											
Тип образца	Цикл	N	20	580	750	Максимальная температура цикла, °С		Размах упруго-пластической деформации Δε, %		N							
Гладкие	симметричный	10 <sup>8</sup>	350	—	—	650		0,90		1×10 <sup>3</sup>							
Гладкие	асимметричный (σ <sub>ст.</sub> = 300 Н/мм <sup>2</sup> )	10 <sup>8</sup>	290	235	—					0,68		5×10 <sup>3</sup>					
Гладкие	асимметричный (σ <sub>ст.</sub> = 150 Н/мм <sup>2</sup> )	10 <sup>8</sup>	—	—	275							0,5		1×10 <sup>4</sup> 2×10 <sup>4</sup>			
Механические свойства при комнатной температуре после длительного старения						Жаростойкость											
Режим старения		σ <sub>0,2</sub> , Н/мм <sup>2</sup>	σ <sub>в</sub> , Н/мм <sup>2</sup>	δ, %	КCU, Дж/см <sup>2</sup>	Среда	t, °С	Суммарная глубина коррозии <sup>1</sup> , мм	База испытаний, ч								
t, °С	τ, ч																
Без старения		760	1220	31	100	Продукты сгорания природного газа: O <sub>2</sub> – 16–18%, CO <sub>2</sub> – 2–3%, H <sub>2</sub> O – 4–6%, N <sub>2</sub> – остальное	700	0,0064 0,0127	1000 5000								
550	30000	880	1280	20	70												
600	30000	880	1200	31	40												
650	30000	840	1190	27	50	Продукты сгорания природного газа: O <sub>2</sub> – 16–18%, CO <sub>2</sub> – 2–3%, H <sub>2</sub> O – 4–6%, N <sub>2</sub> – остальное; с обмзкой: NaCl – 3,0%, Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> – 40% и другие окислы	700	0,011 0,040	1000 5000								
700	30000	760	1240	24	50												
750	30000	620	1160	26	40												
800	30000	460	970	23	40	<sup>1</sup> Суммарная глубина коррозии определяется по ГОСТ 6130-71 п. 5.5 и 6.1.3.											
Технологические характеристики																	
Рациональные температурные интервалы операций обработки давлением, °С																	
Состояние	Осадка				Ковка под молотом	Прокатка	Прессование	Штамповка									
	пресс		молот														
Литое	1050–1200		1100–1200		1100–1200	1000–1130	1190–1200	—									
Деформированное	1000–1230		1050–1200		1050–1200	1000–1200	1050–1200	1130–1200									
Свариваемость			Обрабатываемость резанием			Вылавка			Деформируемость								
Трудно свариваемый. Способы сварки: РД, РАД и КТ.			В состоянии закалки и старения при σ <sub>в</sub> = 1130 Н/мм <sup>2</sup> K <sub>r</sub> = 0,14 (твердый сплав), K <sub>r</sub> = 0,07 (быстрорежущая сталь)			ВД – переплав электродов открытой индукционной выплавки			Температура нагрева литого металла под прессование 1100°С, деформированного под штамповку 1180–1050°С								