



Werkstoff:
 unlegierter Schmiedestahl nach Register der UdSSR, Verformungsgrad vom Block bis zum fertigen Schmiedestück (einschließlich Vorschmieden) mindestens 3:1. Die Verformung muß so erfolgen, daß nach der Wärmebehandlung keine Fehler vorhanden sind, ein gleichmäßiges Gefüge und die geforderten Eigenschaften gewährleistet werden. Der Verformungsgrad des Flansches beträgt 1,5:1, wobei das Vorschmieden des Blockes berücksichtigt werden kann.

Schmiedefasererlauf: koaxial

Mechanische Eigenschaften:
 Zugfestigkeit $640 \text{ MPa} > R_m \geq 520 \text{ MPa}$
 Streckgrenze $R_e \text{ oder } R_{p0.2} \geq 260 \text{ MPa}$
 Bruchdehnung $A_5 \geq 21\%$
 Einschnürung $Z \geq 45\%$
 Schweißbarkeit $KV \geq 25\%$
 Kerbschlagarbeit $KCU \geq 44 \text{ J/cm}^2$
 Härte $HB 150 \dots 185$

Chemische Zusammensetzung:
 Kohlenstoff $\leq 0,60\%$
 Silizium $\leq 0,45\%$
 Mangan $\leq 0,30\% \dots 1,5\%$
 Schwefel $\leq 0,04\%$
 Phosphor $\leq 0,04\%$
 Kupfer $\leq 0,30\%$
 Chrom $\leq 0,10\%$
 Molybdän $\leq 0,40\%$
 Nickel $\leq 0,40\%$

Documentations-Nr.
5525

Rohteil-Nr.: R 488.806-21 037
 834-
 806-
488

Halbzug/Werkstoff zul. Abw. für Maße ohne Toleranzang. mittel TGL 2897		Maßstab 1:5		Bl.-Anz. Bl.-Nr. 3 1	
Benennung Баллер руля Ruderschaft		Masse 4613 kg		Zeichnungs-Nr. 41488.806-042.22-10:01	
Ers. für Ers. durch		LTKS-3		3716	

Verantwortlich: Zeichner: M. Müller, Konstrukteur: M. Müller, Techniker: M. Müller, Fertiger: M. Müller, Prüfer: M. Müller, Abnehmer: M. Müller, Datum: 17.10.1987, Blatt: 1 von 1, Maßstab: 1:5, Zeichnungs-Nr.: 41488.806-042.22-10:01, Werkstoff: unlegierter Schmiedestahl nach Register der UdSSR, Verformungsgrad vom Block bis zum fertigen Schmiedestück (einschließlich Vorschmieden) mindestens 3:1. Die Verformung muß so erfolgen, daß nach der Wärmebehandlung keine Fehler vorhanden sind, ein gleichmäßiges Gefüge und die geforderten Eigenschaften gewährleistet werden. Der Verformungsgrad des Flansches beträgt 1,5:1, wobei das Vorschmieden des Blockes berücksichtigt werden kann.

Материал:

Пелегированная ковровая сталь по Правилам Регистра СССР. Степень деформации от блока до готовой поковки (включая черновую ковку) минимально 3 : 1. Деформация должна осуществляться так, чтобы после термообработки не имелось дефектов, обеспечивалась равномерная структура и требуемые свойства. Степень деформации фланца составляет 1,5 : 1, причем черновая ковка блока может быть учтена.

Характер расположения волокон при ковке: Кольцевально
Механические свойства:

Предел прочности при растяжении: $640 \text{ МПа} > R_m \geq 520 \text{ МПа}$

Предел текучести: $R_{0,2} \geq 260 \text{ МПа}$

Относительное удлинение при разрыве: $A_5 = 21 \%$

Сужение: $Z \geq 45 \%$

Работа удара: $KV \geq 25 \%$

Ударная вязкость: $KCU \geq 44 \text{ Дж/см}^2$

Твердость: HB 150 ... 185

Химический состав:

Углерод	$\leq 0,60 \%$... 1.50 %
Кремний	$\leq 0,45$	
Марганец	$\leq 0,30$	
Сера	$\leq 0,04$	
Фосфор	$\leq 0,04$	
Медь	$\leq 0,30$	
Хром	$\leq 0,30$	
Молибден	$\leq 0,15$	
Никаль	$\leq 0,40 \%$	

Испытательная группа I

Обзор проб и объем проверки:

Каждая поковка I продольная проба, берется из лобового удлинения поковки. Расстояние осей проб от поверхности поковки = 10 % диаметра поковки. Из образца взять одну пробу для испытания на растяжение и 3 пробы для испытания на ударную вязкость.

Термообработка :

Для устранения внутренних напряжений и достижения соответствующей структуры произвести, послековки, газовой резки, огневой зачистки и возможной, дуговой, поверхностной обработки и других подогреваний заключительную термообработку, зафиксировать в свидетельстве об испытаниях их вид. Температура отпуска должна быть не менее чем $550^\circ\text{C} - 670^\circ\text{C}$.

Werkzeug		Benennung		Maßstab	Bz. Bl. Nr.
		Баллер руля			3 2
1987	Datum	Name	Zeichnungs-Nr.		
Beztb	16.10.	Pa.	4/400 006-042:22-10.01	Volkswertl GmbH	
Konstr				Stralsund	
Technol					
Stand		Ers. für	Ers. durch	LTKS 3	3716

Ультразвуковая дефектоскопия, после произведенной термической обработки

	направление звука	Размещение испытательных линий (в исп. линии 3, испытат. точки/100 мм длины исп. линии)	Макс. площадь нечистот (мм ²) и доп. количество отраженных точек (шт/м)		
			Зона I глуб. до 0,1	Зона 2 глуб. до 0,25	Зона 3 глуб. до 0,3
Баллер	радиальное	3 продольн. линии смещены на 120°	50/2	80/2	80/2
Фланец	аксиальное	1 продольн. линия в делительной окружности отверстий	50/2	не проверяется	

При нечеткой индикации испытательные точки должны покрываться минимумом 25 %, при этом должны полностью проверяться продольно-протянутые дефекты или зоны дефектов.

Пределная чувствительность ультразвукового дефектоскопа должна составлять минимум 10 мм².

Отдельные дефекты и скопления дефектов, расширения которых превышают в зоне I - 0,05 D, в зоне II - 0,10 D и в зоне III - 0,15 D, являются допустимыми. При проверке должны полностью проверяться надреваные дефекты или зоны дефектов. Если размер и количество дефектов незначительно превышает требования, то может осуществляться применение поковки по согласованию с уполномоченным лицом ДСРК.

Halbzeug		Benennung		Maßstab		Blz BlN	
		Баллер руля				3 3	
1987	Datum	Name	Zeichnungs-Nr.			Volkswert GmbH	
Esarb	16.12.	Pa	4/488.806-042:22-10:01			Stralsund	
Konstr			Ers. für		Ers. durch		
Technol					LTWS 3		3716
Stand							