

**Техническая спецификация №97- 60 -2015, экз.№ \_\_\_\_\_**  
**на поставку механически обработанных колес**

Описание			Механически обработанные колеса Ø 920 мм							
Стандарт			EN 13262 (актуальная редакция), категория 2							
Чертеж			№ КР-0077-12.А (актуальная редакция) Тип исполнения указывается при выдаче заказа в производство.							
Комплектация пробками			Колеса не комплектуют пробками, если иное не указано в заказе.							
Марка стали			ER7							
Способ производства стали			Электросталеплавильный с вакуумированием и непрерывной разливкой стали							
Содержание водорода			H <sub>2</sub> - не более 2,5 ppm							
Содержание кислорода			O <sub>2</sub> - не более 30 ppm							
Содержание азота			N <sub>2</sub> - не более 60 ppm							
Химический состав стали в готовом изделии, в %										
C	Si	Mn	P	S	Cr	Cu	Ni	Mo	V	Cr+Ni+Mo
не более										
0,52	0,40	0,80	0,020	0,015	0,30		0,080		0,06	0,50
Механические свойства			По стандарту							
Обод					Диск					
Re Н/мм <sup>2</sup>		Rm Н/мм <sup>2</sup>		А, %		Rm уменьшение <sup>1)</sup> , Н/мм <sup>2</sup>			А,%	
≥520		820-940		≥14		≥110			≥16	
1) Уменьшение прочности на растяжение диска по сравнению с фактическими значениями прочности на растяжение обода на том же колесе										
KU (в джоулях) при +20°C					KV(в джоулях) при -20°C					
Средние значения, не менее		Минимальные значения			Средние значения, не менее			Минимальные значения		
17		12			10			7		
Контроль твердости			100 % колес согласно п. F.4.2. EN 13262.							
Распределение твердости на поверхности обода			30 НВ в партии							
Твердость по сечению обода			т. «В» - не менее 235 НВ на глубине 35 мм от номинального диаметра колеса Ø920 мм. Термическое упрочнение не должно оказывать заметного влияния на твердость в точке «А». Твердость в точке «А» должна быть ниже не менее чем на 10 НВ по сравнению с фактическими значениями твердости в т. «В».							
Остаточные напряжения			Согласно п. F.4.3. EN 13262. Величина уменьшения расстояния между метками должна быть не менее 1 мм.							
УЗК обода			100 % колес в осевом и радиальном направлениях, дефект Ø 2 мм – согласно п. 3.4.22.1 EN 13262.							
УЗК диска			Не проводится							
УЗК ступицы			100 % колес в осевом направлении, дефект согласно п. 3.4.2.2.3 EN 13262.							
Макроструктура			Метод глубокого травления согласно ISO 4969: не допускаются флокены, расслоения, завернувшиеся и утонувшие корочки, неметаллические включения, остатки усадочных раковин и иные нарушения целостности металла.							
Микроструктура			Согласно ISO 643. Величина зерна должна быть не крупнее 6 - го балла. Контроль производить на образцах, испытанных на растяжение.							
Неметаллич. включения			Согласно п.3.4.1. EN 13262. Балл неметаллических включений согласно ISO 4967, метод А							
Тип включений			Толст./тонк. серии (максимум)		Тип включений			Толст./тонк. серии (максимум)		
А (сульфиды )			1,5/2		D (глобулярные оксиды)			1,5/2		
В (алюминаты)			1,5/2		В+С+D			3/4		
С (силикаты)			1,5/2							

**Техническая спецификация №97- 60 -2015, экз.№\_\_\_**  
**на поставку механически обработанных колес**

<b>Повторная термообработка</b>	Не более одной дополнительной термообработки и двух дополнительных отпусков
<b>Остаточный дисбаланс</b>	<b>не более 75 гм</b>
<b>МПД</b>	Согласно <b>п.3.6.2. EN 13262.</b>
<b>Качество поверхности</b>	Дефекты согласно <b>п.3.6 EN 13262</b> на элементах колеса не допускаются.
<b>Испытание на вязкость разрушения – K<sub>1C</sub></b>	Испытание на вязкость разрушения, показатель <b>K<sub>1C</sub></b> определяется - на одном колесе от каждой плавки в соответствии с <b>п. 3.2.5 EN 13262.</b> - среднее значение, полученное из 6-ти испытательных образцов, должно быть не менее <b>80 Н/мм<sup>2</sup>√m</b> ; - индивидуальное значение для каждого из 6 измерений должно быть не менее <b>70 Н/мм<sup>2</sup>√m</b> .
<b>Внешний вид и размеры</b>	Контроль геометрических параметров <b>100%</b> колес проводится в соответствии с чертежом <b>№ КР-0077-12.А.</b>
<b>Маркировка</b>	Маркировка наносится на торцевую поверхность ступицы с <b>внешней</b> стороны в холодном состоянии посередине знаками высотой <b>10+2 мм</b> , глубиной <b>не менее 0,2 мм</b> . Не допускается применение клейм с острыми краями. Маркировка должна читаться от центра колеса.
<b>Порядок маркировки</b>	1. Условное наименование завода – изготовителя: <b>KLW</b> ; 2. Номер плавки: <b>5 знаков</b> ; 3. Порядковый номер колеса в плавке: <b>3 знака</b> ; 4. Марка стали: <b>ER7</b> ; 5. Год изготовления: <b>2 последние цифры</b> ; 6. Месяц изготовления: <b>2 знака</b> ; 7. Место для клейма инспектора. 8. Место для клейма ОТК: <i>не наносится, если не указано в заказе.</i> 9. Обозначение дисбаланса <b>E2</b> .
<b>Дополнительная маркировка</b>	Позиция остаточного дисбаланса маркируется с внутренней стороны обода радиальной полосой краской ( <b>около 15 мм в ширину</b> ).
<b>Покрытие и упаковка</b>	Колеса поставляются в металлических кассетах с временным консервационным покрытием – <b>масло K17</b> . Покрытие наносится на все элементы колеса за исключением отверстия в ступице.  <i>При условии транспортировки автотранспортом:</i> Транспортировка колес осуществляется в крытом автотранспорте, а хранение в местах с защитой от атмосферных влияний.  <i>При условии транспортировки морским путем :</i> Колеса в кассетах на территории предприятия производят их погрузку в морские (металлические) контейнеры.  Вид транспортировки указывается в заказе. Срок консервации колес для любого вида транспортировки – на время поставки.
<b>Гарантия на колеса</b>	Изготовитель гарантирует соответствие колес требованиям настоящей технической спецификации при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа. Срок гарантии качества – <b>60 месяцев</b> от даты ввода в эксплуатацию транспортных средств, в которых эксплуатируется товар, но <b>не более 72 месяцев</b> от даты поставки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При изготовлении колес обратить особое внимание на отклонения и уточнения заказчика в части нанесения покрытия, комплектации колес пробками и т.д., которые оговорены непосредственно в самом заказе.

Требования заказа имеют приоритет над требованиями технической спецификации.



ПАО "ИНТЕРПАЙП НТЗ"	Техническая спецификация	Вводится впервые
	№97- 60 -2015	Всего страниц

Наименование	Техническая спецификация №97- 60 -2015 на поставку механически обработанных колес - Турция	
Дата ввода в действие	20.11.2015	Общего доступа
Дата пересмотра		Общего доступа
Назначение		
Держатель подлинника	УПРАВЛЕНИЕ КОЛЕСОБАНДАЖНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	
Документ распространяется на следующие подразделения	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ КОЛЕСОБАНДАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА, КОЛЕСОПРОКАТНЫЙ ЦЕХ, ОТДЕЛ СРЕДСТВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ, ОТДЕЛ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ, ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ, ЦЕНТРАЛЬНАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ	

СОГЛАСОВАНО		
ФИО	Должность	Подписан
ШИБАНОВ ПАВЕЛ КОНСТАНТИНОВИЧ	ВЕДУЩИЙ ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ПРОДУКЦИИ	23.10.2015 08:20
Новохатний Владимир Акимович	НАЧАЛЬНИК ЦЕХА	26.10.2015 11:25

Разработчик
ВЕДУЩИЙ ИНЖЕНЕР ЭКСПЕРТИЗЫ ЗАКАЗОВ И СЕРТИФИКАЦИИ
Волокита Евгений Валериевич



# **Technical specification №97-60-2015** **the supply of machined wheels**

Description		Machined wheels Ø 920 mm									
Standard		EN 13262 (actual edition), category 2									
Drawing		№ KP-0077-12.A (actual edition)									
Complete plugs		Wheels do not complete with plugs if other is not specified in the order									
Steel grade		ER7									
Method of steelmaking		Electrosteel-melting with the vacuumizing and continuous steel casting									
Hydrogen content		H <sub>2</sub> - not more than 2,5 ppm									
Oxygen content		O <sub>2</sub> -not more than 30 ppm									
Nitrogen content		N <sub>2</sub> - not more than 60 ppm									
Chemical composition of steel in final product, B %											
C	Si	Mn	P	S	Cr	Cu	Ni	Mo	V	Cr+Ni+Mo	
no more											
0,52	0,40	0,80	0,020	0,015	0,30			0,080	0,06	0,50	
Mechanical properties			According to standart								
Rim		A, %			Disk			A, %			
Re H/MM <sup>2</sup>	Rm H/MM <sup>2</sup>				Rm decrease <sup>1)</sup> , H/MM <sup>2</sup>						
≥520	820-940	≥14			≥110			≥16			
1) Reduction of the web tensile strength as compared with the actual tensile strength values of the rim on the same wheel											
KU (stated in joules) at the temperature of +20°C					KV (stated in joules) at the temperature of -20°C						
average values, at the least		minimum values			average values, at the least			minimum values			
17		12			10			7			
Hardness control		100% of the wheels according to p. F.4.2. EN 13262									
Surface hardness distribution		30 HB in a lot									
Rim section hardness		The hardness in the p. "B" should make up not less than 235 HB at the depth of 35 mm from wheel nominal diameter 920 mm. The thermal strengthening should not exsept any marked influence upon hardness in the point "A" The value of hardness in the point "A" should be at the least by 10 HB lower as compared with the actual hardness values in the point "B".									
Residual stresses		According to p. F.4.3. EN 13262. The value of distance reduction between the marks should be not less than 1 mm									
Ultrasonic inspection rim		100% of the wheel rims axially and radially defect Ø 2 mm - according to p. 3.4.2.2.1 EN 13262.									
Ultrasonic inspection disc		It is not carried out									
Ultrasonic inspection hub		100% of the wheel hubs axially defect - according to p. 3.4.2.2.3 EN 13262.									
Microstructure		According to ISO 643. The size of grain should not exceed the 6 <sup>th</sup> number. The tests should be carried out on the samples subjected to a tensile test									
Macrostructure		Deep etching method according to ISO 4969: the availability of any flakes,delaminations,folded and countersunk sinterskins,nonmetallic inclusions,residual shrink holes and other failures of metal integrity is unpermitted									
Non-metallic inclusions		According to p.3.4.1. EN 13262. Ball nonmetallic inclusions according to ISO 4967, method A									
Type inclusions		Thick. / fine series (at most)			Type of inclusions			Thick. / fine series (at most)			
A (sulfides)		1,5/2			D (globular oxides)			1,5/2			
B (aluminates)		1,5/2			B + C + D			3/4			



C (silicates)	1,5/2
Repeated heat treatment	A single supplementary heat treatment and two supplementary tempers at most
Residual unbalance	Not more than 75 gm
Magnetic particle inspection	According to p 3.6.2. of EN 13262
Surface quality	Availability of defects on the wheel components is unpermitted according p. 3.6 of EN 13262
Fracture Toughness Testing - K1C	The fracture toughness test <b>K<sub>1S</sub></b> index is determined on a single wheel taken of each heat according to p. 3.2.5 EN 13262 - average value received of 6 test samples should be not less than <b>80 N / mm<sup>2</sup>vm</b> ; - individual value for each of 6 measurings should be not less than <b>70 N / mm<sup>2</sup>vm</b> .
Appearance and sizes	100% of the wheels are subjected to inspection of their geometric parameters in accordance with the drawing № <b>KP-0077-12.A</b>
Marking	Cold marking applied on the end surface of the hub from outer side of wheel with height of signs 10+2 mm and depth not less than 0,2 mm. Application of brands with keen edges is not allowed. Marking has to be clear and easily readable concerning the wheel center.
Procedure of marking	1. Code name of the manufacturer: <b>KLW</b> 2. Number of melting: 5 signs 3. Serial number of a wheel in melting: 3 signs 4. Steel grade <b>ER7</b> 5. Year of production: two last figures. 6. Month of production: two figures. 7. Place for a brand of the inspector 8. Place for a brand of Quality Department: it does not apply, unless otherwise specified in the order. 9. Designation of an imbalance E2
Additional marking	The position of a residual imbalance is marked from the inside of a rim by a radial strip paint (about 15 mm in width).
Cover and wrapping	Wheels are delivered in metal cartridges with a temporary conservation covering – oil K17 . The covering is applied on all elements of a wheel except for an opening in a hub.  <i>On condition of transportation by motor transport:</i> Transportation of wheels is carried out in the covered motor transport, and storage in places with protection against atmospheric influences.  <i>On condition of transportation by sea:</i> Wheels in cartridges in the territory of the enterprise are loaded into sea (metal) containers.  The type of transportation is specified in the order. The whels conservation period for any type of transportation is for the period of delivery.
Warranty	The manufacturer warrants compliance of wheels to requirements of the present technical specification at observance of service conditions, storages, transportation and assembly. Period of quality warranty is <b>60 months</b> since the date of entry into service of vehicles in which the product is operated, but <b>not more than 72 months</b> since the date of delivery.



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*





