

“摩耗”と“熱”に取り組む、アーステクニカの鋳鋼・鋳鉄

“Wear”and“Heat” — Themes of the EARTHTECHNICA Cast Steel and Iron Story

			記 号 symbol	化 学 組 成 Chemical composition (%)				機 械 的 性 質 Mechanical property			溶接性 Weldabilit
				C	Mn	Cr	特殊元素 Special element	引張強さ Tensile strength N/mm ²	硬 さ Hardness Hs	衝 撃 値 Impact value J/cm ²	
耐 摩 耗 鋳 鋼 お よ び 鋳 鉄 Wear-resistant cast steel and cast iron	高クロム鋳鉄・鋳鋼 High-chromium cast iron and cast steel	EH1	2.50～3.50	0.40～1.20	24.0～32.0	—	≧390	≧80	ノッチレス Notchless ≧ 1.9	×	
		EH2	2.50～3.50	0.50～2.30	18.0～26.0	—	≧290	≧84	ノッチレス Notchless ≧ 1.9	×	
		EH3	2.40～2.90	0.40～1.10	24.0～29.0	含Mo	≧340	≧65	ノッチレス Notchless ≧ 3.9	×	
		EH4A	1.10～1.80	0.40～1.50	18.0～22.0	—	≧490	≧65	ノッチレス Notchless ≧ 3.9	×	
		EH4B	1.10～1.80	0.40～1.50	18.0～22.0	含Ni	≧490	≧65	ノッチレス Notchless ≧ 4.2	×	
		EH5	2.60～3.60	0.30～1.50	14.0～18.0	含Mo	≧340	≧84	ノッチレス Notchless ≧ 2.4	×	
		EH6	2.80～3.30	0.30～1.50	18.0～25.0	含Mo	≧490	≧80	ノッチレス Notchless ≧ 2.9	×	
		EH6S	2.80～3.30	0.30～1.50	18.0～25.0	含Mo他	≧ 490	≧ 89	ノッチレス Notchless ≧ 2.9	×	
		YC2	2.70～3.20	0.30～1.10	23.0～27.0	—	≧390	≧79	ノッチレス Notchless ≧ 2.4	×	
		YC8	3.20～3.60	0.40～1.10	14.0～18.0	含Mo,V	≧290	≧87	ノッチレス Notchless ≧ 1.9	×	
	高マンガン鋳鋼 High-manganese cast steel	EM1	0.90～1.30	11.00～14.00	1.50～2.50	—	≧740	≧29		○	
		EM2A	1.00～1.50	15.0～24.0	≦1.50	—	≧730	≧29		△	
		EM3	1.10～1.60	16.0～26.0	≦4.50		≧680	≧32	Vノッチ notch ≧ 30	△	
		EM4	1.00～1.50	26.0～32.0	≦4.00		≧680	≧32	Vノッチ notch ≧ 30	△	
		EM5	0.90～1.20	11.00～14.00	—	—	≧740	≧26		○	
		EM6	0.80～1.20	11.0～14.0	1.00～2.00	—	≧730	≧29		○	
	低合金鋳鋼 Low-alloy cast steel	EC1	0.30～0.70	0.40～1.10	0.50～1.50	—	≧1,170	≧65	Uノッチ notch ≧ 6.8	×	
		EC2	0.20～0.50	0.30～1.20	1.50～3.00	含Mo	≧980	≧63	Uノッチ notch ≧ 14.7	×	
		EC3	0.15～0.55	0.30～1.10	3.00～5.00	含Mo	≧780	≧63	Uノッチ notch ≧ 19.6	×	
		EC4	0.20～0.60	0.50～1.10	0.50～1.50	含Mo	≧780	≧45	Uノッチ notch ≧ 14.7	×	
		EC5	0.20～0.60	0.35～1.10	0.50～3.00	含Mo他	≧780	≧67	Uノッチ notch ≧ 9.8	×	
		EC6	0.20～0.50	0.50～1.50	3.00～5.00	含Mo他	≧1,000	≧70	Uノッチ notch ≧ 5.0	×	
		EC7	0.20～0.50	0.50～1.50	1.00～2.50	—	≧980	≧63	Uノッチ notch ≧ 9.8	×	

高クロム鋳鉄・鋳鋼は、高硬度の炭化物によって優れた耐摩耗性を有し、乾態・湿態にかかわらず、摺動摩耗および比較的軽～中程度の破碎・摩砕に対して威力を発揮します。

EH5,EH6 は、数kgから3ton程度の 大物部品(豎形ミル部品等)まで、特殊元素の添加、特殊熱処理の施工によって、内部まで均一に高い硬度を持たせることができます。

高マンガン鋳鋼は、その高靱性と衝撃による加工硬化性能によって高い耐摩耗性能を備えており、特に苛酷な条件下で使用される摩耗部におすすめしています。

基本的な鋼種としてEM1がありますが、さらに耐摩耗性を向上させたい場合には、高合金化したEM2A～EM4をおすすめしています。これらは強度を上げ、変形量を少なくして、耐摩耗性を高めたものです。

EM材の溶接は可能ですが、溶接の際は指定溶接棒・指定施工要領を推奨いたします。

低合金鋳鋼は、熱処理によって軟鋼の6～7倍、高マンガン鋼の1.5～2.0倍という耐摩耗性を発揮します。しかも、各種の合金元素を添加することによって焼入性を向上させ、内部まで硬度を均一にすることができます。

EC5は、特殊元素を添加し、特殊熱処理を施すことによって、高硬度と高靱性を兼ね備えた材質を実現したもので、主としてシュレツダ用ハンマ部品に広く適用されています。

EC6は、炭素、クロムを多く含有させることによって、耐摩耗性をさらに高めた材料で、主にセメントミル部品に適用されています。

High-chrome cast iron and steel contain ultrahard carbides that provide outstanding wear resistance. This make them ideal materials for parts that are subject to wear from sliding, crushing in dry states as well as wet ones.

Products in the **EH5 and EH6** can be used to make components of all sizes, from only a few kilograms to three tons in weight-vertical mill components, for example. Even distribution of hardness is achieved by the addition of special elements and heat treatment.

High—manganese cast steel provides outstanding wear resistance as a result of its toughness and strain hardening by impact. It is most suitable for components that are subjected to harsh wear.

EM1 is the basic type of high—manganese cast steel, while even greater wear resistance is supplied by EM2A to EM4, which contain special elements. The higher wear resistance of these metals results in increased strength and a minimal degree of deformation.

It is recommended to use the specified welding rods and procedures to weld the EM material.

Because of special heat treatment, low-alloy cast steel yields extremely high resistance against wear that is six or seven times greater than that of mild steel and one and a half or two times greater than that of high-manganese steel. Furthermore, quenching integrity can be increased to ensure even distribution of interior hardness by adding various alloy elements.

EC5 is a unique material containing special elements. It is given heat treatment to yield high levels of both hardness and toughness. EC5 is used to make a variety of products, especially shredder hammers.

EC6, a material having higher wear resistance increased by adding a large amount of carbon and chromium, is mainly applied to the parts of cement mills.