

Title (en)

Method for manufacturing massive steel workpieces and workpieces thereby obtained.

Title (de)

Verfahren zum Herstellen von massiven Stahlwerkstücken und so hergestellte Werkstücke.

Title (fr)

Procédé de fabrication de blocs ou pièces massives en acier et pièces obtenues.

Publication

**EP 0497642 A1 19920805 (FR)**

Application

**EP 92400092 A 19920114**

Priority

FR 9101112 A 19910131

Abstract (en)

A quenching treatment for attaining the desired characteristics in at least a part of the massive block or piece is defined. The rates of cooling VRC and VRP of the block at the core and at the skin during the quenching are determined. The block is made of a steel whose chemical composition has been adjusted so as to obtain a martensitic structure at the core under the effect of deformations induced by the quenching, although the rate of cooling at the core VRC of the block or piece is lower than the critical rate of martensitic transformation. Appropriate tempering is performed after the quenching. The blocks or pieces exhibit high tensile mechanical characteristics and good tenacity at all points and are weldable. The process makes it possible to define a class of steels satisfying the conditions imposed by the quenching and exhibiting a minimum equivalent carbon. <IMAGE>

Abstract (fr)

On définit un traitement de trempe pour atteindre les caractéristiques voulues dans une partie au moins du bloc ou pièce massive. On détermine les vitesses de refroidissement VRC et VRP du bloc à cœur et en peau pendant la trempe. On réalise le bloc en un acier dont la composition chimique a été ajustée de manière à obtenir une structure martensitique à cœur, sous l'effet de déformations induites par la trempe, bien que la vitesse de refroidissement à cœur VRC du bloc ou pièce soit inférieure à la vitesse critique de transformation martensitique. Un revenu approprié est effectué après la trempe. Les blocs ou pièces présentent en tout point des caractéristiques mécaniques de traction élevées et une bonne ténacité et sont soudables. Le procédé permet de définir une famille d'aciers satisfaisant aux conditions imposées par la trempe et présentant un carbone équivalent minimal. <IMAGE>

IPC 1-7

**C21D 1/18**; **C21D 6/00**; **C22C 38/08**

IPC 8 full level

**C21D 1/18** (2006.01); **C21D 6/00** (2006.01); **C21D 9/00** (2006.01)

CPC (source: EP)

**C21D 1/18** (2013.01); **C21D 6/001** (2013.01)

Citation (search report)

- [A] FR 2307879 A1 19761112 - SIDERURGIE FSE INST RECH [FR]
- [A] US 3444011 A 19690513 - NAGASHIMA SHINICHI, et al
- [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 208 (C-596)(3556) 16 Mai 1989 & JP-A-1 025 951 ( KOBE STEEL ) 27 Janvier 1989
- [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 11, no. 229 (C-436)(2676) 25 Juillet 1987 & JP-A-62 040 313 ( KAWASAKI STEEL ) 21 Février 1987
- [A] MEMOIRES SCIENTIFIQUES DE LA REVUE DE METALLURGIE. vol. 84, no. 4, Avril 1987, PARIS FR pages 195 - 204; P.PAHUTA: 'Aciers à structure martensitique pour utilisations cryogéniques'
- [A] METAL SCIENCE AND HEAT TREATMENT. vol. 23, no. 3-4, Avril 1981, NEW YORK US pages 229 - 234; P.V.SKLYUEV: 'Methods of calculating critical hardening rates and the hardness of intermediate productions of constructional steels'
- [A] VDI ZEITSCHRIFT. vol. 120, no. 17, Septembre 1978, DUSSELDORF DE pages 775 - 789; K.ACHTELIK ET AL: 'Verg}tungsstahlguss f}r Gussst}cke mit Wanddicken }ber 100mm'
- [A] STAHL UND EISEN. vol. 96, no. 23, 18 Novembre 1976, DUSSELDORF DE pages 1168 - 1176; E.SCHMIDTMANN ET AL: 'Influence de contraintes de compression sur le comportement à la transformtion lors de la trempe de grosses pièces de forge en acier 21CrMoV 5 11'

Designated contracting state (EPC)

DE GB IT NL SE

DOCDB simple family (publication)

**EP 0497642 A1 19920805**; CA 2060410 A1 19920801; FR 2673197 A1 19920828; FR 2673197 B1 19940204; JP H0693330 A 19940405

DOCDB simple family (application)

**EP 92400092 A 19920114**; CA 2060410 A 19920130; FR 9101112 A 19910131; JP 1400492 A 19920129