

Title (en)
Creep-Resistant Steel

Title (de)
Kriechfester Stahl

Title (fr)
Acier resistant au fluage

Publication
EP 2116626 A1 20091111 (DE)

Application
EP 09151605 A 20090129

Priority
CH 2702008 A 20080225

Abstract (en)
A creep-resistant steel comprises carbon (in wt.%) (0.10-0.15), chromium (8-13), manganese (0.1-0.5), nickel (2-3), molybdenum and/or tungsten (0.5-2) when both elements are present, a maximum total of (3), niobium (0.02-0.2), tantalum (0.05-2), vanadium (0.1-0.4), palladium (0.005-2), nitrogen (0.02-0.08), silicon (0.03-0.15), boron (80-120), maximum about 100 ppm of aluminum, maximum about 150 ppm of phosphorous, maximum about 250 ppm of arsenic, maximum about 120 ppm of tin, maximum about 30 ppm of antimony, maximum about 50 ppm of sulfur, and remaining iron and unavoidable impurities.

Abstract (de)
Die Erfindung betrifft einen kriechfesten Stahl, welcher durch folgende chemische Zusammensetzung (Angaben in Gew.-%) gekennzeichnet ist: 0.10 bis 0.15 C, 8 bis 13 Cr, 0.1 bis 0.5 Mn, 2 bis 3 Ni, mindestens eines oder beide der Elemente aus der Gruppe Mo, W im Bereich von jeweils 0.5 bis 2.0 oder beim Vorhandensein beider Elemente total maximal 3.0, 0.02 bis 0.2 Nb, 0.05 bis 2 Ta, 0.1 bis 0.4 V, 0.005 bis 2 Pd, 0.02 bis 0.08 N, 0.03 bis 0.15 Si, 80 bis 120 ppm B, maximal 100 ppm Al, maximal 150 ppm P, maximal 250 ppm As, maximal 120 ppm Sn, maximal 30 ppm Sb, maximal 50 ppm S, Rest Eisen und unvermeidbare Verunreinigungen. Dieser Stahl zeichnet sich gegenüber kommerziellen Stählen durch ein stark verbessertes Kriechverhalten bei Temperaturen von 550 °C und darüber aus. Er hat ausserdem eine verbesserte Beständigkeit gegenüber Versprödung bei Langzeitalterung und einen sehr guten Widerstand gegen Ermüdung (LCF). Der Stahl wird vorteilhaft als Werkstoff für Turbinenrotoren eingesetzt.

IPC 8 full level
C22C 38/44 (2006.01); **C22C 38/46** (2006.01); **C22C 38/48** (2006.01); **C22C 38/54** (2006.01)

CPC (source: EP US)
C22C 38/44 (2013.01 - EP US)

Citation (applicant)
• EP 0931845 A1 19990728 - MITSUBISHI HEAVY IND LTD [JP], et al
• DE 19832430 A1 19990204 - GEN ELECTRIC [US]
• EP 0866145 A2 19980923 - ABB RESEARCH LTD [CH]
• EP 1158067 A1 20011128 - ALSTOM POWER NV [NL]
• EP 0867522 A2 19980930 - TOSHIBA KK [JP]
• US 5906791 A 19990525 - ANGELIU THOMAS MARTIN [US]
• KERN ET AL.: "Proceedings of the 6th Liege Conference", 1998, article "High Temperature Forged Components for Advanced Steam Power Plants, in Materials for Advanced Power Engineering"
• F. KAUFFMANN: "Microstructural Investigation of Boron containing TAF Steel and the Correlation to the Creep Strength", MPA-SEMINAR IN VERBINDUNG MIT DER FACHTAGUNG "WERKSTOFF- UND BAUTEILVERHALTEN IN DER ENERGIE- UND ANLAGENTECHNIK", vol. 31, 13 October 2005 (2005-10-13)

Citation (search report)
• [A] EP 0237170 A2 19870916 - HITACHI LTD [JP]
• [A] EP 0976844 A2 20000202 - GEN ELECTRIC [US]
• [A] JP H06306550 A 19941101 - TOSHIBA CORP
• [A] JP H0726351 A 19950127 - HITACHI METALS LTD
• [A] US 6299704 B1 20011009 - IGARASHI MASAOKI [JP], et al
• [A] EP 0585078 A1 19940302 - GEN ELECTRIC [US]

Designated contracting state (EPC)
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

Designated extension state (EPC)
AL BA RS

DOCDB simple family (publication)
US 2009214376 A1 20090827; AT E492661 T1 20110115; CN 101519757 A 20090902; CN 101519757 B 20130717; EP 2116626 A1 20091111; EP 2116626 B1 20101222; JP 2009280901 A 20091203

DOCDB simple family (application)
US 39074009 A 20090223; AT 09151605 T 20090129; CN 200910004415 A 20090225; EP 09151605 A 20090129; JP 2009040079 A 20090224