

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(10) 国际公布号
WO 2020/038244 A1

(43) 国际公布日
2020 年 2 月 27 日 (27.02.2020)

(51) 国际专利分类号:
C22C 38/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/100137

(22) 国际申请日: 2019 年 8 月 12 日 (12.08.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810971033.9 2018 年 8 月 24 日 (24.08.2018) CN

(71) 申请人: 南京钢铁股份有限公司 (NANJING IRON & STEEL CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省南京市六合区卸甲甸, Jiangsu 210035 (CN)。

(72) 发明人: 车马俊 (CHE, Majun); 中国江苏省南京市六合区卸甲甸, Jiangsu 210035 (CN)。 朱爱玲

(ZHU, Ailing); 中国江苏省南京市六合区卸甲甸, Jiangsu 210035 (CN)。 陈林恒 (CHEN, Linheng); 中国江苏省南京市六合区卸甲甸, Jiangsu 210035 (CN)。 赵晋斌 (ZHAO, Jinbin); 中国江苏省南京市六合区卸甲甸, Jiangsu 210035 (CN)。 崔强 (CUI, Qiang); 中国江苏省南京市六合区卸甲甸, Jiangsu 210035 (CN)。 付军 (FU, Jun); 中国江苏省南京市六合区卸甲甸, Jiangsu 210035 (CN)。 张晓雪 (ZHANG, Xiaoxue); 中国江苏省南京市六合区卸甲甸, Jiangsu 210035 (CN)。 邱保文 (QIU, Baowen); 中国江苏省南京市六合区卸甲甸, Jiangsu 210035 (CN)。

(74) 代理人: 南京利丰知识产权代理事务所 (特殊普通合伙) (NANJING LI & FENG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY)

(54) Title: 80MM-THICK LOW-COST FH420 MARINE STEEL PLATE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种 80mm 厚低成本 FH420 海工钢板及其制造方法

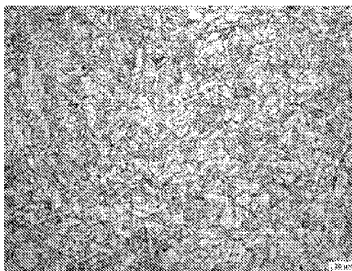


图 1

(57) Abstract: An 80mm-thick low-cost FH420 marine steel plate, components thereof being, in weight percentage: C: 0.07-0.11%, Si: 0.15-0.40%, Mn: 1.30-1.60%, $P \leq 0.013\%$, $S \leq 0.003\%$, Nb: 0.010-0.030%, V: 0.030-0.050%, Ti: 0.005-0.020%, Cr: 0.10-0.20%, Al: 0.0250-0.050%, $O \leq 18\text{ppm}$, $N \leq 38\text{ppm}$, $H \leq 2.5\text{ppm}$, and the remainder being Fe and unavoidable impurities. The manufacture of present marine steel plate uses thermomechanical controlled processing. The heating temperature before rolling is 1150 °C-1220 °C, the rough rolling temperature is 980-1080 °C, and the finish rolling starting temperature is 840-870 °C. After rolling, laminar cooling is performed, the final cooling temperature being 600-660 °C, and the cooling rate being 5-8 °C/s. Quenching treatment is performed at a temperature of 890-910 °C, the heating rate being 1.4min/mm and the holding time being 0-25min, and tempering treatment is performed at a temperature of 550-650 °C, the heating rate being 2.0min/mm, and the holding time being 80-120min.

(57) 摘要: 一种 80mm 厚低成本 FH420 海工钢板, 其重量百分比成分为: C: 0.07~0.11%, Si: 0.15~0.40%, Mn: 1.30~1.60%, $P \leq 0.013\%$, $S \leq 0.003\%$, Nb: 0.010~0.030%, V: 0.030~0.050%, Ti: 0.005~0.020%, Cr: 0.10~0.20%, Al: 0.0250~0.050%, $O \leq 18\text{ppm}$, $N \leq 38\text{ppm}$, $H \leq 2.5\text{ppm}$, 余量为 Fe 及不可避免的杂质。该海工钢板的制造采用控轧控冷工艺, 轧前加热温度 1150 °C~1220 °C, 粗轧温度 980~1080 °C, 精轧开轧温度 840~870 °C; 轧后层流冷却, 终冷温度 600~660 °C, 冷却速率 5~8 °C/s; 进行淬火处理, 淬火温度为 890~910 °C, 升温速率为 1.4min/mm, 保温时间为 0~25min, 进行回火处理, 回火温度 550~650 °C, 升温速率为 2.0min/mm, 保温时间为 80~120min。

WO 2020/038244 A1

[见续页]

(SPECIAL CENERAL PARTNERSHIP)); 中国江苏省南京市秦淮区中华路 50 号江苏国际经贸大厦 1801 室, Jiangsu 210001 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格 (细则 4.17 (iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第 21 条 (3))。