

延性と耐 2 次加工脆性に優れた 深絞り成形用熱間圧延鋼板「KFN5」^{*1}

登坂 章男^{*2} 古君 修^{*3} 桑子 浩^{*4}

Hot-Rolled Steels with Good Deep Drawability and Good Anti-Second Working Embrittlement Property, “KFN5”

Akio Tosaka Osamu Furukimi Hiroshi Kuwako

1 はじめに

厚肉の深絞り成形部品用としては延性に極めて優れた熱間圧延鋼板「KFN5」を開発し、その特徴を以下に示す。

- (1) 軟質なフェライト単一相の微細組織化
- (2) フェライト中の硬質で脆い炭化物の低減³⁾
- (3) フェライト中の固溶 C 量の低減

ただし、極微量の C は結晶粒界の強度を高め⁴⁾、耐 2 次加工脆性を改善するのに有効である⁵⁾ので、両者の長は異質鋼に制御する

T_{cr} = F (Thickness, Drawing ratio, Material)
Critical temperature

Table 2 Mechanical properties of hot-rolled mild sheet steels

Thickness (mm)	Yield strength (MPa)	Tensile strength (MPa)	Elongation at break (%)	Forming limit diagram (FLD) (mm)
0.18	275	460	35	1000
0.23	275	460	35	1000
0.28	275	460	35	1000
0.35	275	460	35	1000
0.45	275	460	35	1000
0.55	275	460	35	1000
0.70	275	460	35	1000
0.85	275	460	35	1000
1.00	275	460	35	1000
1.20	275	460	35	1000
1.50	275	460	35	1000
1.80	275	460	35	1000
2.20	275	460	35	1000
2.70	275	460	35	1000
3.30	275	460	35	1000
4.00	275	460	35	1000
4.80	275	460	35	1000
5.70	275	460	35	1000
6.80	275	460	35	1000
8.10	275	460	35	1000
9.60	275	460	35	1000
11.30	275	460	35	1000
13.30	275	460	35	1000
15.50	275	460	35	1000
18.00	275	460	35	1000
20.80	275	460	35	1000
23.90	275	460	35	1000
27.40	275	460	35	1000
31.30	275	460	35	1000
35.60	275	460	35	1000
40.30	275	460	35	1000
45.40	275	460	35	1000
50.90	275	460	35	1000
56.80	275	460	35	1000
63.10	275	460	35	1000
69.80	275	460	35	1000
76.90	275	460	35	1000
84.40	275	460	35	1000
92.30	275	460	35	1000
100.60	275	460	35	1000
109.30	275	460	35	1000
118.40	275	460	35	1000
127.90	275	460	35	1000
137.80	275	460	35	1000
148.10	275	460	35	1000
158.80	275	460	35	1000
169.90	275	460	35	1000
181.40	275	460	35	1000
193.30	275	460	35	1000
205.60	275	460	35	1000
218.30	275	460	35	1000
231.40	275	460	35	1000
244.90	275	460	35	1000
258.80	275	460	35	1000
273.10	275	460	35	1000
287.80	275	460	35	1000
302.90	275	460	35	1000
318.40	275	460	35	1000
334.30	275	460	35	1000
350.60	275	460	35	1000
367.30	275	460	35	1000
384.40	275	460	35	1000
401.90	275	460	35	1000
419.80	275	460	35	1000
438.10	275	460	35	1000
456.80	275	460	35	1000
475.90	275	460	35	1000
495.40	275	460	35	1000
515.30	275	460	35	1000
535.60	275	460	35	1000
556.30	275	460	35	1000
577.40	275	460	35	1000
598.90	275	460	35	1000
620.80	275	460	35	1000
643.10	275	460	35	1000
665.80	275	460	35	1000
688.90	275	460	35	1000
712.40	275	460	35	1000
736.30	275	460	35	1000
760.60	275	460	35	1000
785.30	275	460	35	1000
810.40	275	460	35	1000
835.90	275	460	35	1000
861.80	275	460	35	1000
888.10	275	460	35	1000
914.80	275	460	35	1000
941.90	275	460	35	1000
969.40	275	460	35	1000
997.30	275	460	35	1000
1025.60	275	460	35	1000
1054.30	275	460	35	1000
1083.40	275	460	35	1000
1112.90	275	460	35	1000
1142.80	275	460	35	1000
1173.10	275	460	35	1000
1203.80	275	460	35	1000
1234.90	275	460	35	1000
1266.40	275	460	35	1000
1298.30	275	460	35	1000
1330.60	275	460	35	1000
1363.30	275	460	35	1000
1396.40	275	460	35	1000
1430.90	275	460	35	1000
1465.80	275	460	35	1000
1501.10	275	460	35	1000
1536.80	275	460	35	1000
1572.90	275	460	35	1000
1609.40	275	460	35	1000
1646.30	275	460	35	1000
1683.60	275	460	35	1000
1721.30	275	460	35	1000
1759.40	275	460	35	1000
1797.90	275	460	35	1000
1836.80	275	460	35	1000
1876.10	275	460	35	1000
1915.80	275	460	35	1000
1955.90	275	460	35	1000
1996.40	275	460	35	1000
2037.30	275	460	35	1000
2078.60	275	460	35	1000
2120.30	275	460	35	1000
2162.40	275	460	35	1000
2204.90	275	460	35	1000
2247.80	275	460	35	1000
2291.10	275	460	35	1000
2334.80	275	460	35	1000
2378.90	275	460	35	1000
2423.40	275	460	35	1000
2468.30	275	460	35	1000
2513.60	275	460	35	1000
2559.30	275	460	35	1000
2605.40	275	460	35	1000
2651.90	275	460	35	1000
2698.80	275	460	35	1000
2746.10	275	460	35	1000
2793.80	275	460	35	1000
2841.90	275	460	35	1000
2890.40	275	460	35	1000
2939.30	275	460	35	1000
2988.60	275	460	35	1000
3038.30	275	460	35	1000
3088.40	275	460	35	1000
3138.90	275	460	35	1000
3189.80	275	460	35	1000
3241.10	275	460	35	1000
3292.80	275	460	35	1000
3344.90	275	460	35	1000
3397.40	275	460	35	1000
3450.30	275	460	35	1000
3503.60	275	460	35	1000
3557.30	275	460	35	1000
3611.40	275	460	35	1000
3665.90	275	460	35	1000
3720.80	275	460	35	1000
3776.10	275	460	35	1000
3831.80	275	460	35	1000
3887.90	275	460	35	1000
3944.40	275	460	35	1000
4001.30	275	460	35	1000
4058.60	275	460	35	1000
4116.30	275	460	35	1000
4174.40	275	460	35	1000
4232.90	275	460	35	1000
4291.80	275	460	35	1000
4351.10	275	460	35	1000
4410.80	275	460	35	1000
4470.90	275	460	35	1000
4531.40	275	460	35	1000
4592.30	275	460	35	1000
4653.60	275	460	35	1000
4715.30	275	460	35	1000
4777.40	275	460	35	1000
4840.90	275	460	35	1000
4904.80	275	460	35	1000
4969.10	275	460	35	1000
5033.80	275	460	35	1000
5098.90	275	460	35	1000
5164.40	275	460	35	1000
5230.30	275	460	35	1000
5296.60	275	460	35	1000
5363.30	275	460	35	1000
5430.40	275	460	35	1000
5497.90	275	460	35	1000
5565.80	275	460	35	1000
5634.10	275	460	35	1000
5702.80	275	460	35	1000
5771.90	275	460	35	1000
5841.40	275	460	35	1000
5911.30	275	460	35	1000
5981.60	275	460	35	1000
6052.30	275	460	35	1000
6123.40	275	460	35	1000
6194.90	275	460	35	1000
6266.80	275	460	35	1000
6339.10	275	460	35	1000
6411.80	275	460	35	1000
6484.90	275	460	35	1000
6558.40	275	460	35	1000
6632.30	275	460	35	1000
6706.60	275	460	35	1000
6781.30	275	460	35	1000
6856.40	275	460	35	1000
6931.90	275	460	35	1000
7007.80	275	460	35	1000
7084.10	275	460	35	1000
7160.80	275	460	35	1000
7237.90	275	460	35	1000
7315.40	275	460	35	1000
7393.30	275	460	35	1000
7471.60	275	460	35	1000
7550.30	275	460	35	1000
7629.40	275	460	35	1000
7708.90	275	460	35	1000
7788.80	275	460	35	1000
7869.10	275	460	35	1000
7949.80	275	460	35	1000
8030.90	275	460	35	1000
8112.40	275	460	35	1000
8194.30	275	460	35	1000
8276.60	275	460	35	1000
8359.30	275	460	35	1000
8442.40	275	460	35	1000
8525.90	275	460	35	1000
8609.80	275	460	35	1000
8694.10	275	460	35	1000
8778.80	275	460	35	1000
8863.90	275	460	35	1000
8949.40	275	460	35	1000
9035.30	275	460	35	1000
9121.60	275	460	35	1000
9208.30	275	460	35	1000
9295.40	275	460	35	1000
9382.90	275	460	35	1000
9470.80	275	460	35	1000
9559.10	275	460	35	1000
9647.80	275	460	35	1000
9736.90	275	460	35	1000
9826.40	275	460	35	1000
9916.30	275	460	35	1000
10006.60	275	460	35	1000
10097.30	275	460	35	1000
10188.40	275	460	35	1000
10279.90	275	460	35	1000
10371.80	275	460	35	1000
10464.10	275	460	35	1000
10556.80	275	460	35	1000
10649.90	275	460	35	1000
10743.40	275	460	35	1000
10837.30	275	460	35	1000
10931.60	275	460	35	1000
11026.30	275	460	35	1000
11121.40	275	460	35	1000
11216.90	275	460	35	1000
11312.80	275	460	35	1000
11409.10	275	460	35</	

4 おわりに

本報で紹介した深絞り成形用高延性熱間圧延鋼板は成形性と耐2

次加工脆性を改善することを目的として開発した製品である。自動車分野を初め電機・一般薄鋼板分野などでも種々の部品への適用拡大が期待される。

参考文献

- 1) 折田 敏、樋口耕一、岡野 忍、市野建夫、井上雅隆、佐藤 進、川 康雄、Kanshu Univ. YVIV 02/1001/127

崎製鉄技報, 19(1987)3, 189-194