

1. Деталь з конструкційної сталі, що придатна до зварювання, до хімічного складу якої входять, мас. %:

C не менше 0,40 та не більше 0,50

Si не менше 0,50 та не більше 1,50

Mo + W/2 не більше 1,50

B не менше 0,0005 та не більше 0,010

N не більше 0,025

Al не більше 0,90,

решту складає залізо та домішки, що утворилися при плавленні,

причому Si + Al не більше 2,0, крім того значення вмісту алюмінію, бору та азоту згаданого складу, додатково відповідають такому відношенню:

$$B \geq 1/3 \cdot K + 0,5$$

при $K = \min(I^*; J^*)$

$$I^* = \max(0; I) \text{ та } J^* = \max(0; J)$$

$$I = \min(N; N - 0,29(T_i - 5))$$

$$J = \min(N; 0,5(N - 0,52Al + \sqrt{(N - 0,52Al)^2 + 283})),$$

і структура якої є бейнітною, мартенситною або мартенситно-бейнітною та додатково містить від 3 до 20 % залишкового аустеніту.

2. Деталь зі сталі за п. 1, яка **відрізняється** тим, що сталь додатково містить Mn не більше 3,0 мас. %.

3. Деталь зі сталі за пп. 1 або 2, яка **відрізняється** тим, що сталь додатково містить Ni не більше 5,0 мас. %.

4. Деталь зі сталі за будь-яким з пп. 1-3, яка **відрізняється** тим, що сталь додатково містить Cr не більше 4,0 мас. %.

5. Деталь зі сталі за будь-яким з пп. 1-4, яка **відрізняється** тим, що сталь додатково містить Cu не більше 1,0 мас. %.

6. Деталь зі сталі за будь-яким з пп. 1-5, яка **відрізняється** тим, що сталь містить Mo + W/2 не більше 1,50 мас. %.

7. Деталь зі сталі за будь-яким з пп. 1-6, яка **відрізняється** тим, що сталь додатково містить щонайменше один елемент, вибраний з групи, яка включає: V, Nb, Ta, S та Ca, з вмістом, меншим 0,3 мас. %, та/або з Ti та Zr з вмістом, що є меншим або дорівнює 0,5 мас. %.

8. Деталь зі сталі за будь-яким з пп. 1-7, яка **відрізняється** тим, що хімічний склад сталі додатково відповідає такому співвідношенню, мас. %:

$$(1,1 \cdot Mn + 0,7 \cdot Ni + 0,6 \cdot Cr + 1,5 \cdot (Mo + W/2)) \text{ не менше } 1,0.$$

9. Деталь зі сталі за будь-яким з пп. 1-7, яка **відрізняється** тим, що хімічний склад сталі додатково відповідає такому співвідношенню, мас. %:

$$(1,1 \cdot Mn + 0,7 \cdot Ni + 0,6 \cdot Cr + 1,5 \cdot (Mo + W/2)) \text{ не менше } 2,0.$$

10. Деталь зі сталі за будь-яким з пп. 1-9, яка **відрізняється** тим, що хімічний склад сталі додатково відповідає такому співвідношенню, мас. %:

$$(Cr + 3 \cdot (Mo + W/2)) \text{ не менше } 1,8.$$

11. Деталь зі сталі за будь-яким з пп. 1-9, яка **відрізняється** тим, що хімічний склад сталі додатково відповідає такому співвідношенню, мас. %:

$$(Cr + 3 \cdot (Mo + W/2)) \text{ не менше } 2,0.$$

12. Спосіб виготовлення деталі зі сталі, що придатна до зварювання, за будь-яким з пп. 1-11, який **відрізняється** тим, що: заготовку деталі аустенізують нагріванням до температури, що знаходиться в межах від A_{c3} до 1000 °C, краще, від A_{c3} до 950 °C, потім її охолоджують до температури, що є меншою або дорівнює 200 °C, таким чином, щоб у серцевині деталі швидкість охолодження від 800 °C до 500 °C перевищувала критичну бейнітну швидкість або дорівнювала їй.

13. Спосіб за п. 12, який **відрізняється** тим, що в серцевині згаданої заготовки деталі швидкість охолодження між 500 °C і температурою, що є меншою або дорівнює 200 °C, знаходиться в межах від 0,07 °C/c до 5 °C/c.

14. Спосіб за пп. 12 або 13, який **відрізняється** тим, що при необхідності здійснюють відпуск при температурі, що є меншою або дорівнює A_{c1} .

15. Спосіб за будь-яким з пп. 12-14, який **відрізняється** тим, що відпуск здійснюють при температурі, меншій 300 °C, протягом часу менше 10 годин, після охолодження до температури, що є меншою або дорівнює 200 °C.

16. Спосіб за будь-яким з пп. 12-14, який **відрізняється** тим, що після охолодження до температури, що є меншою або дорівнює 200 °C, відпуск не виконують.

17. Спосіб виготовлення деталі зі сталі, що придатна до зварювання, зокрема листа зі сталі, товщина якого складає від 3 мм до 150 мм, який **відрізняється** тим, що здійснюють загартування згаданого листа, при цьому швидкість V_R охолодження в серцевині деталі між 800 °C та 500 °C і склад сталі вибирають таким чином, щоб він відповідав наступному співвідношенню, мас. %:

$$(1,1 \cdot Mn + 0,7 \cdot Ni + 0,6 \cdot Cr + 1,5 \cdot (Mo + W/2) + \log V_R) \text{ не менше } 5,5.$$

18. Спосіб виготовлення листа зі сталі за п. 17, який **відрізняється** тим, що здійснюють загартування заготовки згаданого листа, при цьому швидкість V_R охолодження в серцевині заготовки деталі між 800 °C та 500 °C і склад сталі вибирають таким чином, щоб він відповідав наступному співвідношенню, мас. %:

$$(1,1 \cdot Mn + 0,7 \cdot Ni + 0,6 \cdot Cr + 1,5 \cdot (Mo + W/2) + \log V_R) \text{ не менше } 6,0.$$