

1. Спосіб виготовлення сталевих деталей, який включає:

забезпечення наявності напівфабрикату, виготовленого зі сталі, яка містить, мас. %:

$0,05 \leq C \leq 0,15$,

$0,01 \leq Si \leq 1$,

$1,2 \leq Mn \leq 2$,

$0,1 \leq Cr \leq 2$,

$0,001 \leq Al \leq 0,1$,

$0,003 \leq N \leq 0,01$,

$S \leq 0,015$,

$P \leq 0,015$,

$0,01 \leq Nb \leq 0,1$,

решта - залізо і неминучі домішки;

відпал зазначеного напівфабрикату при температурі відпалу строго нижче за температуру A_{c1} сталі;

охолодження до кімнатної температури;

холодне формування напівфабрикату на холодноформований виріб;

піддавання холодноформованого виробу термообробці, яка включає:

нагрівання холодноформованого виробу до температури термообробки, не менше температури повної аустенізації A_{c3} сталі; і

загартування до кімнатної температури;

2. Спосіб виготовлення сталевих деталей за п. 1, за яким сталь додатково містить, мас. %:

$0 \leq Cu \leq 1$,

$0 \leq Ni \leq 1$,

$0 \leq B \leq 0,01$,

$0 \leq Mo \leq 1$,

$0 \leq Ti \leq 0,04$,

$0 \leq V \leq 0,5$.

3. Спосіб за п. 1 або 2, за яким при термообробці на стадії нагрівання холодноформований виріб нагрівають до температури термообробки, яка щонайменше на 50°C перевищує температуру повної аустенізації A_{c3} сталі.

4. Спосіб за п. 1 або 2, за яким температура відпалу становить не менше A_{c1} мінус 20°C .

5. Спосіб за будь-яким з пп. 1-4, за яким проводять повторне нагрівання виробу при температурі витримування від 180 до 400°C протягом часу від 15 хв до 2 год.

6. Спосіб за будь-яким з пп. 1-5, в якому напівфабрикатом є дріт діаметром від 5 до 25 мм.

7. Спосіб за будь-яким з пп. 1-6, який додатково включає перед стадією холодного формування підготовку поверхні напівфабрикату, яка включає очищення поверхні напівфабрикату і формування на поверхні мастильного покриття.

8. Спосіб за п. 7, за яким стадія формування змащувального покриття на поверхні напівфабрикату включає виконання фосфатної обробки і очищення з використанням мильного розчину.

9. Спосіб за будь-яким з попередніх пунктів, за яким вміст вуглецю в сталі становить від 0,08 до 0,14 мас. %.

10. Спосіб за будь-яким з попередніх пунктів, за яким вміст марганцю в сталі становить від 1,3 до 1,9 мас. %.

11. Спосіб за будь-яким з попередніх пунктів, за яким вміст хрому в сталі становить від 0,2 до 1,6 мас. %.

12. Спосіб за будь-яким з попередніх пунктів, за яким стадія холодного штампування являє собою стадію холодної висадки.

13. Спосіб за будь-яким з попередніх пунктів, за яким на стадії витримування виріб витримують при температурі витримування шляхом занурення у ванну з розплавленою сіллю.

14. Сталева деталь, виготовлена зі сплаву, який містить, мас. %:

$0,05 \leq C \leq 0,15$,

$0,01 \leq Si \leq 1$,

$1,2 \leq Mn \leq 2$,

$0,1 \leq Cr \leq 2$,

$0,001 \leq Al \leq 0,1$,

$0,003 \leq N \leq 0,01$,

$S \leq 0,015$,

$P \leq 0,015$,

$0,01 \leq Nb \leq 0,1$,

решта - залізо і немінучі домішки;

причому сталеву деталь має мікроструктуру, яка включає щонайменше 80 % бейніту за площею і сукупна присутність мартенситу і залишкового аустеніту від 1 до 20 % за площею, причому сталеву деталь має границю міцності на розтяг не менше 1100 МПа.

15. Сталева деталь за п. 14, в якій сталь додатково містить, мас. %:

$0 \leq Cu \leq 1$,

$0 \leq Ni \leq 1$,

$0 \leq B \leq 0,01$,

$0 \leq Mo \leq 1$,

$0 \leq Ti \leq 0,04$,

$0 \leq V \leq 0,5$.

16. Сталева деталь за п. 14 або 15, в якій мартенсит сталі містить карбіди заліза у формі прошарків, які мають довжину від 50 до 200 нм.

17. Сталева деталь за п. 14 або 16, яка має твердість від 360 до 405 HV.

18. Сталева деталь за будь-яким з пп. 14-17, яка має показник водневого окрихчування менше 0,09.

19. Сталева деталь за будь-яким з пп. 14-18, яка має обтискання по площі більш ніж 58 %.