



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103192013 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201310127699. 3

(22) 申请日 2013. 04. 15

(71) 申请人 太原科技大学

地址 030024 山西省太原市万柏林区瓦流路
66 号

(72) 发明人 段兴旺 刘建生 陈慧琴 党淑娥
郑晓华 张秀芝

(74) 专利代理机构 太原市科瑞达专利代理有限
公司 14101

代理人 王思俊

(51) Int. Cl.

B21J 5/00 (2006. 01)

B21J 5/08 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书1页

(54) 发明名称

一种控制锻态 316LN 钢锻造裂纹萌生的方法

(57) 摘要

一种控制锻态 316LN 钢锻造裂纹萌生的方法,属于锻造工艺技术领域。特征是:根据申请号:201310024108. X,名称“一种预测锻态钢锻造裂纹萌生的方法”所述临界变形量曲面可以推知:临界变形量的变化规律是临界变形量随温度的升高而减小,随应变速率的增大而增大。故可推知采用“低温快锻”的方法就可控制锻态 316LN 钢锻造裂纹萌生,即在对锻态 316LN 钢进行锻造时,始锻温度为 $1000^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C}$ - $1100^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C}$, 应变速率在 10^{-2} - 10^{-1} 数量级进行锻造。此方法可以增加每火次的变形量,这样总的变形火次少,降低能耗,缩短成形周期,降低成本、提高效率和经济效益。再者,始锻温度降低,能耗低,成本低。同时采用本发明所述的方法,同样不会产生裂纹,满足工件的性能要求。

1. 一种控制锻态 316LN 钢锻造裂纹萌生的方法,其特征是在对锻态 316LN 钢进行锻造时,始锻温度为 $1000^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C} - 1100^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C}$, 应变速率在 $10^{-2}-10^{-1}$ 数量级。

一种控制锻态 316LN 钢锻造裂纹萌生的方法

技术领域

[0001] 本发明属于锻造工艺技术领域,具体涉及一种控制锻态 316LN 钢锻造裂纹萌生的方法。

背景技术

[0002] 目前国内外解决 316LN 钢锻造裂纹的方法是多火次小变形量高温慢锻,即在 $1200^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C}$ 开始锻造,应变速率在 10^{-3} 数量级,每次变形量小,由变形引起的附加拉应力也小,这样就避免了表面裂纹的产生。但是这样做的缺点是:始锻温度高,能耗高;每次变形量小,火次多,能耗高,变形周期长,成本高,效率低,经济效益低。

发明内容

[0003] 本发明目的是针对现有技术存在的缺点,提供一种控制 316LN 钢锻造裂纹萌生的新方法,可降低能耗、缩短成形周期、降低成本、提高生产效率和经济效益。

[0004] 本发明目的是这样实现的:

根据申请号为 201310024108.X, 名称为“一种预测锻态钢锻造裂纹萌生的方法”中所述临界变形量曲面可以推知:临界变形量的变化规律是临界变形量随温度的升高而减小,随应变速率的增大而增大。故可推知采用“低温快锻”的方法亦可控制锻态 316LN 钢锻造裂纹萌生,其特征是:在对锻态 316LN 钢进行锻造时,始锻温度为 $1000^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C} - 1100^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C}$, 应变速率在 $10^{-2} - 10^{-1}$ 数量级进行锻造。

[0005] 本发明的优点及积极效果是:采用低温快锻的方法,可以增加每火次的变形量,这样总的变形火次少,降低能耗,缩短成形周期,降低成本、提高生产效率和经济效益。再者,始锻温度降低,能耗低,成本低。同时采用本发明所述的方法,同样不会产生裂纹,满足工件的性能要求。

具体实施方式

[0006] 以锻态 316LN 钢平砧镦粗为例,采用“高温慢锻”方法,如始锻温度为 $1200^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C}$, 应变速率为 0.005s^{-1} 时,其临界变形量为 0.58 左右,而采用本发明所述的“低温快锻”方法,如始锻温度为 $1000^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C}$, 应变速率为 0.5s^{-1} 时,其临界变形量为 0.755 左右。可见采用本发明的“低温快锻”方法每次变形量为现有技术“高温慢锻”方法的 $1.3(0.755/0.58)$ 倍,这样变形火次就会大大降低,能耗降低,成形周期缩短,成本降低、效率和经济效益大大提高。同时采用本发明所述的方法,同样不会产生裂纹,满足工件的性能要求。