



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106148849 A

(43) 申请公布日 2016. 11. 23

(21) 申请号 201510126736. 8

(22) 申请日 2015. 03. 23

(71) 申请人 江苏锦明不锈钢新材料有限公司

地址 225721 江苏省泰州市兴化市戴南镇科技园区

(72) 发明人 戴如明

(51) Int. Cl.

C22C 38/50(2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种高强度不锈钢

(57) 摘要

本发明涉及一种高强度不锈钢,该不锈钢化学成分包括以下重量百分比的元素:C为0.05-0.07%、Si为0.4-0.6%、Mn为1.2-1.4%、P小于等于0.045%、S小于等于0.03%、Cr为17.0-17.5%、Ni为9.02-9.12%、Ti为0.2-0.4%、N小于等于0.02%,其余为铁和不可避免的杂质。本发明与现有技术相比具有下列优点:材料成分设计合理,所得不锈钢材料强度高,且制造成本低,耐高温、耐腐蚀、性能好,达到所需强度。

1. 一种高强度不锈钢,其特征在於:该不锈钢化学成分包括以下重量百分比的元素:C 为 0.05-0.07%、Si 为 0.4-0.6%、Mn 为 1.2-1.4%、P 小于等于 0.045%、S 小于等于 0.03%、Cr 为 17.0-17.5%、Ni 为 9.02-9.12%、Ti 为 0.2-0.4%、N 小于等于 0.02%,其余为铁和不可避免的杂质。

2. 根据权利要求 1 所述的一种高强度不锈钢,其特征在於:该不锈钢化学成分包括以下重量百分比的元素:C 为 0.055-0.065%、Si 为 0.53-0.6%、Mn 为 1.27-1.38%、P 为 0.02-0.04%、S 为 0.01-0.03%、Cr 为 17.1-17.3%、Ni 为 9.05-9.1%、Ti 为 0.25-0.36%、N 为 0.01-0.02%,其余为铁和不可避免的杂质。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种高强度不锈钢,其特征在於:该不锈钢化学成分包括以下重量百分比的元素:C 为 0.058%、Si 为 0.55%、Mn 为 1.3%、P 为 0.03%、S 为 0.02%、Cr 为 17.2%、Ni 为 9.08%、Ti 为 0.3%、N 为 0.015%,其余为铁和不可避免的杂质。

## 一种高强度不锈钢

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种高强度不锈钢,属于不锈钢技术领域。

### 背景技术

[0002] 不锈钢指耐空气、蒸汽、水等弱腐蚀介质和酸、碱、盐等化学浸蚀性介质腐蚀的钢,又称不锈钢耐酸钢。随着科学技术的进步,不锈钢技术已广泛运用于各个技术领域中。不锈钢不会产生腐蚀、点蚀、锈蚀或磨损。不锈钢还是建筑用金属材料中强度最高的材料之一。由于不锈钢具有良好的耐腐蚀性,所以它能使结构部件永久地保持工程设计的完整性。含铬不锈钢还集机械强度和高延伸性于一身,易于部件的加工制造,可满足建筑师和结构设计人员的需要。

[0003] 不锈钢被广泛使用在各个不同的领域之中。它可作为化学工业、炼油工业、人造纤维工业、食品、医药及日用品工业的耐酸、耐碱、耐高压的压力容器装置和储存及运行的槽罐的材料;也可作为电力工业、汽轮机制造行业、船舶工业、航空工业的耐高温和低温的构件;在航天工业、核工业中又是制造人造卫星、宇宙飞船、火箭和核动力装置等方面不可缺少的材料;随着国民经济日益发展,人民生活水准的不断提高,不锈钢日用制品也已深入到千家万户。

[0004] 那么,就需要对现有技术的不锈钢不断改进来实现现有技术中不断提升的需求。

### 发明内容

[0005] 本发明提供一种高强度不锈钢。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:

一种高强度不锈钢,该不锈钢化学成分包括以下重量百分比的元素:C为0.05-0.07%、Si为0.4-0.6%、Mn为1.2-1.4%、P小于等于0.045%、S小于等于0.03%、Cr为17.0-17.5%、Ni为9.02-9.12%、Ti为0.2-0.4%、N小于等于0.02%,其余为铁和不可避免的杂质。

[0007] 上述技术方案的有关内容解释如下:

上述技术方案中,该不锈钢化学成分包括以下重量百分比的元素:C为0.055-0.065%、Si为0.53-0.6%、Mn为1.27-1.38%、P为0.02-0.04%、S为0.01-0.03%、Cr为17.1-17.3%、Ni为9.05-9.1%、Ti为0.25-0.36%、N为0.01-0.02%,其余为铁和不可避免的杂质。

[0008] 进一步的技术方案,该不锈钢化学成分包括以下重量百分比的元素:C为0.058%、Si为0.55%、Mn为1.3%、P为0.03%、S为0.02%、Cr为17.2%、Ni为9.08%、Ti为0.3%、N为0.015%,其余为铁和不可避免的杂质。

[0009] 由于上述技术方案运用,本发明与现有技术相比具有下列优点:

材料成分设计合理,所得不锈钢材料强度高,且制造成本低,耐高温、耐腐蚀、性能好,达到所需强度。

## 具体实施方式

[0010] 下面结合实施例对本发明作进一步描述：

实施例一：

一种高强度不锈钢，该不锈钢化学成分包括以下重量百分比的元素：C 为 0.05%、Si 为 0.4%、Mn 为 1.2%、P 为 0.005%、S 为 0.05%、Cr 为 17.0%、Ni 为 9.02%、Ti 为 0.2%、N 为 0.01%，其余为铁和不可避免的杂质。

[0011] 实施例二：

一种高强度不锈钢，该不锈钢化学成分包括以下重量百分比的元素：C 为 0.055%、Si 为 0.6%、Mn 为 1.27%、P 为 0.02%、S 为 0.03%、Cr 为 17.3%、Ni 为 9.05%、Ti 为 0.25%、N 为 0.01%，其余为铁和不可避免的杂质。

[0012] 实施例三：

优选的，一种高强度不锈钢，该不锈钢化学成分包括以下重量百分比的元素：C 为 0.058%、Si 为 0.55%、Mn 为 1.3%、P 为 0.03%、S 为 0.02%、Cr 为 17.2%、Ni 为 9.08%、Ti 为 0.3%、N 为 0.015%，其余为铁和不可避免的杂质。

[0013] 实施例四：

一种高强度不锈钢，该不锈钢化学成分包括以下重量百分比的元素：C 为 0.07%、Si 为 0.6%、Mn 为 1.4%、P 为 0.045%、S 为 0.03%、Cr 为 17.5%、Ni 为 9.12%、Ti 为 0.4%、N 为 0.02%，其余为铁和不可避免的杂质。

[0014] 材料成分设计合理，所得不锈钢材料强度高，且制造成本低，耐高温、耐腐蚀性能好，达到所需强度，可根据客户对所需不锈钢强度的要求，调节不锈钢的化学成分。

[0015] Cr（铬）是强烈形成并稳定铁素体的元素，缩小奥氏体区，随着钢中 Cr 含量增加，奥氏体不锈钢中可出现铁素体组织；此外，Cr 是提高材料强度和耐腐蚀性的主要合金元素，Cr 可提高不锈钢在氧化性酸中的耐腐蚀性，提高其在氯化物溶液中的耐应力腐蚀、点蚀和缝隙腐蚀等局部腐蚀能力，而且 Cr 含量过低还会导致马氏体转变温度升高，影响钢的性能。因此，为了保证材料的强度和耐腐蚀性，Cr 的重量百分比应控制在 14% 以上；但 Cr 在提高钢的强度的同时会降低材料的塑性和韧性，若其含量过高，不仅增加成本，影响经济性，生产率下降，而且对焊接性不利，还会造成一些金属间相的形成倾向增大，因此，为了避免 Cr 过高造成材料的塑性和韧性下降，Cr 的重量百分比应控制在 18% 以下。本发明中 Cr 的重量百分比为 17.0-17.5%，既可以满足材料的强度和耐腐蚀性要求，又可以保证材料的塑性和韧性。

[0016] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施，并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围之内。