

新金属材料化工耐蚀的开发与应用研究

王 彬

赣州西维尔金属材料科技有限公司 江西 赣州 341000

摘 要: 近年来, 随着我国化工行业的快速发展, 越来越多的化工装置开始出现了。如果想要生产出较为丰富的化工装置设施, 就必须生产出较大尺寸的不锈钢, 然而采用单一性不锈钢并不能符合化工装置的生产标准。所以, 有关冶金单位需积极进行金属研究方面的工作, 强力推动节镍带镍耐蚀钢的研究与开发, 同时还要使用多元化的非金属代用材料, 只有这样才能达到化工设备对材料的要求。在此基础上, 文章将对化工耐蚀新金属材料的发展及应用措施进行全面的分析, 望给予相关人员以借鉴价值。

关键词: 新金属; 化工耐蚀; 开发应用; 策略探究

Development and application of chemical corrosion resistance of new metal materials

Bin Wang

Ganzhou Xivir Metal Material Technology Co., LTD., Ganzhou 341000, China

Abstract: In recent years, with the rapid development of chemical industry in our country, more and more chemical devices began to appear. If you want to produce more abundant chemical plant facilities, it is necessary to produce a larger size of stainless steel, but the use of single stainless steel can not meet the production standards of chemical plant. Therefore, the relevant metallurgical units need to actively carry out metal research work, strongly promote the research and development of nickel-strip nickel-resistant steel, at the same time, but also the use of diversified non-metallic substitute materials, only in this way can meet the requirements of chemical equipment for materials. On this basis, this paper will conduct a comprehensive analysis of the development and application measures of chemical corrosion resistant new metal materials, hoping to give relevant personnel reference value.

Keywords: new metal; Chemical corrosion resistance; Develop applications; Exploration of strategy

引言

随着我国化工领域的快速发展, 在化工生产过程当中, 对于装饰设施、所用材料等方面都有着较高的标准和要求。要想与更高的标准相符合, 就必须对新型材料进行进一步的收集, 这些新型化的材料不仅可以给石油化工和海洋开发带来较大的便捷性, 同时也可以促进我国相关技术工艺的创新。因此, 有关工作人员应加强化工耐蚀新金属材料的研究与开发力度, 并大量采用新金属材料, 为后续的生产环节奠定良好的保障, 这样不仅能提升化工生产的质量水平, 而且也能符合节能降耗的要求。

一、化工耐蚀新金属材料的类型分析

1. 新型耐蚀合金材料分析

随着我国技术发展水平的不断提高, 有关人员在对工艺方法进行研究及开发时, 不仅充分考虑到了技术的时效性与合理性, 还更注重节能、降耗和绿色环保的多维特点。如今, 节能型合金已经被更多的生产单位所研究和开发, 并将其进行广泛

的应用, 为能开发出更多甚至不含珍贵金属的合金, 尤其对含 Cr, Ni 元素较少的不锈钢进行了深入的开发。这时专家学者们对 Fe-Al-Mn 体系进行了深入的讨论, 据相关数据表明, Mn30Al10 型钢是一种已被研究和开发的新型化金属材料, 其耐蚀属性较为显著, 有较高的运用价值。据研究, 一些国家已开发出了 Cr15NiJ • 5Mo 不锈钢, 这种不锈钢可用于酸性油气井, 具有极其显著的运用价值, 并能良好地代替以往的双相钢。除此之外, 相关研发人员还会对 Mo、Nb、Cu 三种元素进行灵活的运用, 并实施复合处置的过程, 在此基础上, 促进了钝化能力和钢材料耐蚀能力的增强, 其应用效果也是十分显著的。

2. 非晶钛合金材料分析

作为一种较为普遍的多元合金材料, 这种材料的组成成分涵括各种金属和类金属, 这种材料通常又称为金属玻璃。非晶态合金中原子排列长度一般都是处于无序的状态, 所以很难发生位错、晶界等问题, 甚至在发生成分偏析问题时, 很少能够扰动该材料, 这表明该材料具有极高的耐蚀性和相对较高的机械强度。在非晶态耐蚀合金研究与开发的初期, 有关人员往往

以贵金属作为主要原料, 尽管经过 Ni, Fe 等合金材料的开发, 其材质的组成成分也发生了相应的变化, 同时也进一步提升了其运用的实际价值。从更加具体的角度来说, Fe-Al-Mn 合金对快凝技术进行了全面的运用, 从而将非晶化的效果进一步展现出来, 在此背景下, 就可以促进其耐蚀性能的大幅提升。与此同时, Al-Fe-B 非晶态合金材料有着较高的质量能力, 所以其应用的范围也十分广泛。从铝基非晶态合金材料来看, 也有着很高的性价比, 自身的强度也较高。除此之外, 铝是 Al-La-Ni 合金材料中包含最多的因素, 因此在开展晶华化处置过程之后, 可以在很大程度上促进材料断裂强度的增强, 最大强度可以达到 1000MPa, 如果温度较高, 材料也可以很好地控制在之前的断裂强度范围内, 和传统的合金材料相比较来看, 这种材料往往会具备着较强的性能和坚韧性。

二、新金属材料化工耐蚀开发应用的措施建议

1. 积极仿制及革新

在对化工耐蚀新金属材料进行研究与开发的过程中, 有关人员不仅仅要对一些国外的技术模式和手段进行充分的借鉴, 与此同时, 也要积极地开展自主研发的过程。从如今我国化工耐蚀金属材料的综合发展情况来看, 一些化学材料和一些金属材料都是在借鉴国外技术的基础上所获得的, 比如尿酸、钛合金和硫酸等材料。从更为具体的角度来看, 在早期我国就已经对其他国家的合金进行了积极地引进, 但是其钢耐蚀性还需要进一步增强。例如, 对法国的 APS10M4a 进行了仿制, 在经历过改造后, 就可以进一步构建出全新的材料, 并具备较高的耐蚀性。通常情况来看, 如今我国科技发展的步伐在不断增长, 如今已经不能够对国外的材料制作模式进行单纯地模仿了, 而是要对多元化的钢种进行不断的研究和分析, 并对一些先进的技术进行全面的了解, 比如感应焊接技术和冷热加工工艺等。与此同时, 有关人员也要使实验室的测试能力进一步增强, 将最终的实验结果作为主要依据, 使操作过程得到完善与优化, 并科学且合理地分析相关的数据和信息, 从而为我国化工领域的稳定、有序发展奠定一个良好的基础条件。

2. 顺应时代发展潮流

如今我国科技发展的步伐在不断增长, 同时科技水平也在逐渐增强, 一些专家已经对相关的耐蚀性钢进行了研发。目前尿素生产工艺的发展趋势愈来愈明显, 某些装置设施也会出现遭受腐蚀的现象, 有关人员需要对钛材材料进行合理的应用。从更深层次的角度出发来说, 一些炼油厂在开展生产工作时, 往往会对 Cr2AlMo 钢进行应用, 从而更好地完成催化吸收的目标, 并逐渐替代了碳钢, 最终促进了整体抗腐蚀水平的大幅增强。但是和碳钢相比较来说, 具备着较高的硬度条件, 因此在相关人员不断改良的基础上, 对 Cr2AlMo 钢实施了去钒元素处理的过程, 与此同时也使其碳含量进一步降低, 在此背景下, 对全新 Cr2AlMo 钢进行了有效的研发, 最终在很大程度上

促进了它们焊接紧密性和可操作能力的提高。如今随着我国近几年的发展, 我国大部分地区的石化厂往往会在换热器中对这种钢材料进行运用, 相比较来看, 其自身的抗腐蚀能力较强。需要关注的是, 一些其他的石化设备厂也会对某些方式进行应用, 以此来实施去钒处理的过程, 比如使钢中的碳含量进一步降低, 与此同时, 再对稀土脱硫模式进行运用, 最终促进钢可焊接水平和物化成效的不断增强。因此我们可以看出, 有关研究人员能够科学且合理地优化和改进老钢种中的构成内容, 并对其进行提炼, 不但可以对一些老钢种的优势进行吸收, 同时也可以促进其应用价值的大幅提高, 最终使其能够和我国石化生产的要求和标准相一致。

从一些相关资料中我们可以发现, 在我国改革开放的背景下, 大多数的冶金企业所开发的新型耐蚀材料并不能够将其自身的实际运用价值全面呈现出来, 因此就会发生研制夭折的情况, 例如, 我国一些相关专家所研发的 A4 钢材料, 在实验开始的前期就始终运用在一些大型装置中, 都觉得它可以将尿素的作用全面发挥出来, 从更为具体的层面来看, 在装置维纶项目的过程中, 往往会对 18Mo~12Mo 钢进行充分的应用, 但是由于多元化因素的影响和冶炼条件的制约, 因此就会发生多方面的问题, 比如表层质量不达标、焊后接缝区组织问题等。假如对这些构成成分进行有效的调整, 有关人员对一些现代化冶炼工艺技术进行充分的应用, 比如 VOD、AOD 等, 使一些杂质得到有效的排除, 那么就对全新的研究成果进行获取。

3. 兼具经济性能和科技含量

致力于使化工领域发展的稳定性和持续性得到全面的保障, 有关人员一定要对多种因素进行充分的考虑, 比如经济因素、科技能力和资源问题等, 与此同时, 也要坚持基本理念, 那就是科学性和可持续性原则。从一些化工企业的角度出发来说, 在对用材和防腐方面的选择上会有着较高的要求, 装置设备的不同也会使其操作要求和标准具有一定的差异性, 所以有关人员一定要对材料进行科学的选择和应用。假如在材料应用方面缺乏精准性, 就会出现一些问题, 比如环境污染和资源消耗等, 与此同时, 也会导致一些生产事故的发生。从更深层次出发来看, 在对材料进行选择和应用的过程中, 一些操作人员需要对技术因素和经济因素给予充分的关注, 在此基础上, 开展系统考量的过程, 与此同时也要注重自身思考的宏观性。从大多数的经验来看, 和不锈钢材料相比较来说, 耐蚀低合金钢的经济价值会更高, 在用材和选材的过程中, 一些相关人员可以对多元化的钢材料进行同时应用, 使传统的不锈钢材料得到替换。从技术层面来看, 有关人员一定要对双相不锈钢进行应用, 在此基础上, 促进防应力腐蚀破裂效果的进一步增强。但是, 在具体应用的过程中, 相关操作人员一定要对脆性转变温度给予充分的关注, 并对低锰高铝不锈钢进行合理的应用, 从而更好地开展防点蚀缝蚀的过程。

三、结论

总而言之,在对钢材进行选择和运用的过程中,有关人员一定要对多元化的因素进行全面的考虑,大部分的化工企业往往会对外钢材进行引用,使其能够与企业的实际生产需求相符合。然而,从更加长远的层面来看,我国需要不断增强对化工耐蚀新金属材料的研发力度,与此同时,也要拓展它们的应用范围,将这种新型材料所具有的优势充分发挥出来,从而进一步提高我国的经济水平,推动国民经济持续稳定发展,促进耐蚀合金领域的发展步伐进一步增快,最终促进经济效益和社会效益的不断提升。

参考文献:

[1] 刘子臣,邢宏龙.基于新金属材料化工耐蚀的开发与应用技术研究[J].科技创新与应用,2022(027):012.
[2] 吴始栋,朱丙坤.国外新型金属材料及焊接技术的开发与应用[J].2018.

[3] 余存焯.化工耐蚀新金属材料开发应用[J].石油化工腐蚀与防护,2017(4):3.

[4] 林宏斌.化工耐蚀新金属材料开发应用[J].时代农机,2019(2):2.

[5] 魏平霞.浅谈化工耐蚀新金属材料开发应用[J].世界有色金属,2020(1):2.

[6] 夏超群、宋来昂、李强、刘日平.新型高强韧铝合金的开发及耐腐蚀性能研究[C]//2020 第七届海洋材料与腐蚀防护大会暨 2020 第一届钢筋混凝土耐久性与设施服役安全大会.2020.

[7] 吴始栋朱丙坤.国外新型金属材料及焊接技术的开发与应用[J].鱼雷技术,2016,14(5):6-11.

[8] 吴始栋,朱丙坤.国外新型金属材料及焊接技术的开发与应用[J].鱼雷技术,2019.