

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203155735 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 28

(21) 申请号 201320128782. 8

(22) 申请日 2013. 03. 21

(73) 专利权人 宜兴市创天管业有限公司

地址 214236 江苏省无锡市宜兴市西渚镇元
上工业区

(72) 发明人 殷世春 任辉 任小兵

(74) 专利代理机构 宜兴市天宇知识产权事务所
(普通合伙) 32208

代理人 李妙英

(51) Int. Cl.

B21C 3/16(2006. 01)

B21C 3/18(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

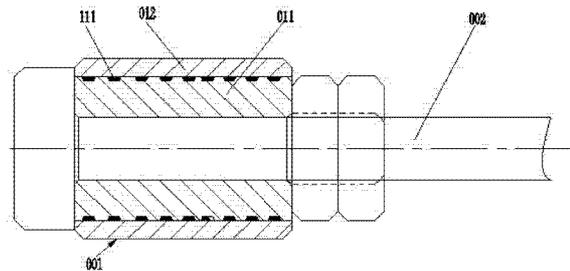
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种复合冷拔衬芯内模

(57) 摘要

一种复合冷拔衬芯内模, 涉及冷拔无缝钢管用衬芯内模, 包括环状基体, 基体中心连接固定内模芯杆, 所述基体由内环、外环套接构成并焊接固定, 所述内环与外环配合表面开设有若干凹槽, 所述外环为硬质合金, 所述内环为普通 45# 钢。通过将内模基体做成内外两层复合结构, 通过硬质合金材料和普通碳钢组合, 提高耐磨性和冲击韧性。



1. 一种复合冷拔衬芯内模,包括环状基体,基体中心连接固定内模芯杆,其特征在于所述基体由内环、外环套接构成并焊接固定,所述内环与外环配合表面开设有若干凹槽,所述外环为硬质合金,所述内环为普通 45# 钢。

2. 根据权利要求 1 所述的一种复合冷拔衬芯内模,其特征在于所述外环为 YG20,硬度为 HRA70~HRA90。

一种复合冷拔衬芯内模

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冷拔无缝钢管用衬芯内模。

背景技术

[0002] 我国是世界上冷拔无缝钢管第一大国,也是出口第一大国,由于生产量极大,故在冷拔过程中,只要是由较大的口径、较厚的壁冷拔出所需要的尺寸与壁厚,一定要用到衬芯内模,故使用的衬芯内模数量庞大。

[0003] 由于冷拔工艺是外模、钢管、衬芯内模在常温下、同一工作区域中通过用力拔制毛管一端,依靠外模与内模之间的夹缝使毛管变形的一种工艺。这使得衬芯内模的表面耐磨性与衬芯内模的整体强度显得尤为重要。如果以上两方面达不到冷拔条件,则冷拔的钢管会出现两种问题,1、内模表面不耐磨导致钢管内壁不光滑 2、内模强度不够,缩径,拔制的管子内径有偏差,最终两种情况都导致于钢管产品不合格,造成巨大的损失。

[0004] 传统工艺的内模一般由两种材料组成:一、由硬质合金作为整体材料;二、普通45# 钢经表面渗碳淬火磨削到尺寸后,表面镀硬铬。前者由于是整体为硬质合金,需要合金数量大,特别是大规格的衬芯内模,一个内模达几十公斤,价格相当昂贵,其主要成份钨、钴均为国家战略物资,国家也在逐步控制用途,表面耐磨性高,强度也成了问题。并且由于内模整体是合金,在工厂操作使用过程中,工人在操作时难免会在调试时不小心撞击到外模或钢管,在调整中破裂模块的现象也时常发生,造成模具报废,这样无形中增加企业的生产成本,故一般工厂不是特别要求高的产品时不选择使用此类模具。后者在制作上工艺较繁琐,但成本较低,但由于其内模是普通中碳钢渗碳淬火,表面只能达 HRC60 以下的硬度,强度较前者材料也大大降低,缩径的现象普遍存在。特别是衬芯内模表面要进行电镀处理工艺,总所周知,电镀是一种污染作业,铬是一种重金属,对人生伤害极大,会给我们的环境造成严重的污染,给我们的工人带来很大的健康危害,由于国家对环境保护日趋重视,企业对电镀后的质量材料的处理的要求越来越高,也无形的增加内模的制作成本,此类模具在生产过程中经常会出现钢管内壁不光滑,内模表面沾钢,内模缩径,在拔制过程中,钢管内径变小,导致残次品。现在大部分钢管生产厂家还是普遍使用此类模具为主,但目前又没有性价比更高的产品出现。

发明内容

[0005] 本实用新型针对上述不足,提供了一种制作简单、使用寿命长、成本低的复合冷拔衬芯内模。

[0006] 本实用新型的技术关键在于将内模基体做成内外两层复合结构,通过硬质合金材料和普通碳钢组合,提高耐磨性和冲击韧性,具体技术方案为:一种复合冷拔衬芯内模,包括环状基体,基体中心连接固定内模芯杆,其特征在于所述基体由内环、外环套接构成并焊接固定,所述内环与外环配合表面开设有若干凹槽,所述外环为硬质合金,所述内环为普通45# 钢。

[0007] 作为优选,外环的硬质合金优选为材质 YG20,硬度为 HRA70~90,最优选为 HRA80。

[0008] 上述技术方案中内环与外环配合表面开设有若干凹槽,相接触面加工成凹凸现象,使得内环和外环进行焊接固定时提高结合力,使得焊接更牢固。

[0009] 为更好的解决上述现有技术的不足,提供了复合冷拔衬芯内模的制作方法,其特征在于包括以下步骤:首先用 YG20 的硬质合金加工成所述基体的外环,用普通 45# 钢加工成内环;其次在内环表面加工若干个凹槽,然后将外环和内环相互套接,并通过高频焊接使内外环连接固定,最后在内环中心套接内模芯杆,并用螺母锁紧固定。

[0010] 本实用新型的有益效果:本实用新型内模外环由整体合金组成,其工作面具有很高的耐磨性,使用寿命与现有技术材料一相当,比现有技术材料二寿命提高 200 倍以上,强度也很高,达 200kg/m²,所以也不会出现缩径现象,保证了钢管内壁的光滑和内径尺寸的精确,内部由普通钢材构成,大大节约了硬质合金。特别是这样的两者焊接成一体配合的内模,外强内柔,整体具有很好的冲击韧性,在操作调整过程中不易损坏内模,结合了现有技术两者材料的优点,具有表面较高的耐磨性与整体高强度的优点,剔除了两者之缺陷,大大节约的生产成本,为国家节约战略物资钨、钴(硬质合金主要成份为钨、钴),特别是省去电镀工艺,保护了我们的生产环境,并且成本较低,适于产业应用。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 一种复合冷拔衬芯内模,包括环状基体 001,基体 001 中心连接固定内模芯杆 002,所述基体 001 由内环 011、外环 012 套接构成并焊接固定,所述内环 011 与外环 012 配合表面开设有若干凹槽 111,所述外环 012 为硬质合金,所述内环 011 为普通 45# 钢,所述外环为 YG20,硬度为 HRA80。

[0013] 一种复合冷拔衬芯内模制作方法,包括以下步骤:首先用 YG20 的硬质合金加工成所述基体的外环 012,用普通 45# 钢加工成内环 011;其次在内环 011 表面加工若干个凹槽 111,然后将外环 012 和内环 011 相互套接,并通过高频焊接使内、外环(011、012)连接固定,最后在内环 011 中心套接内模芯杆 002,并用螺母锁紧固定。

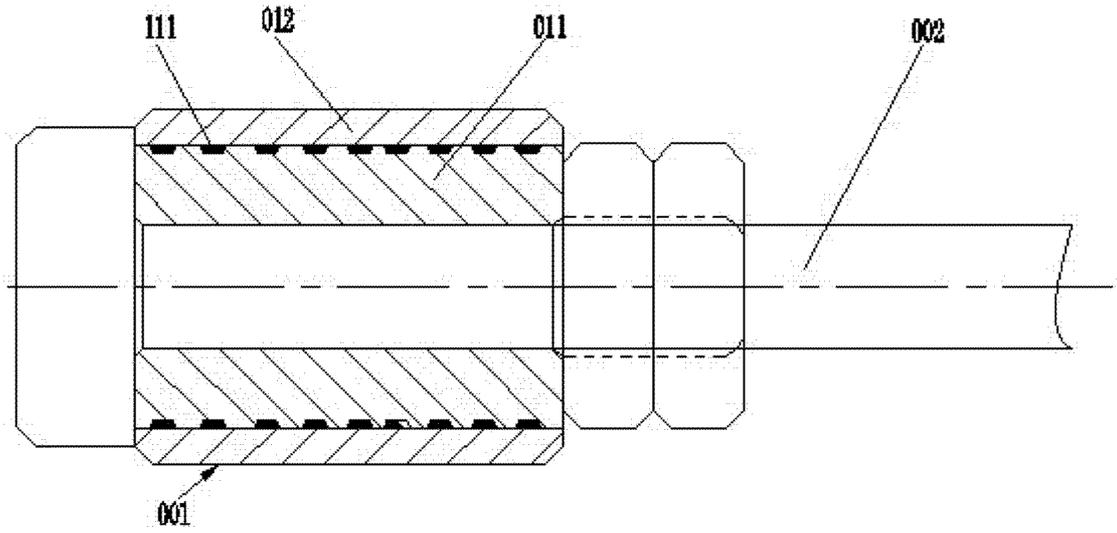


图 1