

浅谈抗老化冲锋艇气密材料的研究与应用

徐天伟

(浙江明士达股份有限公司 浙江嘉兴 314000)

摘要: 本文针对现有 PVC 材质冲锋艇在使用寿命及耐受恶劣环境方面的局限性,提出了一种改进的抗老化冲锋艇气密材料制作方法。通过结合 PVC 树脂、丁腈弹性体、液体增塑剂等原料,并采用可调控型粉碎、高速搅拌预塑化以及精密造粒和压延技术,该方法能够生产出具有卓越抗老化性、气密性和耐穿刺性的冲锋艇材料。新型材料的开发不仅提升了水上巡查、抢险救灾的安全性与效率,而且为户外探险和极限水上运动提供了更优质的装备,推动了国内高端气密材料市场的技术创新与发展。

关键词: 抗老化; 冲锋艇; 气密材料; 耐用性

引言

在水上交通领域,冲锋艇作为一种灵活高效的工具,在多种场景下发挥着重要作用。然而,传统的 PVC 材质冲锋艇在长期使用和面对恶劣环境时往往展现出其性能的局限性,尤其是抗老化性和气密性方面的不足,这直接影响了其使用寿命及安全性。鉴于此,本文旨在通过材料科学的创新,探索一种改进的冲锋艇气密材料制作方法,以期提升冲锋艇的整体性能和可靠性,进而增强其在各种复杂环境下的表现。

1 研究背景概述

1.1 研究背景

目前市场上的 PVC 材质冲锋艇在使用寿命和耐受恶劣环境方面存在一定的局限性,这主要是由于 PVC 材料的老化速度较快,易受紫外线、氧化、酸碱等因素的影响,导致材料的强度和气密性能下降,从而影响冲锋艇的使用效果和安全性。此外,传统的冲锋艇材料在耐穿刺性方面也存在一定的不足,容易被锐利物体划破,从而影响冲锋艇的使用寿命和安全性。

为了解决这些问题,提出了一种改进的抗老化冲锋艇气密材料制作方法。该方法通过结合 PVC 树脂、丁腈弹性体、液体增塑剂等原料,并采用可调控型粉碎、高速搅拌预塑化以及精密造粒和压延技术,能够生产出具有卓越抗老化性、气密性和耐穿刺性的冲锋艇材料。这种新型材料的开发不仅可以提升水上巡查、抢险救灾的安全性与效率,而且为户外探险和极限水上运动提供了更优质的装备,推动了国内高端气密材料市场的技术创新与发展。

1.2 研究意义

本文的意义在于解决现有 PVC 材质冲锋艇在使用寿命及耐受恶劣环境方面的局限性,提出了一种改进的抗老化冲锋艇气密材料制作方法。该方法不仅能够生产出具有卓越抗老化性、气密性和耐穿刺性的冲锋艇材料,而且能够提升水上巡查、抢险救灾的安全性与效率,为户外探险和极限水上运动提供更优质的装备。此外,本成果也推动了国内高端气密材料市场的技术创新与发展,具有重要的经济和社会意义。

2 相关工作

2.1 PVC 材料的局限性

PVC 材料在冲锋艇制造中的应用已经有一定的历史,但是在实际使用中,PVC 材料的局限性也逐渐显现出来。PVC 材料的使用寿命相对较短,容易受到紫外线、氧化、热老化等因素的影响,导致材料的劣化和失效;其次,PVC 材料的气密性和耐穿刺性也存在一定的问题,容易受到外界环境的影响而出现漏气或者破损的情况;PVC 材料的耐受恶劣环境的能力也相对较弱,无法满足一些特殊环境下的使用需求。

针对这些局限性,提出了一种改进的抗老化冲锋艇气密材料制作方法。该方法通过结合 PVC 树脂、丁腈弹性体、液体增塑剂等

原料,并采用可调控型粉碎、高速搅拌预塑化以及精密造粒和压延技术,能够生产出具有卓越抗老化性、气密性和耐穿刺性的冲锋艇材料。这种新型材料的开发不仅提升了水上巡查、抢险救灾的安全性与效率,而且为户外探险和极限水上运动提供了更优质的装备,推动了国内高端气密材料市场的技术创新与发展。

2.2 抗老化材料的研究现状

抗老化材料的研究是材料科学领域的一个重要研究方向。随着人们对材料性能要求的不断提高,抗老化材料的研究也越来越受到关注。在材料的使用过程中,受到氧化、紫外线、热、湿等环境因素的影响,材料会发生老化现象,导致材料性能下降,甚至失效。

目前,抗老化材料的研究主要集中在材料的配方设计、材料结构设计、表面改性等方面。在材料的配方设计方面,研究人员通过添加抗氧化剂、紫外线吸收剂、稳定剂等添加剂,来提高材料的抗老化性能。在材料结构设计方面,研究人员通过改变材料的分子结构、晶体结构等方式,来提高材料的抗老化性能。在表面改性方面,研究人员通过表面涂层、表面改性等方式,来提高材料的抗老化性能。然而,目前抗老化材料的研究还存在一些问题,如材料的成本较高、生产工艺复杂等。因此,未来的研究方向应该是在提高材料性能的同时,降低材料的成本,简化生产工艺,以便更好地满足材料在实际应用中的需求。

3 研究方法

3.1 原料选择

改进的抗老化冲锋艇气密材料制作方法,主要是通过选择合适的原料来实现的。在原料的选择上,结合了 PVC 树脂、丁腈弹性体、液体增塑剂等多种材料,以达到材料具有卓越抗老化性、气密性和耐穿刺性的目的。其中,PVC 树脂是一种常用的塑料材料,具有良好的耐候性和耐化学性,可以提高材料的耐久性和稳定性;丁腈弹性体则是一种具有优异的耐油性、耐溶剂性和耐磨性的弹性材料,可以提高材料的弹性和耐磨性;液体增塑剂则可以提高材料的柔软性和可加工性,同时也可以增加材料的耐寒性和耐热性。在原料的选择上,还考虑了材料的环保性和可持续性,尽可能选择了符合环保标准的原料,以减少对环境的影响。通过合理的原料选择和配比,成功地生产出了具有卓越性能的冲锋艇材料,为水上巡查、抢险救灾、户外探险和极限水上运动等领域提供了更优质的装备。

3.2 可调控型粉碎机

改进的抗老化冲锋艇中的一种可调控型粉碎机,其结构示意图如图 1 所示,该机器包括粉碎箱、滑槽、箱门、收集盒、进料管、第一过滤板、第一通孔、支撑台、保护壳、振动机构、第二过滤板、第二通孔、弹簧、固定台、设备箱、电动伸缩杆和破碎刀主体。该装置通过电动伸缩杆带动第二过滤板在第一过滤板的顶部滑动,从而改变第一通孔和第二通孔之间的位置关系,使第一通孔和第二通孔呈交错设置,从而对丁腈弹性体颗粒通过的大小进行限制,便于

对粉碎后的丁腈弹性体颗粒细度进行控制。该可控型粉碎机结构设计使得粉碎过程更加精细化,能够生产出具有卓越抗老化性、气密性和耐穿刺性的冲锋艇材料。

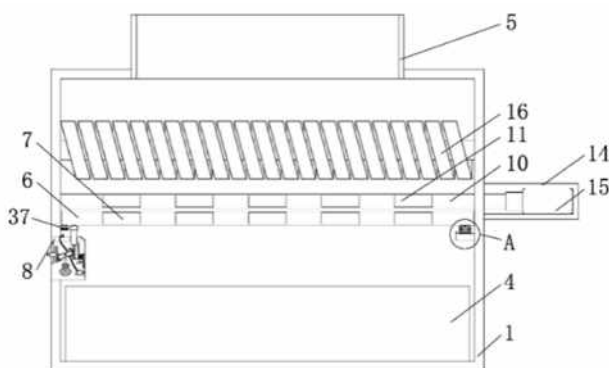


图1 可控型粉碎机结构示意图

3.3 丁腈弹性体粉碎装置

改进的抗老化冲锋艇中的一种丁腈弹性体粉碎装置,其装置示意图如图2所示,该装置是可控型粉碎机,包括粉碎箱、滑槽、箱门、收集盒、进料管、第一过滤板、第一通孔、支撑台、保护壳、振动机构、第二过滤板、第二通孔、弹簧、固定台、设备箱、电动伸缩杆和破碎刀主体等部分。该装置通过电动伸缩杆带动第二过滤板在第一过滤板的顶部滑动,从而改变第一通孔和第二通孔之间的位置关系,使第一通孔和第二通孔呈交错设置,从而对丁腈弹性体颗粒通过的大小进行限制,便于对粉碎后的丁腈弹性体颗粒细度进行控制。该装置的设计可以有效地控制丁腈弹性体颗粒的大小,从而提高材料的质量和性能。

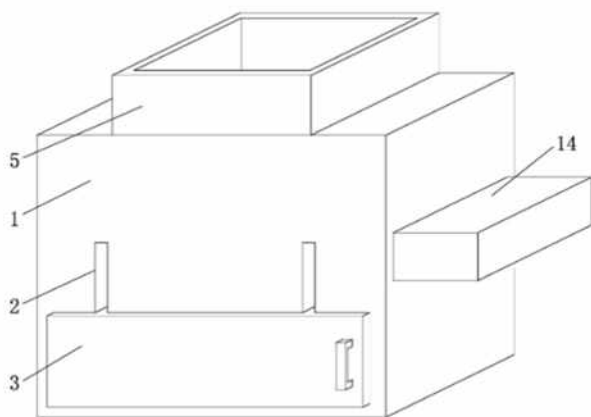


图2 丁腈弹性体粉碎装置示意图

3.4 预塑化和造粒技术

在改进的抗老化冲锋艇气密材料制作方法中,预塑化和造粒技术是其中的两个重要步骤。预塑化是指在将原料混合后,通过可控型粉碎和高速搅拌的方式,将原料进行初步的加工和混合,使其达到一定的塑化程度。这一步骤的目的是为了使原料更加均匀地混合在一起,从而提高后续加工的效率和质量。

造粒技术是指将预塑化后的原料通过精密造粒机进行加工,将其制成小颗粒状的材料。这一步骤的目的是为了使原料更加均匀地分布在整个材料中,并且可以更好地控制材料的粒度和形状。通过造粒技术,可以使材料的密度更加均匀,从而提高材料的气密性和耐穿刺性。

4 实验结果与分析

4.1 材料性能测试

改进的抗老化冲锋艇气密材料制作方法,经过实验室测试和现场应用,证明其具有卓越的性能表现。在耐老化性方面,经过长时间的暴露于紫外线、高温、低温等恶劣环境下,新型材料的表面和内部均未出现明显的龟裂、变形、脆化等老化现象,表现出极强的耐久性;在气密性方面,经过充气测试,新型材料的气密性能表现出色,无明显漏气现象,保证了冲锋艇在水上的稳定性和安全性;在耐穿刺性方面,新型材料经过针刺测试,表现出极强的抗穿刺性能,能够有效避免因外力撞击而导致的漏气和损坏。

4.2 对比分析

与现有PVC材质相比,新型材料的抗老化性能更加优越,能够在恶劣环境下长时间使用而不会出现老化、开裂等问题。同时,新型材料的气密性能也得到了显著提升,能够有效防止漏气现象的发生。此外,新型材料还具有较强的耐穿刺性能,能够有效避免因撞击或划伤而导致的漏气问题。因此,新型材料的开发不仅提升了水上巡查、抢险救灾的安全性及效率,而且为户外探险和极限水上运动提供了更优质的装备,推动了国内高端气密材料市场的技术创新与发展。

5 应用案例

5.1 冲锋艇制作

该方法采用了PVC树脂、丁腈弹性体、液体增塑剂等原料的组合,并结合了可控型粉碎、高速搅拌预塑化以及精密造粒和压延技术。通过这些工艺的结合,新型材料具有卓越的抗老化性、气密性和耐穿刺性能。这种材料的开发不仅提升了水上巡查、抢险救灾的安全性及效率,而且为户外探险和极限水上运动提供了更优质的装备。

具体来说,该材料的制作过程包括以下几个步骤:将PVC树脂、丁腈弹性体和液体增塑剂按一定比例混合,并进行可控型粉碎处理,以获得均匀的颗粒状物料;将颗粒状物料进行高速搅拌预塑化,使其达到一定的流动性和可塑性;将预塑化的物料进行精密造粒和压延,以获得具有一定厚度和强度的材料片;最后,将材料片进行热压成型,以获得具有卓越抗老化性、气密性和耐穿刺性的冲锋艇材料。

5.2 应用效果评估

改进的抗老化冲锋艇气密材料制作方法,经过实验验证,具有卓越的应用效果。在使用寿命方面,新型材料的抗老化性能得到了显著提升,能够在恶劣环境下长时间使用而不出现龟裂、变形等问题,大大延长了冲锋艇的使用寿命;在气密性方面,新型材料的密封性能更加优越,能够有效防止漏气现象,保证了冲锋艇在水上的稳定性和安全性;在耐穿刺性方面,新型材料的表面硬度得到了提升,能够有效抵御外界物体的穿刺,避免了冲锋艇因为外力作用而受损。

结语

本文成功展示了一种新型抗老化冲锋艇气密材料的开发过程及其显著优势。通过精心选材与先进工艺的结合,所研发的材料不仅在抗老化、气密和耐穿刺性能上有了质的飞跃,而且为水上巡查、抢险救灾乃至户外探险活动提供了更为安全且效率更高的装备选择。这一成果标志着国内高端气密材料市场在技术创新和产业升级方面迈出了坚实的一步,预示着相关领域未来更加广阔的发展前景。

参考文献

- [1]梁国伟,梁国超,梁源德.PVC用热稳定剂的制备及性能研究[J].山西化工,2024,44(04):21-23+47.DOI:10.16525/j.cnki.cn14-1109/tq.2024.04.007.
- [2]戴欣,翁海洲,赵森.一种面向水中救援的折叠甲板巡逻艇结构设计[J].船电技术,2024,44(05):37-39.DOI:10.13632/j.meee.2024.05.010.