

硫磺产品的开发应用及市场前景探讨

石利民 (中海油惠州石化有限公司, 广东 惠州 516086)

摘要: 本文率先介绍了硫磺生产操作流程, 再通过专业的研究与分析, 精准找出不同类型硫磺产品开发应用状态, 全面观察硫磺混凝土、不溶性硫磺、硫磺沥青、农药及硫肥等开发运用后的效益, 然后探索出硫磺产品未来市场发展前景, 明确该类产品的未来发展状态, 使硫磺产品更具市场竞争力, 为优化改善硫磺生产销售奠定坚实基础。

关键词: 市场前景; 开发应用; 硫磺沥青; 硫磺产品

0 引言

硫磺在化工原料中占据着重要位置, 肥料工业中常使用硫磺产品。在全面观察当前硫磺产品的生产销售状态后, 相关部门要持续关注不同类型硫磺产品开发使用效果, 了解掌握各类产品的内在优势与不足, 及时调整硫磺产品的性质指标, 使硫磺产品运用更具持续性, 满足化工行业的操作需求。

1 硫磺生产操作流程

为探索硫磺产品开发使用状态, 要在开发运用前了解到硫磺生产操作流程, 为相关产品的产出提供相应保障。首先, 操作人员要精准收集原料气, 即酸性气体, 明确该类气体的内部性质。其次, 要将原料气与燃料燃烧后的硫化氢进行化学反应, 并获取液体硫。最后, 操作人员借助合适的包装设计将液体硫转化成硫磺, 其生成的产品包含硫磺混凝土、不溶性硫磺、硫磺沥青、农药及硫肥等。相关部门要全面探索不同硫磺产品的内在性质, 明确其获取的经济效益, 最大化硫磺产品收益。

2 不同类型硫磺产品开发应用分析

2.1 硫磺混凝土

在当前的硫磺产品中, 硫磺混凝土为常见产品, 该类材料带有较强的热塑性, 其内部成分包含填料、矿质骨料与改性硫磺等。相较于普通混凝土材料, 硫磺混凝土中因含有改性硫磺, 其能有效粘结混凝土中的内部成分, 替代此前水的部分功能, 并提升该类材料的整体强度。在开发运用硫磺混凝土前, 要全面了解该类混凝土的内部性能, 即空穴率、密度、最大吸水率、抗弯强度、抗压强度与抗拉强度等, 上述数值标准分别为 4-8%、2350-2500kg cm⁻³、0.7%、10.0MPa、30-50MPa、5.5MPa。在明确硫磺混凝土中的内部性质标准后, 操作人员合理关注该类混凝土的外观, 对相关产品进行持续开发, 使混凝土作用到更

多施工位置上, 提升混凝土材料整体利用效率。在持续开发硫磺混凝土时, 要详细比较有无硫磺成分的具体区别, 明确硫磺的内在性质与实际作用, 并将其运用到合适的建筑领域中, 提升建筑施工操作的稳定性、安全性^[1]。操作硫磺混凝土前, 需根据建筑工程项目的实际需要, 将多种材料进行有效混合, 利用硫磺产品的独特性质来整合不同种类材料, 增强混凝土材料的综合性, 提升相关材料整体质量。硫磺混凝土材料在运用过程中受外部环境与多重要素影响, 要在开发运用相关产品时就明确不同要素改变硫磺质量的数值指标, 将变化中的指标范围设置在产品开发中, 提升硫磺混凝土产品运用效果。

2.2 不溶性硫磺

不溶性硫磺在硫磺产品中占据重要位置, 在开发运用该类产品的产品前, 要明确不溶性硫磺的制作方法, 如熔融法与气化法。使用熔融法制作不溶性硫磺产品时, 操作人员需将制作温度设定在 130-150℃之间, 在该类温度的持续作用下使硫磺燃烧, 再适当增加合适剂量的稳定剂, 并将当前混合物的温度增加到 210℃左右, 继而开展搅拌操作。进行搅拌过程中, 要全面关注硫磺产品的具体状态, 将可溶性硫磺搅拌成不溶性硫磺。在完成不溶性硫磺的制备后, 要利用水快速冷却不溶性硫磺, 再将硫磺与水分离, 使所有水分子在空气内固化。在获取不溶性硫磺的块状物后, 要进行粉碎、研磨与过滤, 确保不溶性硫磺的可用性^[2]。在运用气化法生产制作硫磺产品时, 要将硫磺产品快速加热, 并在达到沸点以后, 将硫蒸气调整到 500-700℃之间, 再借用过热蒸汽压力将稳定剂喷射到相关介质中, 获取硫磺混合物, 该混合物内包含不溶性硫磺与可溶性硫磺。当硫磺混合物固化以后, 操作人员可运用二硫化碳提取可溶性硫磺, 在硫磺混合物干燥以后即生出不溶性硫磺产品。随着不溶性硫磺产品

技术的持续性更新,操作人员还要在生产过程中适当添加硫化氢,不断缩减原料内部粘度,增强不溶性硫磺稳定性。在明确不溶性硫磺产品制作方法后,相关人员要全面关注该类硫磺产品的经济效益。比如,在生产硫磺回收装置的过程中,若一套硫磺回收装置存在2-3kt/a,具体的投资金额可控制在1280万元左右;当一套硫磺回收装置存在20-30kt/a时,则投资金额也要有所上调,增加到2250万元,且吨利润在7000元上下,因此,使用不溶性硫磺可极大提升企业经济效益。

2.3 硫磺沥青

与硫磺混凝土材料相比,硫磺沥青材料也为当前建筑行业的常见材料。硫磺沥青在正式使用时,其存在不易开裂、不易裂化与抗压强度高等优势,可作用在施工铺路中,硫含量可在30%左右。通常来讲,硫磺沥青材料若处在20℃温度下,其抗压强度在4.1MPa上下,若遭遇水饱和等现象,则抗压强度缩减到3.4MPa,随着硫磺沥青温度的不断升高,到了50℃时,抗压强度减低到1.4MPa,也就是说,硫磺沥青内在的抗压强度与温度呈反比关系。在生产制作硫磺沥青材料时,要全面关注该类材料的内在温度,并借助合适温度来调整沥青与硫磺,明确上述2种材料的内在性能,强化硫磺沥青综合质量。在生产调整硫磺沥青产品期间,相关人员需明确材料内部系数,将抗压强度与开裂标准等都纳入到产品制作中,详细观察产品开发使用状态,为其持续运用奠定坚实基础。在探究硫磺沥青产品销售后的经济效益时,可发现其能有效解决传统沥青材料遭遇的多种难题,有效保障当前沥青材料的使用质量,无形中提升硫磺沥青产品的经济效益。比如,某区域在2022年共购置了2789份硫磺沥青材料,与前一年相比,购置数量增加了接近1000份,极大提升相关建筑工程材料运用状态,帮助建筑项目缩减施工成本,极大提升区域经济效益,扩展硫磺沥青材料的运用范围。

2.4 农药

当前较为常见的硫磺产品还包括硫系农药。硫系农药多将硫磺当成基础原料,由于杀虫杀菌范围较为广泛且价格较低廉,属当前最为常用的无机农药。使用硫系农药的过程中,若想保证该类药物的使用效果,还要借助科学方式合理研发硫磺胶悬剂。在制作硫磺胶悬剂期间,要精准确认该类药物内部的黏着力、悬浮率与粒度等。相关部门要全面关注硫磺胶悬

剂的研制过程,将悬浮率控制在90%以上、平均粒度把控在1 μ m上下,对相关农作物的疾病进行科学防治。生产硫磺胶悬剂的主要方式为将硫磺细粉设计成分散质形式,而表面活性剂与水则要充当具体的分散介质,再借助湿法来进行粉碎操作,将加工粒径控制在25 μ m左右,在完成粉碎、捏合等操作后,使其形成较为独特的液体制剂。操作人员在实际运用硫磺胶悬剂时,可将固体微粒投放到水的不同位置中,使该药剂形成悬浮分散系统。当前制作硫磺胶悬剂的主要配方为3-4%的表面活性剂、0.2-0.49%的助剂、1.3%的硫酸钠、3-4%的白粘土、40-50%的硫磺粉与水分,在全面了解上述内容指标后,要借助科学方式合理开发研制硫磺胶悬剂,确保其内部性能都达到理想状态^[3]。在明确硫磺胶悬剂生产制作状态后,要依照实际情况,合理探究开发运用该材料的内部环境,适当控制影响其使用效果的环境要素,使材料制作使用始终处在理想范围内,提升硫磺胶悬剂在农药中的应用效果。操作人员在运用开发硫磺产品时,要将该产品与农业领域精准融合,明确农业产业对硫磺产品材料的实际需求,再设计出合适产品,扩展硫磺产品的运用范围。

2.5 硫肥

操作人员在开发运用硫磺产品时,要全面探究相关产品的内部性质,可将其作用在农作物中,有效保障农作物生长质量。比如,当前农作物中硫为常见营养元素,其还会参与到植物的新陈代谢中,并参与制作蛋白质、氨基酸等,会对蛋白质品质形成重要影响。操作人员还可将硫磺作用到叶绿素、维生素与有机物合成中。比如,植物在摄取磷酸盐、氮气期间,若想使氮气形成较佳形态,要将硫磺引入到氮气合成制作中,并在植物中达到有效固氮效果。同时,硫磺和膨胀土相融合后,其生出的颗粒极大推升生物降解效率,满足当前农作物肥料的现实需求,切实保障相关农作物整体生长质量。当前生物降解肥料内部的硫含量多保持在90%左右,可利用内部的硫成分精准控制植物生长中极易产生的病虫害。为提升硫肥运用效率,操作人员还要持续更新硫肥制作工艺^[4]。比如,将硫磺放置到滚筒中,且将该材料喷涂在颗粒球状的尿素中,喷射时的温度要控制在120℃上下,且充分运用封闭剂,并重新调整封闭剂内部重油与聚乙烯的质量比例,尽量维持在7:3的比例中即可。操作人员要全面观察水溶性肥料的使用状态,明确该类肥料的运用规则,

将其作用在不同种类的农作物中。在全面了解了硫磺产品开发运用状态后,要根据不同行业产品的使用规则,积极调整硫磺产品的内部性质,利用相关试验操作可全面规划硫磺产生生产过程,明确产品内部性质指标,为多种产品的持续性使用提供较好机会。

3 硫磺产品未来市场发展前景

3.1 国际市场需求增加

硫磺产品未来市场发展前景较为广阔,国际市场需求量明显增加。在汽车、农药与化肥等行业持续发展的过程中,国际市场对硫磺产品的需求也发生了较大改变,我国对硫磺产品的出口量将持续上升。硫磺产品为化工产业或多种新兴产业的原始原料,其能直接影响多个行业的持续发展,因而硫磺产品在国际市场中的需求量发生了较大改变。在探究硫磺产品开发应用过程可知,当前硫磺可生产出硫磺混凝土、不溶性硫磺、硫磺沥青、农药及硫肥等多种产品,不同类型的产品都会对硫磺产业的未来发展形成重要影响,上述产品属国际市场中的稀缺资源,因而未来硫磺产品在发展过程中将与国际市场紧密结合,增加国际市场与我国硫磺产品开发市场的合作次数。比如,以硫酸为例,我国在2021年1-10月硫酸的进口量、进口金额、进口价格、出口数量、出口金额与出口单价分别为36.8万吨、4335.9万美元、73.5美元/吨、211.2万吨、16205.5万美元、76.7美元/吨;而到了2022年1-10月,上述数据发生了较大改变,分别为24.8万吨、3758.8万美元、95.4美元/吨、327.6万吨、41441.6万美元、126.5美元/吨,即对硫酸的出口量在不断上升、进口量则不断缩减。

3.2 技术研发投入力度大

随着硫磺产品开发使用频率的增加,未来硫磺产业技术研发投入度也会明显增大,并明确技术研发方向。硫磺产业正处在快速发展变化中,而促进该类产业发展效果的主要因素为技术进步,无形中提升硫磺产品开发使用质量。当前相关部门利用全新技术手段已研制出了生态类硫磺、环保类硫磺与高性能硫磺等,在该类产业的持续影响下,增进硫磺产业升级转型的速度,改变行业当前发展现状。政府部门在持续拓展开发硫磺产品时,也增加了经济投资力度、技术投资水平,将更多资金运用到技术研发中,为未来硫磺产业的持续性发展带来政策支持。

3.3 下游产品持续开发

未来硫磺产品在发展过程中将出现持续开发下游

产品等现象。以不溶性硫磺为例,该类产品可持续开发出较多的下游产品,如汽车轮胎领域,无形中增加了对硫磺产品的需求量。硫磺产品在持续开发过程中还要明确此后硫磺市场的现实需求,如高分散性、高含量与高温稳定性等,将硫磺产品进行深入加工,使相关产品更具精细化特征,满足化工行业发展需求。持续开发硫磺下游产品为该行业此后发展方向,相关部门要重点关注下游产品的生成过程,并不断更新开发技术,借助硫磺制作出更多的衍生品,为相关产品的持续开发提供全新思路,确保下游产品开发运用效果。

3.4 市场规模稳步增加

在探究硫磺产品未来发展前景时,除了要关注技术研发与国际需求外,还要全面了解掌握我国国内硫磺产业发展情况。仍以不溶性硫磺产品为例,从2016年开始到2022年底,不溶性硫磺产品的市场规模已由此前的15.63亿元增加到31.2亿元,年复合增长率在12.21%左右。不溶性硫磺产品多作用在汽车轮胎产业中,随着市场规模的稳步增加,使汽车轮胎的应用数量也出现了明显提高,为此后国际市场的持续出口奠定坚实基础。在全面了解硫磺产品未来发展前景后,相关部门应持续探究产品研发技术,详细调查不同行业对硫磺产品的实际需求,再将该需求引入到硫磺行业中,使硫磺产品开发运用更具实用性、针对性。

4 总结

综上所述,在开发运用多种类型硫磺产品时,要全面掌握该类产品的内部指标,明确不同产品对化工产业的实际影响。在规范硫磺产品期间,要明确产品未来市场发展前景,即国际市场需求增加、技术研发投入力度大、下游产品持续开发与市场规模稳步增加等,高效把控硫磺产品未来发展状态,将质量更佳的产品运用到化工行业中。

参考文献:

- [1] 时冲锋,周红梅,藏磊,等.高含硫气田硫磺产品碳足迹核算及评价——以普光气田为例[J].断块油气田,2023,30(06):1021-1027.
- [2] 葛昶,余晓钟,刘梦薇,等.我国硫磺产业发展现状及未来趋势[J].现代化工,2023,43(12):7-10.
- [3] 黄松柏.硫磺工业产品“形状变化”管理成本模式应用分析[J].现代工业经济和信息化,2023,13(06):227-228+231.
- [4] 涂振权,宋媛媛,鲁春,等.工业硫磺产品检测新技术[J].石油与天然气化工,2021,50(05):79-86+94.