

·纸周边·

化工用纸塑编织制品发展分析

□ 班丽萍

摘要:随着时代的变迁和科技的高速发展,各行各业对编织袋的需求与日俱增,导致编织袋对环境的污染日益严重,引起了社会广泛关注。文章主要对塑料包装领域普遍使用的几类编织袋生产和回收进行介绍,对纸塑等多种材质复合袋被全塑编织袋取代的重要性及发展进行分析,以期在工业以及农业生产中全面推广全塑型包装编织袋的使用,从而使生产企业更好地服务于我国国民经济健康持续发展,为生态环境的改善做出贡献。

关键词:塑料包装;编织袋;纸塑复合

改革开放以来,我国经济迅速发展,人们的生活水平逐渐提高,编织袋在给人们的生活和工作带来极大便利的同时,堆积如山的废弃编织袋也造成环境污染,威胁着人们的身体健康。编织袋生产商一般不会回收编织袋,这是因为大多工业用的编织袋采用纸塑材料复合,这种材料回收再利用时需要将纸塑分离,成本较高。废弃编织袋中的塑料部分在自然环境下不容易降解,对环境造成一定的污染;纸来源于树木,因难以从塑料中分离无法回收造成了资源的浪费,因此,这种长期深层的生态环境问题必须予以解决。

1 化工用编织袋的分类

化工用编织袋的种类,分为普通编织袋、BOPP复合彩膜编织袋和纸塑复合编织袋等。其中,BOPP编织袋和普通编织袋都有专门的回收渠道,回收率较高,容易降解,属于环保型编织袋。纸塑复合编织袋在生产过程中需要添加一些高聚物和黏性物使纸和塑料黏合,想要回收再利用必须进行纸塑分离,但由于这一步骤的成本较高,工艺较复杂,因此企业通常不会回收,导致这类编织袋使用过后只能丢弃焚烧或填埋处理,造成资源浪费和环境污染。为了能够使纸塑复合技术长远发展下去,我们应该探索合理可行的途径,有效地回收和利用废弃的纸塑复合材料。

2 纸塑复合袋的处理方法

对于废弃的纸塑复合编织袋,通常有两种处理方法,即采取化学手段或物理手段。

2.1 化学法

使用化学手段进行纸塑分离需要用到氢氧化钠。将编织袋浸泡在氢氧化钠溶液中,塑料会挤出造粒,造粒可回收再利用;但是纸质部分会溶解在氢氧化钠溶液中,不能提取出来,只能随着浸泡后的废水排出。化学处理法回收成本较高,几乎不涉及纸的回收;浪费纸资源,排出的氢氧化钠高碱性废水导致二次污染的产生,对生态环境大为不利。

2.2 物理法

物理法利用高温使纸塑分离,这一过程中会产生

大量废气,严重威胁生态平衡,导致土壤、大气环境受污染。这些废气的产生都是不被国家产业政策和环境保护法律法规所允许的,需要添加VOCs设备进行处理,但处理设备昂贵,能耗较大,导致二次处理的成本较高。

3 纸塑编织袋的发展

聚乙烯是在纸塑复合包装材料中应用最广泛的塑料基材。纸塑编织袋可根据制造工艺流程来区分,一般分为普通编织袋和复合编织袋。复合编织袋又可依据原材料分为纸塑和塑膜两类。《国家标准塑料编织袋通用技术要求》(GB/T 8946-2013)取消了单位面积质量参数,使耗材量降到最低,又保留了原先良好的物理性能。

为创建“两型社会”、发展循环经济,国家规定易回收的塑料制品不再使用涤纶和复合材料,这是因为复合材料等不易回收再利用,不符合循环经济中使用、回收、再资源化再利用的原则。所以,企业生产的编织袋只有符合易回收再利用的原则,满足国家规定标准,才属于绿色环保型编织袋。

20世纪80年代,纸塑复合编织袋出现,具有防滑、避光、防漏和节省树脂的作用。科学技术的发展让其避光作用能够通过添加折光剂来实现,而防滑可以通过使用麻辊复合来达到。特别是山东某企业研发的全塑复合编织袋,其封口采用热封胶带,并成功通过发明专利审核,这使化工粉料全塑复合编织袋包装可能性大大增加。

4 不同类型编织袋的价值

新料改性,一方面降低了生产成本;另一方面增加了特殊功能,满足了客户要求。在国家政策的引导下,我国经济快速发展,编织袋生产工艺不断提升,越来越符合循环经济的生产模式,既绿色清洁,又能使经济效益最大化,最大程度节约了能源和资源,减少了对资源的过度使用,维持了可持续发展和生态平衡,符合新时代可持续发展战略要求。

4.1 纸塑复合编织袋的现状

根据调查数据,2018年,我国编织袋生产数量庞

大,总计超过 2800 万 t,纸塑编织袋的实际生产量超过 200 万t。

4.2 更换为易回收全塑编织袋的耗材分析

根据目前我国掌握的制袋工艺,110g 一条的新型全塑编织袋的性能比之前 180g 一条的普通纸塑复合编织袋的性能更强。也就是说,使用新的编制方法,一条新型全塑编织袋多用 10g 塑料并且不用纸,能够实现百分百的回收再利用,可以减少大约 1t 的固体废物的产生和处理。倘若按 1t 木浆需要耗用 3m³ 木材来计算的话,这也就意味着能够节省 80 万 t 的木浆,节约大约 240 万 m³ 的木材。由此可见,“去纸留塑”编织袋是 PVC 粉料包装不可或缺的能源之需。因此,全面推广和应用“去纸留塑”工艺,由纸塑复合编织袋转型为生产全塑复合编织袋,是我国塑料袋制作工艺发展的必经之路。当前,虽然塑料包装行业已经开始转型,但是缺少过度时期,还未全面进入转型期。

5 对全塑复合编织袋进行成本分析与工艺改进的讨论

新型“去纸留塑”技术所生产的编织袋相较于纸塑复合编织袋来说,其切口要求较为特殊,仅改造包装机的刀部就可以满足要求,不需要大规模更换设备和更新生产线。经济情况允许时,也可以加设一台缠膜机,这样能够使码垛更加规范条理,减少前期投入,将前期成本支出控制在 10 万元以内。

运用最新技术生产的全塑编织袋单价不超过 1.8 元,其重量在 110g 左右,而普通的纸塑复合编织袋每条 2 元,其差价为 0.4 元/条。

全塑复合编织袋在进行新的生产工艺改进时,一般不需要购买制袋机以及其他装备,购买一台新型的热封缝底机就足够了。全塑复合编织袋的封口胶水具有众多优点,比如可以瞬间加热塑封并且冷却固化,防水性好、耐冲击性能好,外观美观、工艺简单、操作平整,其生产的不合格产品可以进行回收利用。全塑复合编织袋设备的投入为 20 多万元。截至目前,全塑型易回收复合编织袋已经成功生产,并且在实际应用过程中表现良好。

6 其他类型编织袋的生产工艺

目前,还有两种类型编织袋取代了纸塑编织袋包装:一是塑编方底阀口袋;二是三层共挤重包装膜袋,俗称“FFS 重包装袋”。

6.1 塑编方底阀口袋

方底阀口袋是方形的,在装入物料后阀口自动封闭,外形像砖头。与其他类型编织袋相比,它具有阀口自行封闭、定量罐装自动化、机械手取袋或者焊接后再次完全闭合、节省仓储空间以及自动码垛整理等优点,多用于物流领域。方底阀口袋由于标志清楚、外观方

正,能改善工艺流程中粉状物体的作业环境。最早的方底阀口袋采用纸制作,后来选用塑料重膜制作,随着社会的不断发展,现在开始选用纸塑复合材料制作。

6.2 FFS 重包装袋

近年来,国内逐渐兴起一种用于重包装袋的吹塑薄膜产品,其工艺流程为“成型—充填—封口”,主要应用于合成树脂产品如聚氯乙烯、聚丙烯、聚乙烯等的自动包装膜上。

这种工艺实现了工业自动化,可连续作业,还可以多道工序一次完成,每小时可包装 1800 袋左右,极大地满足了市场需求。而对比之下,合成树脂粒料包装的传统方法是使用复合编织袋由顶部开口,由于复杂的包装工序,其包装能力相对于单条包装线来说,通常被限制在每小时 1400 袋以下。

6.2.1 主要原材辅材

FFS 重包装袋采用低密度聚乙烯和线型低密度聚乙烯吹塑制作而成。相较之下,传统复合编织袋生产需要经过一系列复杂的工序,如塑料薄膜吹塑、分切、印刷、塑料复合、拉丝、封切制袋等,其生产能力极其低下。FFS 重包装袋的优点在于,不仅包装效率很高,而且简化后的制袋工序只需要印刷、制筒、共挤吹塑成膜几步,极大地降低了综合包装成本,还适用于严格控制含水量的合成树脂包装,如 PVA、PET、PA、EVO 等。但是其缺点也不容忽视,在运输、存储、码垛过程中三层共挤重包装膜容易破损。

6.2.2 相关工艺的对比

可使用平膜法和管膜法两种不同的工艺流程生产 FFS 袋用薄膜。国内生产 FFS 薄膜多采用管膜法生产,其灵活性较大,取向程度很高,原料利用率高,但是设备投资较少。在生产薄膜的时候,由于塑料是合成树脂加工制作的,需要考虑一些印刷性能,比如挺括、码垛等,还需要保证塑料产品的强度。因此,三层共挤重包装膜相对来说广受人们的青睐。

参考文献

- [1]张敬尧,周玉来,肖智恒,等.浅谈化工用纸塑编织袋发展方向与趋势[J].塑料包装,2019,29(06):18.
- [2]陈培忠,王克俭.浅谈塑料编织包装发展[J].塑料包装,2019,29(03):25.
- [3]崔卫鑫,王克俭.浅谈纸塑复合包装技术[J].塑料包装,2019,29(03):16.
- [4]郑瑞辉.十三五期间塑编行业技术创新与产品发展方向[J].塑料包装,2017,27(06):29.
- [5]王金强.编织袋新标准增加“术语和定义”解析(上)[J].塑料包装,2015,25(01):43.

(作者单位:永城职业学院文化艺术系)