



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106738428 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201611068732.X

(22)申请日 2016.11.29

(71)申请人 安徽世界村新材料有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市雨山经济开发
区霍里山大道与创新路口交叉口

(72)发明人 葛九敢 黎广 唐帆 王平
蒋水金

(74)专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理
有限公司 34112

代理人 余成俊

(51)Int.Cl.

B29B 9/06(2006.01)

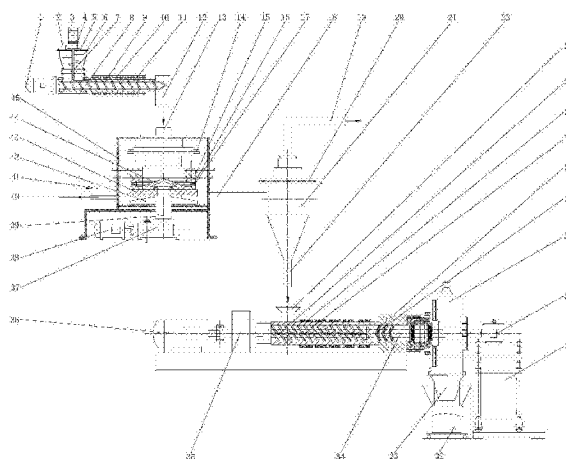
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种废橡胶绿色复原再生一体化生产系统
及方法

(57)摘要

本发明公开了一种废橡胶绿色复原再生一体化生产系统及方法,系统包括给料塑化装置、磨盘型废橡胶复原反应器、旋风分离器、冷却混合过滤装置、造粒包装装置,方法在无需任何化学助剂的情况下,依靠一级输送塑化、二级磨盘型废橡胶复原反应器断硫、三级冷却混合过滤、四级造粒包装,可实现废橡胶连续化清洁化再生。本发明实现了废旧橡胶颗粒进料到再生橡胶成品包装入库的连续化清洁化生产全过程,设备结构简单且从上往下布置,占地面积小,并且实现PLC控制系统统一管理,整个生产系统实现全密闭式且节能环保,生产过程不添加任何化学助剂,得到产品绿色环保,未来产业化前景广阔。



1. 一种废橡胶绿色复原再生一体化生产系统,其特征在于:包括给料塑化装置、磨盘型废橡胶复原反应器、旋风分离器、冷却混合过滤装置、造粒包装装置,其中:

所述给料塑化装置包括中心轴沿左右水平方向设置的机筒,机筒顶部左侧设有进料口,进料口上安装有搅拌螺旋进料装置,机筒右端设为出料口,机筒内转动安装有与机筒共中心轴的单螺杆,机筒左端安装有驱动电机,所述驱动电机输出轴与单螺杆左端共中心轴传动连接,机筒右侧顶部、底部还分别紧贴设置有电磁加热装置;

所述磨盘型废橡胶复原反应器包括机壳,机壳顶部设有进料口,且机壳顶部进料口承接给料塑化装置中机筒的出料口,机壳一侧设有冷却水入口和冷却水出口,机壳另一侧设有出料口,机壳内设有水平的固定盘,固定盘上通过转轴转动安装有水平的动磨盘,且转轴向下延伸至固定盘下方,动磨盘中间通过中心槽孔设有分料锥,机壳内位于动磨盘正上方还固定设置有水平的定磨盘,定磨盘、动磨盘相对且之间有空隙,定磨盘中心设有供分料锥穿出的中心槽孔,所述机壳顶部的进料口向下延伸至分料锥处,机壳内底部设有驱动电机、减速机、联轴器,所述驱动电机依次通过减速机、联轴器与动磨盘的转轴下端传动连接,位于固定盘下方的转轴上还固定安装有刮料叶片,且机壳侧部的出料口位置与刮料叶片对应;

所述旋风分离器包括机体,机体上端盖合安装有上盖,上盖上安装有与机体内连通的出风口,机体一侧上部设有进料口,且机体的进料口承接磨盘型废橡胶复原反应器中机壳侧部的出料口,机体下端设有出料口;

所述冷却混合过滤装置包括中心轴沿左右水平方向的机筒,机筒顶部左侧设有进料口,且机筒顶部进料口承接旋风分离器机体下端出料口,机筒右端连接有过滤装置,过滤装置右端设有出料口,机筒内转动安装有与机筒共中心轴的双螺杆,机筒左端设有驱动电机、减速机,且驱动电机通过减速机与双螺杆左端传动连接,机筒右侧顶部、底部还分别紧贴设置有冷却装置;

所述造粒包装装置包括机架,机架上设有由驱动电机驱动的造粒机,且造粒机的进料口承接冷却混合过滤装置中过滤装置的出料口,造粒机下端设为成品出口,机架中位于造粒机下方设有承接成品出口的成品包装装置。

2. 根据权利要求1所述的一种废橡胶绿色复原再生一体化生产系统,其特征在于:所述给料塑化装置中搅拌螺旋进料装置包括料斗,料斗下端承接给料塑化装置的进料口,料斗上端盖合安装有料斗盖,料斗盖中开有进料口,料斗盖中转动安装有竖直伸入料斗内的搅拌螺旋,料斗盖顶部设有搅拌电机、摆线针轮减速器,所述搅拌电机通过摆线针轮减速器与搅拌螺旋上端传动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种废橡胶绿色复原再生一体化生产系统,其特征在于:所述搅拌螺旋的上段设有扇形搅拌叶片,下段设有螺旋,螺旋从上往下由大逐渐变小。

4. 根据权利要求1所述的一种废橡胶绿色复原再生一体化生产系统,其特征在于:所述磨盘型废橡胶复原反应器中,动磨盘与定磨盘呈横式排放,相比立式磨盘出料更均匀,动磨盘与定磨盘上下两端分别设有冷却盘,刮料叶片设置为梯形,起到自清洁物料的作用。

5. 根据权利要求4所述的一种废橡胶绿色复原再生一体化生产系统,其特征在于:所述冷却盘与定磨盘或动磨盘接触的表面内部设有蛇形沟槽,有利于延长冷却水与磨盘的接触时间。

6. 根据权利要求1所述的一种废橡胶绿色复原再生一体化生产系统,其特征在于:所述旋风分离器中,机体上端上盖的出风口可减小后段冷却混合过滤装置内的压力。

7. 根据权利要求1所述的一种废橡胶绿色复原再生一体化生产系统,其特征在于:所述冷却混合过滤装置中,过滤装置包括前段滤网和后段孔板,物料从滤网到孔板挤出过滤,孔板起到固定滤网作用并承受双螺杆挤出物料的压力。

8. 基于权利要求1所述系统的废橡胶绿色复原再生一体化生产方法,其特征在于:包括以下步骤:

(1)、将回收的废旧轮胎经全自动化破碎联动线破碎分离得到1-8mm的橡胶颗粒,通过料仓风送至給料塑化装置进料口,橡胶颗粒受到搅拌螺旋输送至給料塑化装置内,并经过单螺杆输送和电磁加热装置实现一级输送塑化,送料速度为100-400kg/h,搅拌螺旋转速为100-200r/min,单螺杆转速为200-400r/min,电磁加热温度为50-100℃,一级输送塑化处理时间为3-5min;

(2)、经步骤(1)一级输送塑化物料通过給料塑化装置出料口进入磨盘型废橡胶复原反应器进料口,然后经分料锥进入定磨盘和动磨盘之间,动磨盘受到磨盘型废橡胶复原反应器驱动电机的带动下旋转并对物料进行螺旋式挤压、环向剪切、拉伸作用,将物料磨成粉状的同时也实现了二级绿色断硫再生,动磨盘转速控制在300-400r/min,依靠冷却盘冷却结构和磨盘之间的间隙将温度控制在150-190℃,再生的物料经刮料叶片旋转送至磨盘型废橡胶复原反应器出料口;

(3)、经步骤(2)排出的再生物料通过封闭的通道进入旋风分离器,将再生过程产生的废气从上端排气口送至废气处理系统,再生物料则经过旋风分离器下端出料口排出;

(4)、旋风分离器出料口排出的再生橡胶通过封闭通道进入冷却混合过滤装置进料口,经过双螺杆在输送和混炼过程中受到冷却装置冷却至50-60℃后,借助双螺杆的推动力使冷却再生橡胶粗品经过过滤装置除去钢丝等杂质及未完全再生的颗粒物后得到所需再生橡胶半成品,双螺杆转速控制在130-270r/min;

(5)、过滤后的再生橡胶半成品经过造粒包装装置处理,实现自动造粒包装得到再生橡胶成品。

9. 根据权利要求8所述的废橡胶绿色复原再生一体化生产方法,其特征在于:所述橡胶颗粒尺寸优选2-4mm,所述电磁加热温度最优为75℃,所述送料速度最优为200kg/h,所述搅拌螺旋转速最优为146r/min,所述单螺杆转速最优为320r/min,所述动磨盘转速最优为365r/min,所述双螺杆转速最优为210 r/min。

一种废橡胶绿色复原再生一体化生产系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及再生橡胶生产领域,具体是一种废橡胶绿色复原再生一体化生产系统及方法。

背景技术

[0002] 橡胶是继石油、铁矿石和有色金属等工业原料之后的第四大战略资源,伴随着汽车使用量的快速增加,废旧轮胎的产生量也越来越多,大量的废旧轮胎的堆积不仅易于滋生蚊虫而且会引发火灾,对人类环境带来严重的危害。在我国,天然橡胶和石油资源严重缺乏,因此我国利用废旧橡胶生产再生橡胶来部分替代生胶来环境橡胶资源短缺问题已成为一种重要手段,同时再生橡胶已成为继天然橡胶和合成橡胶外的第三大橡胶资源。

[0003] 近年来,我国生产再生橡胶的方法经历了油法、水油法、高温高压动态脱硫法、常压塑化法一系列发展过程,这些方法未从根源上彻底摆脱化学法脱硫的方式,或多或少存在高污染、高能耗、间歇生产、劳动强度大且产品性能不稳定的问题,在取得巨大成绩的同时也直接导致了资源与环境付出了惨重的代价,因此急需寻求一种新的无任何化学助剂的废旧橡胶绿色再生新方法来替代传统化学法再生工艺,彻底解决再生橡胶生产过程和产品的环保性的问题,最终促进带动整个废橡胶综合利用行业的发展。

[0004] 发明内容 本发明的目的是提供一种废橡胶绿色复原再生一体化生产系统及方法,以解决现有技术传统化学法再生高污染、高能耗、间歇、劳动强度大且产品性能不稳定等缺陷及传统机械再生方法温度难以控制且产品质量不稳定的缺点。

[0005] 为了达到上述目的,本发明所采用的技术方案为:

一种废橡胶绿色复原再生一体化生产系统,其特征在于:包括给料塑化装置、磨盘型废橡胶复原反应器、旋风分离器、冷却混合过滤装置、造粒包装装置,其中:

所述给料塑化装置包括中心轴沿左右水平方向设置的机筒,机筒顶部左侧设有进料口,进料口上安装有搅拌螺旋进料装置,机筒右端设为出料口,机筒内转动安装有与机筒共中心轴的单螺杆,机筒左端安装有驱动电机,所述驱动电机输出轴与单螺杆左端共中心轴传动连接,机筒右侧顶部、底部还分别紧贴设置有电磁加热装置;

所述磨盘型废橡胶复原反应器包括机壳,机壳顶部设有进料口,且机壳顶部进料口承接给料塑化装置中机筒的出料口,机壳一侧设有冷却水入口和冷却水出口,机壳另一侧设有出料口,机壳内设有水平的固定盘,固定盘上通过转轴转动安装有水平的动磨盘,且转轴向下延伸至固定盘下方,动磨盘中间通过中心槽孔设有分料锥,机壳内位于动磨盘正上方还固定设置有水平的定磨盘,定磨盘、动磨盘相对且之间有间隙,定磨盘中心设有供分料锥穿出的中心槽孔,所述机壳顶部的进料口向下延伸至分料锥处,机壳内底部设有驱动电机、减速机、联轴器,所述驱动电机依次通过减速机、联轴器与动磨盘的转轴下端传动连接,位于固定盘下方的转轴上还固定安装有刮料叶片,且机壳侧部的出料口位置与刮料叶片对应;

所述旋风分离器包括机体,机体上端盖合安装有上盖,上盖上安装有与机体内连通的

出风口,机体一侧上部设有进料口,且机体的进料口承接磨盘型废橡胶复原反应器中机壳侧部的出料口,机体下端设有出料口;

所述冷却混合过滤装置包括中心轴沿左右水平方向的机筒,机筒顶部左侧设有进料口,且机筒顶部进料口承接旋风分离器机体下端出料口,机筒右端连接有过滤装置,过滤装置右端设有出料口,机筒内转动安装有与机筒共中心轴的双螺杆,机筒左端设有驱动电机、减速器,且驱动电机通过减速器与双螺杆左端传动连接,机筒右侧顶部、底部还分别紧贴设置有冷却装置;

所述造粒包装装置包括机架,机架上设有由驱动电机驱动的造粒机,且造粒机的进料口承接冷却混合过滤装置中过滤装置的出料口,造粒机下端设为成品出口,机架中位于造粒机下方设有承接成品出口的成品包装装置。

[0006] 所述的一种废橡胶绿色复原再生一体化生产系统,其特征在于:所述给料塑化装置中搅拌螺旋进料装置包括料斗,料斗下端承接给料塑化装置的进料口,料斗上端盖合安装有料斗盖,料斗盖中开有进料口,料斗盖中转动安装有竖直伸入料斗内的搅拌螺旋,料斗盖顶部设有搅拌电机、摆线针轮减速器,所述搅拌电机通过摆线针轮减速器与搅拌螺旋上端传动连接。

[0007] 所述的一种废橡胶绿色复原再生一体化生产系统,其特征在于:所述搅拌螺旋的上段设有扇形搅拌叶片,下段设有螺旋,螺旋从上往下由大逐渐变小。

[0008] 所述的一种废橡胶绿色复原再生一体化生产系统,其特征在于:所述磨盘型废橡胶复原反应器中,动磨盘与定磨盘呈横式排放,相比立式磨盘出料更均匀,动磨盘与定磨盘上下两端分别设有冷却盘,刮料叶片设置为梯形,起到自清洁物料的作用。

[0009] 所述的一种废橡胶绿色复原再生一体化生产系统,其特征在于:所述冷却盘与定磨盘或动磨盘接触的表面内部设有蛇形沟槽,有利于延长冷却水与磨盘的接触时间。

[0010] 所述的一种废橡胶绿色复原再生一体化生产系统,其特征在于:所述旋风分离器中,机体上端上盖的出风口可减小后段冷却混合过滤装置内的压力。

[0011] 所述的一种废橡胶绿色复原再生一体化生产系统,其特征在于:所述冷却混合过滤装置中,过滤装置包括前段滤网和后段孔板,物料从滤网到孔板挤出过滤,孔板起到固定滤网作用并承受双螺杆挤出物料的压力。

[0012] 所述系统的废橡胶绿色复原再生一体化生产方法,其特征在于:包括以下步骤:

(1)、将回收的废旧轮胎经全自动化破碎联动线破碎分离得到1-8mm的橡胶颗粒,通过料仓风送至给料塑化装置进料口,橡胶颗粒受到搅拌螺旋输送至给料塑化装置内,并经过单螺杆输送和电磁加热装置实现一级输送塑化,送料速度为100-400kg/h,搅拌螺旋转速为100-200r/min,单螺杆转速为200-400r/min,电磁加热温度为50-100℃,一级输送塑化处理时间为3-5min;

(2)、经步骤(1)一级输送塑化物料通过给料塑化装置出料口进入磨盘型废橡胶复原反应器进料口,然后经分料锥进入定磨盘和动磨盘之间,动磨盘受到磨盘型废橡胶复原反应器驱动电机的带动下旋转并对物料进行螺旋式挤压、环向剪切、拉伸作用,将物料磨成粉状的同时也实现了二级绿色断硫再生,动磨盘转速控制在300-400r/min,依靠冷却盘冷却结构和磨盘之间的间隙将温度控制在150-190℃,再生的物料经刮料叶片旋转送至磨盘型废橡胶复原反应器出料口;

(3)、经步骤(2)排出的再生物料通过封闭的通道进入旋风分离器,将再生过程产生的废气从上端排气口送至废气处理系统,再生物料则经过旋风分离器下端出料口排出;

(4)、旋风分离器出料口排出的再生橡胶通过封闭通道进入冷却混合过滤装置进料口,经过双螺杆在输送和混炼过程中受到冷却装置冷却至50-60℃后,借助双螺杆的推动力使冷却再生橡胶粗品经过过滤装置除去钢丝等杂质及未完全再生的颗粒物后得到所需再生橡胶半成品,双螺杆转速控制在130-270r/min;

(5)、过滤后的再生橡胶半成品经过造粒包装装置处理,实现自动造粒包装得到再生橡胶成品。

[0013] 所述的废橡胶绿色复原再生一体化生产方法,其特征在于:所述橡胶颗粒尺寸优选2-4mm,所述电磁加热温度最优为75℃,所述送料速度最优为200kg/h,所述搅拌螺旋转速最优为146r/min,所述单螺杆转速最优为320r/min,所述动磨盘转速最优为365r/min,所述双螺杆转速最优为210 r/min。

[0014] 本发明的优点是:

1. 本发明工艺的原料采用2-4mm的橡胶颗粒目的是橡胶颗粒易受到机械的挤压和剪切作用产生相应的剪切力,与国内所有废橡胶再生均采用20目以上胶粉为原料的工艺相比,每吨原料可节省200度电能耗;

2. 本发明采用一级输送塑化与二级磨盘型废橡胶复原反应器断硫相结合工艺,有效避免了单独磨盘型废橡胶复原反应器难以迅速达到所需废橡胶断硫再生的温度的缺陷,并且一级的输送塑化可将橡胶颗粒升温初步软化后防止橡胶颗粒引起二级磨盘型废橡胶复原反应器的堵塞;

3. 鉴于S-S键的键能小于C-S键的键能小于C-C键的键能且其之间化学键键能比较接近,磨盘型废橡胶复原反应器内部磨盘呈现横式,相比立式磨盘出料更加均匀,其运动轨迹为螺旋状态,物料从进料到出料经过的路径相比传统机械再生设备要长,有利于延长断硫再生反应时间,橡胶颗粒在反应器中受到磨盘的强大的三维剪切环向应力挤压、拉伸、摩擦、变形等作用首先磨成比表面积更大的粉状,同时通过控制剪切力的大小和借助内部有环形通道的冷却盘控制反应温度优先完成S-S键和C-S键的断裂,破坏废橡胶的三维网络结构而发生力化学断硫,该方法具有断硫选择性好及效率高、工艺连续、节能环保友好且易于工业化生产等优势;

4. 整个生产系统不添加任何化学助剂,后续旋风分离器除去再生橡胶中易挥发的物质,同向全啮合双螺杆冷却挤出机结合后段过滤装置起到密闭连续冷却防止再生橡胶过热发生氧化并滤除大颗粒杂质、未断硫完全等物质,得到的成品经造粒机造粒包装入库,该生产系统全自动化连续化生产且生产过程及产品绿色环保,劳动强度、生产及维护成本低,设备结构简单,占地面积小,全自动化控制,实现了从原料到成品的全密闭一体化生产,未来应用前景广阔。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图。

[0016] 图2为磨盘型废橡胶复原反应器局部放大图。

具体实施方式

[0017] 如图1所示,一种废橡胶绿色复原再生一体化生产系统,包括给料塑化装置、磨盘型废橡胶复原反应器、旋风分离器、冷却混合过滤装置、造粒包装装置,其中:

所述给料塑化装置包括中心轴沿左右水平方向设置的机筒11,机筒11由支座8支撑,机筒11顶部左侧设有进料口,进料口上安装有搅拌螺旋进料装置,机筒11右端设为出料口12,机筒11内转动安装有与机筒11共中心轴的单螺杆9,机筒11左端安装有驱动电机1,驱动电机1输出轴与单螺杆9左端共中心轴传动连接,机筒11右侧顶部、底部还分别紧贴设置有电磁加热装置10;

磨盘型废橡胶复原反应器包括机壳45,机壳45顶部设有进料口13,且机壳45顶部进料口13承接给料塑化装置中机筒11的出料12口,机壳45一侧设有冷却水入口41和冷却水出口40,机壳45另一侧设有出料口18,机壳45内设有水平的固定盘43,固定盘43上通过转轴转动安装有水平的动磨盘17,且转轴向下延伸至固定盘43下方,动磨盘17中间通过中心槽孔设有分料锥44,机壳45内位于动磨盘正上方还固定设置有水平的定磨盘16,定磨盘16、动磨盘17相对且之间有间隙,定磨盘16中心设有供分料锥穿出的中心槽孔,机壳45顶部的进料口13向下延伸至分料锥44处,且进料口13向下的延伸部外安装有调整螺母14,机壳45内底部设有驱动电机38、减速机37、联轴器39,驱动电机38依次通过减速机37、联轴器39与动磨盘17的转轴下端传动连接,位于固定盘43下方的转轴上还固定安装有刮料叶片42,且机壳45侧部的出料口位置与刮料叶片42对应;

旋风分离器包括机体21,机体21上端盖合安装有上盖20,上盖20上安装有与机体21内连通的出风口19,机体21一侧上部设有进料口,且机体21的进料口承接磨盘型废橡胶复原反应器中机壳45侧部的出料口18,机体21下端设有出料口22;

冷却混合过滤装置包括中心轴沿左右水平方向的机筒24,机筒24顶部左侧设有进料口23,且机筒24顶部进料口23承接旋风分离器机体21下端出料口22,机筒右端连接有过滤装置,过滤装置右端设有出料口34,机筒24内转动安装有与机筒24共中心轴的双螺杆26,机筒24左端设有驱动电机36、减速机35,且驱动电机36通过减速机35与双螺杆26左端传动连接,机筒24右侧顶部、底部还分别紧贴设置有冷却装置25;

造粒包装装置包括机架31,机架31上设有由驱动电机30驱动的造粒机29,且造粒机29的进料口承接冷却混合过滤装置中过滤装置的出料口34,造粒机29下端设为成品出口33,机架31中位于造粒机29下方设有承接成品出口33的成品包装装置32。

[0018] 给料塑化装置中搅拌螺旋进料装置包括料斗6,料斗6下端承接给料塑化装置的进料口,料斗6上端盖合安装有料斗盖5,料斗盖5中开有进料口2,料斗盖5中转动安装有竖直伸入料斗6内的搅拌螺旋7,料斗盖5顶部设有搅拌电机3、摆线针轮减速器4,搅拌电机3通过摆线针轮减速器4与搅拌螺旋7上端传动连接。

[0019] 搅拌螺旋7的上段设有扇形搅拌叶片,下段设有螺旋,螺旋从上往下由大逐渐变小。

[0020] 磨盘型废橡胶复原反应器中,动磨盘17与定磨盘16呈横式排放,相比立式磨盘出料更均匀,动磨盘17与定磨盘16上下两端分别设有冷却盘15,刮料叶片42设置为梯形,起到自清洁物料的作用。

[0021] 冷却盘15与定磨盘16或动磨盘17接触的表面内部设有蛇形沟槽,有利于延长冷却水与磨盘的接触时间。

[0022] 旋风分离器中,机体21上端上盖20的出风口19可减小后段冷却混合过滤装置内的压力。

[0023] 冷却混合过滤装置中,过滤装置包括前段滤网27和后段孔板28,物料从滤网27到孔板28挤出过滤,孔板28起到固定滤网27作用并承受双螺杆26挤出物料的压力。

[0024] 一种废橡胶绿色复原再生一体化生产方法,包括以下步骤:

(1)、将回收的废旧轮胎经全自动化破碎联动线破碎分离得到1-8mm的橡胶颗粒,通过料仓风送至給料塑化装置进料口,橡胶颗粒受到搅拌螺旋输送至給料塑化装置内,并经过单螺杆输送和电磁加热装置实现一级输送塑化,送料速度为100-400kg/h,搅拌螺旋转速为100-200r/min,单螺杆转速为200-400r/min,电磁加热温度为50-100℃,一级输送塑化处理时间为3-5min;

(2)、经步骤(1)一级输送塑化物料通过給料塑化装置出料口进入磨盘型废橡胶复原反应器进料口,然后经分料锥进入定磨盘和动磨盘之间,动磨盘受到磨盘型废橡胶复原反应器驱动电机的带动下旋转并对物料进行螺旋式挤压、环向剪切、拉伸作用,将物料磨成粉状的同时也实现了二级绿色断硫再生,动磨盘转速控制在300-400r/min,依靠冷却盘冷却结构和磨盘之间的间隙将温度控制在150-190℃,再生的物料经刮料叶片旋转送至磨盘型废橡胶复原反应器出料口;

(3)、经步骤(2)排出的再生物料通过封闭的通道进入旋风分离器,将再生过程产生的废气从上端排气口送至废气处理系统,再生物料则经过旋风分离器下端出料口排出;

(4)、旋风分离器出料口排出的再生橡胶通过封闭通道进入冷却混合过滤装置进料口,经过双螺杆在输送和混炼过程中受到冷却装置冷却至50-60℃后,借助双螺杆的推动力使冷却再生橡胶粗品经过过滤装置除去钢丝等杂质及未完全再生的颗粒物后得到所需再生橡胶半成品,双螺杆转速控制在130-270r/min;

(5)、过滤后的再生橡胶半成品经过造粒包装装置处理,实现自动造粒包装得到再生橡胶成品。

[0025] 橡胶颗粒尺寸优选2-4mm,所述电磁加热温度最优为75℃,所述送料速度最优为200kg/h,所述搅拌螺旋转速最优为146r/min,所述单螺杆转速最优为320r/min,所述动磨盘转速最优为365r/min,所述双螺杆转速最优为210 r/min。

[0026] 本发明其工作原理:废旧轮胎经破碎分离得到的橡胶颗粒,通过风送至給料塑化装置进料口2,借助于搅拌电机3控制的搅拌螺旋7输送至給料塑化装置机筒11内,在其内部经过单螺杆9输送过程的剪切混炼及电磁加热装置10预热共同作用实现一级输送塑化,此过程实现了胶料的均匀预热和部分(15%)断硫再生的效果;经給料塑化装置一级输送塑化处理3-5min后,胶料通过出料口12进入磨盘型废橡胶复原反应器进料口13,然后经分料锥44进入定磨盘16和动磨盘17之间,动磨盘17受到磨盘型废橡胶复原反应器驱动电机38的带动下旋转并对物料进行螺旋式挤压、环向剪切、拉伸等作用,将物料磨成粉状的同时也使得胶料温度达到150-190℃,选择性破坏其三维网络结构,实现了二级绿色断硫再生,该阶段断硫再生85%左右,得到的再生胶料经刮料叶片42旋转送至磨盘型废橡胶复原反应器出料口18,再通过封闭的通道进入旋风分离器机体21内,将再生过程产生的废气从上端出风口

19送至废气处理系统,再生物料经旋风分离器下端出料口22排出,接着进入冷却混合过滤装置进料口23,经过双螺杆26在输送和混炼过程中受到冷却装置25均匀冷却至50-60℃后,借助双螺杆26的推动力使冷却再生橡胶粗品经过过滤装置除去钢丝等杂质及未完全再生的颗粒物后得到所需再生橡胶半成品,最后过滤后的再生橡胶半成品经过造粒包装装置处理,实现自动造粒包装得到再生橡胶成品入库。

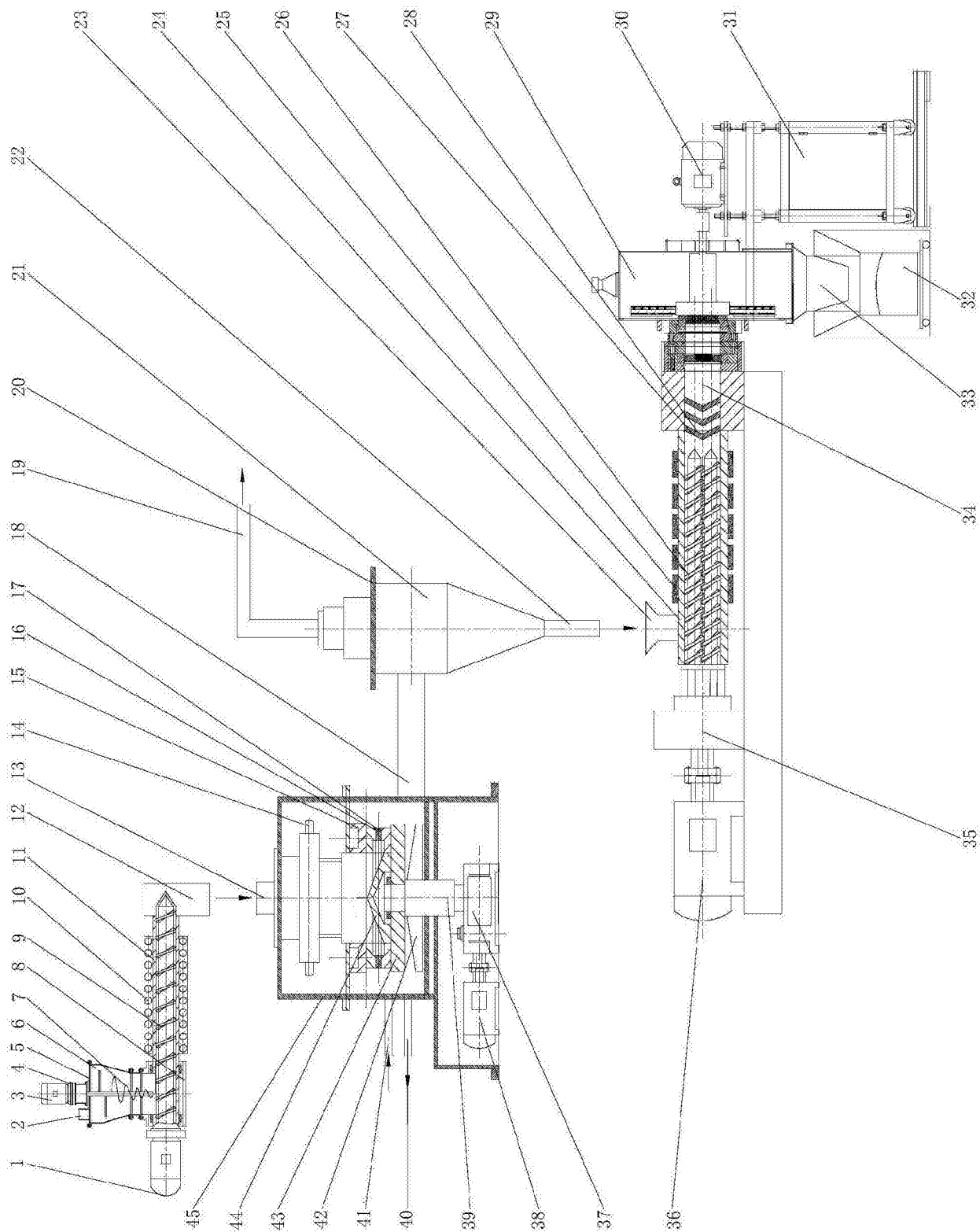


图1

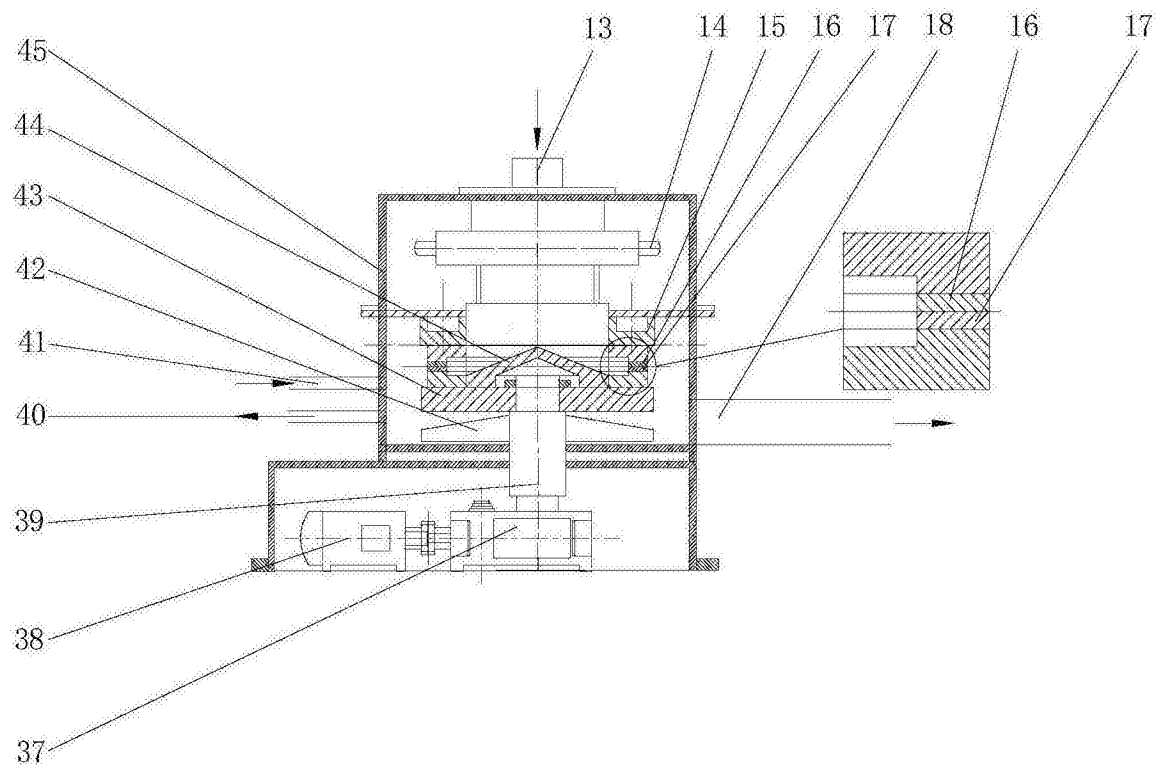


图2