

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5287073号
(P5287073)

(45) 発行日 平成25年9月11日(2013.9.11)

(24) 登録日 平成25年6月14日(2013.6.14)

(51) Int.Cl.

F 1

B29B 13/10

(2006.01)

B29B 13/10

B07B 1/28

(2006.01)

B07B 1/28

B07B 1/46

(2006.01)

B07B 1/46

Z

B

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-239017 (P2008-239017)
 (22) 出願日 平成20年9月18日 (2008.9.18)
 (65) 公開番号 特開2009-96180 (P2009-96180A)
 (43) 公開日 平成21年5月7日 (2009.5.7)
 審査請求日 平成23年8月4日 (2011.8.4)
 (31) 優先権主張番号 特願2007-253500 (P2007-253500)
 (32) 優先日 平成19年9月28日 (2007.9.28)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000003159
 東レ株式会社
 東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号
 (72) 発明者 森田 尉史
 愛知県名古屋市港区大江町9番地の1 東
 レ株式会社名古屋事業場内
 審査官 奥野 剛規

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】樹脂ペレットの選別方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円柱状の樹脂ペレットを振動する篩機上の篩面で選別する方法において、円柱状の樹脂ペレットの直径がD、長さがHとしたとき、DとHがなす対角長の長さLを4mm以上5mm未満とし、Lに対して1.05~1.15倍の孔径dの孔を複数個有し、かつ篩面での幅方向の孔空けのピッチPが、1.8~2.0dである篩面で選別することを特徴とする樹脂ペレットの選別方法。

【請求項 2】

篩機の振動数が2000~4000vpmであることを特徴とする請求項1記載の樹脂ペレットの選別方法。

10

【請求項 3】

篩機の振幅が0.3~0.75mmであることを特徴とする請求項1または2記載の樹脂ペレットの選別方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特定の形状の樹脂ペレットの選別方法に関し、さらに詳しくは押出機から吐出後にカッティングした熱可塑性樹脂ペレットを振動篩によって形状分離する方法に関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

熱可塑性樹脂と他副原料を押出機で溶融・混練して吐出した後ペレット化する場合、溶融状態または固化状態でカッティングしてペレット化するが、この際、所望とするペレット（以下、良品ペレットという）の形状とは異なる、長物、太物、連ペレット（複数のペレットが融着したもの）などの異常形状ペレットが混入することがある。

【0003】

ペレット化された熱可塑性樹脂は、多くの場合射出成形機等で計量、溶融して所望の形状に成形されるが、このとき異常形状ペレットが混入していると、計量や溶融の際に悪影響を及ぼすため、良品ペレットと異常形状ペレットを選別する必要がある。

【0004】

この異常形状ペレットを選別するための従来技術として多くの場合、振動篩装置が用いられており、こうした粉粒体を選別するための装置振動篩装置としては、水平振動式、水平旋廻式、傾斜式、円運動式などが知られ、振動源として機械式、バネ式、アンバランサー回転式、振動モーター、電磁式などが知られている。

【0005】

例えは、特許文献1では熱可塑性樹脂と顔料からなるマスターバッチと称されるミニペレットの選別において、ペレットの直径または高さの大きいほうに対する篩面の孔の大きさ、孔の配置、振動角の適正化によって効率よく選別する方法を提案している。しかしながら、ペレットの大きさに対して篩面の孔の大きさを決める場合、直径または高さの大きいほうに対する篩面の孔の大きさを決める方法では、異常形状ペレットの選別が不十分であった。

【特許文献1】特開2002-233824号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、上述したような従来技術における異常形状ペレットの除去率を向上させることができる樹脂ペレットの選別方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者らは、これらの課題を解決すべく鋭意検討し、異常形状ペレットの除去率を向上させることのできる方法を見出し、本発明に至った。すなわち、本発明の樹脂ペレットの選別方法は、以下のとおりである。

1. 円柱状の樹脂ペレットを振動する篩機上の篩面で選別する方法において、円柱状の樹脂ペレットの直径がD、長さがHとしたとき、DとHがなす対角長の長さLを4mm以上5mm未満とし、Lに対して1.05～1.15倍の孔径dの孔を複数個有し、かつ篩面での幅方向の孔空けのピッチPが、1.8～2.0dである篩面で選別することを特徴とする樹脂ペレットの選別方法。

2. 篩機の振動数が2000～4000vpmであることを特徴とする1記載の樹脂ペレットの選別方法。

3. 篩機の振幅が0.3～0.75mmであることを特徴とする1または2記載の樹脂ペレットの選別方法。

【発明の効果】

【0008】

本発明の樹脂ペレットの選別方法で、樹脂ペレットを選別すれば、異常形状ペレットの除去率を向上させることができる。特に、ペレットの高さ方向のみ規格をはずれた異常形状ペレットの除去率を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の樹脂ペレットの選別方法の実施形態などについて図を用いて説明する。

【0010】

10

20

30

40

50

図1は本発明の一実施形態である振動篩の装置概略図であり、振動駆動部1と、その振動数、振幅を調整するための調整部2がある。異常形状ペレットを含む、カッティングされたペレットは投入部3から投入され、異常形状ペレットは上段篩面4の上を通過し、異常形状ペレット排出口8から排出される。良品ペレットは、上段篩面4の孔を通過し、下段篩面5の上を通過し、良品ペレット排出口7から排出される。ペレットに付着した碎片などの粉末状のものは下段篩面5を通過し、粉末排出口6から排出される。

【0011】

良品ペレットが図2のように L が4mm~5mmの場合、篩面の孔径 d は、 L に対して1.05~1.15倍にする必要がある。1.05倍より小さい場合、孔にペレットがつまり、処理能力が低下する可能性があり、1.15倍以上であると、異常形状ペレットが篩面の孔を通過してしまい、除去できない。特に、ペレットの高さ方向のみが規格をはずれた3倍長ペレット、4倍長ペレットなどを除去することができる。孔の配置は、隣り合う3つの孔の中心を結んだ形状が、正三角形の頂点をなすように配置すると、効率よく処理することができる。

【0012】

また、振動数としては2000~4000vpmが良く、2000vpmより小さいとペレットに十分に振動が伝わらず処理能力が低下してしまうため好ましくない。また、4000vpmより大きい場合、篩面でペレットが跳ね上がり処理能力が低下してしまうため好ましくない。

【0013】

振幅は駆動部の振幅であり、0.3~0.75mmが良く、0.3mmより小さい場合ペレットが十分に分別されず、処理能力が低下してしまうため好ましくない。また、0.75mmより大きい場合、ペレットが篩面を跳ね上がり、処理能力が低下してしまうため好ましくない。

【0014】

図3は篩面を篩面に対して垂直方向から見た図であり、篩面での幅方向の孔空けのピッチ P は、1.8~2.0dが良い。1.8dより小さいと、特に、ペレットの高さ方向のみが規格をはずれた3倍長ペレット、4倍長ペレットなどが自重により篩面の孔を通過してしまう為、効率良く異除去できなない。また、2.0dより大きい場合は、ペレットを処理するために大きな篩が必要となる為、好ましく無い。ここでピッチ P は幅方向に隣り合う孔の中心と中心を結んだ長さのことを言う。

【0015】

本発明に使用される振動源は、一般的にはよく電磁式が使用されるが、上述の範囲の振動数と振幅を発生できるものであれば何でもよい。

【0016】

また、篩面の角度は水平面に対して、10°から30°が良く、10°より小さいとペレットが篩面の上を進まず、処理能力が低下してしまうため好ましくない。また、30°より大きいと、異常形状ペレットが起き上がりを生じやすくなり除去できなくなるため好ましくない。

【実施例】

【0017】

次に実施例及び比較例によって、本発明の効果を具体的に説明する。

【0018】

本実施例ではいすゞ化工機VS-4及びいすゞ化工機IS-7、比較例ではいすゞ化工機VS-4を用いて、ナイロン樹脂ペレットを選別した。本実施例及び比較例では、一定量の良品ペレットに一定量の異常形状ペレットを混入させて振動篩機で選別し、異常形状ペレットの除去率を評価した。振動篩機、使用ペレット、篩面、評価方法について以下に説明する。

【0019】

(1) 振動篩機

10

20

30

40

50

本実施例及び比較例に使用した振動篩機は以下の通りであり、実施例1，3及び比較例1ではV S - 4、実施例2ではI S - 7を使用した。

・V S - 4 (いすゞ化工機(株))

振動源 : 振動モーター
 振動数 : 1 8 0 0 v p m
 振幅 : 1 . 2 m m
 篩面積 : 幅350 m m × 長さ990 m m

・I S - 7 (いすゞ化工機(株))

振動源 : 振動モーター
 振動数 : 3 0 0 0 v p m
 振幅 : 0 . 6 m m
 篩面積 : 幅650 m m × 長さ1160 m m

【0020】

(2)ペレット特性

本実施例及び比較例に使用したペレットの特性は以下の通りである。

材料 : ナイロンペレット(東レ(株) アミランC M 3 0 0 1 G 3 0 B 1)

形状 : 直径D = 3 . 1 ~ 3 . 2 m m
 長さH = 3 . 5 ~ 3 . 7 m m
 対角長L = 4 . 8 ~ 4 . 9 m m

量 : 2 k g

【0021】

(3)篩面

本実施例及び比較例に使用した篩面は以下の通りである。実施例及び比較例に使用した篩面の孔の配置は、隣り合う3つの孔が、正三角形の頂点をなすように配置したものを使用した。

実施例1、2 : 孔径 5 . 5 m m (d = 1 . 1 2 ~ 1 . 1 5 L)
 ピッチ10 m m (P = 1 . 8 2 d)

実施例3 : 孔径 5 . 5 m m (d = 1 . 1 2 ~ 1 . 1 5 L)
 ピッチ9 m m (P = 1 . 6 4 d)

比較例1 : 孔径 6 m m (d = 1 . 2 2 ~ 1 . 2 5 L)
 ピッチ10 m m (P = 1 . 6 7 d)。

【0022】

(4)評価方法

本実施例及び比較例における評価は、良品ペレットに異常形状ペレットを混入し、混入した数に対する除去したペレットの数で評価した。異常形状ペレットは、良品ペレットの長さHに対して3倍の長さの3倍長ペレット、4倍の長さの4倍長ペレットをそれぞれ40個混入した。

【0023】

実施例及び比較例の結果を表1に示す。比較例に比べ実施例は異常形状ペレットの除去率が向上していることがわかる。

【0024】

10

20

30

40

【表1】

	孔径 (mm)	孔径／ペレット長さ d/L	ピッチP (mm)	P/D	振動数 (vpm)	振幅 (mm)	除去率(%)
実施例1	Φ5.5	1.12-1.15	1.49-1.57	10	1.82	1800	1.2
実施例2	Φ5.5	1.12-1.15	1.49-1.57	10	1.82	3000	0.6
比較例1	Φ6	1.22-1.25	1.62-1.71	10	1.67	1800	1.2
比較例2	Φ5.5	1.12-1.15	1.49-1.57	9	1.64	1800	1.2
						15	80

表1

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】振動篩の装置概略図で水平方向から見た図。

【図2】ペレットの模式図。

【図3】篩面を篩面に対して垂直方向から見た図。

【符号の説明】

【0026】

1：振動駆動部

2：調整部

3：投入部

4：上段篩面

5：下段篩面

6：粉末排出口

10

20

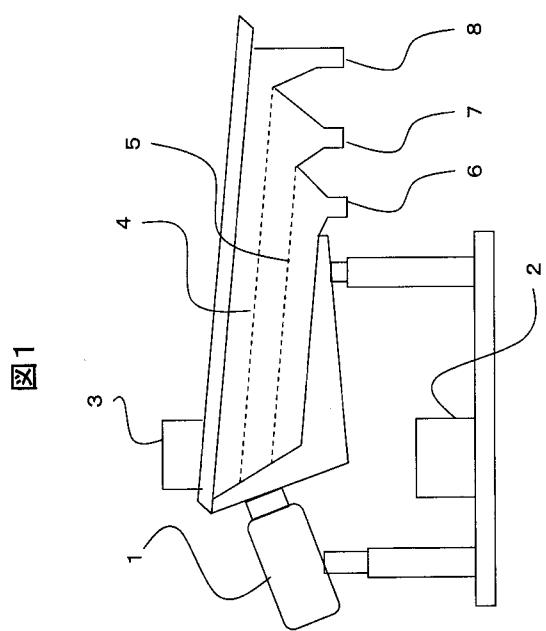
30

40

50

7 : 良品ペレット排出口
8 : 異常形状ペレット排出口

【図1】



【図2】

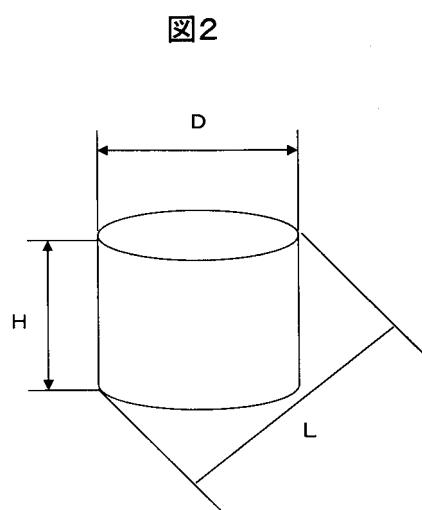
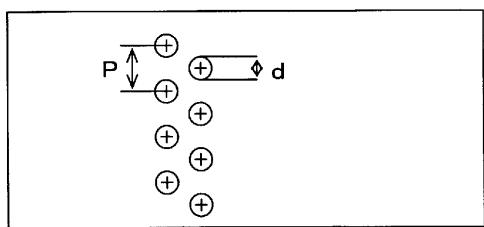


図2

【図3】

図3



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-233824(JP, A)
実開昭56-002982(JP, U)
特開2003-285324(JP, A)
特開平01-090074(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29B 13/10
B07B 1/00 - 1/62