

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4879466号  
(P4879466)

(45) 発行日 平成24年2月22日(2012.2.22)

(24) 登録日 平成23年12月9日(2011.12.9)

(51) Int. Cl. F I  
**B 2 9 C 47/14 (2006.01)** B 2 9 C 47/14  
 B 2 9 L 7/00 (2006.01) B 2 9 L 7:00

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2004-176871 (P2004-176871)	(73) 特許権者	000224101 藤森工業株式会社 東京都新宿区西新宿一丁目2 3番7号
(22) 出願日	平成16年6月15日(2004.6.15)	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
(65) 公開番号	特開2006-1030 (P2006-1030A)	(74) 代理人	100089037 弁理士 渡邊 隆
(43) 公開日	平成18年1月5日(2006.1.5)	(72) 発明者	石塚 勝敏 東京都中央区日本橋馬喰町1丁目4番16号 藤森工業株式会社内
審査請求日	平成18年6月28日(2006.6.28)	(72) 発明者	竹森 義広 東京都中央区日本橋馬喰町1丁目4番16号 藤森工業株式会社内
審判番号	不服2009-8831 (P2009-8831/J1)		
審判請求日	平成21年4月23日(2009.4.23)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダイスおよびフィルムの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

溶融樹脂を押し出成膜するダイスにおいて、ランド部は、厚さが同一となるよう平行に垂下し、ダイ本体の下端に開口するスリット状に形成され、ダイスの内面のうち少なくともランド部は、表面粗度として、最大高さRyが、1.5 Ry 10の範囲内であることを特徴とするダイス。

【請求項2】

押し出機とダイスを用いて溶融樹脂を押し出成膜するフィルムの製造方法において、ランド部は、厚さが同一となるよう平行に垂下し、ダイ本体の下端に開口するスリット状に形成され、ダイスの内面のうち少なくともランド部の表面粗度として、最大高さRyが、1.5 Ry 10の範囲内であるダイスを用いることを特徴とするフィルムの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、溶融樹脂の押し出成膜に用いられるダイスおよびフィルムの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

熱可塑性樹脂を用いてフィルムを成形するには、該熱可塑性樹脂を溶融させ、この溶融樹脂をダイスから押し出す押し出成膜の方法が広く用いられている。従来のダイスにおいて

は、異物の引っ掛かりを抑制する等の観点により、ダイスの内面は平滑に加工されている（例えば特許文献1）。

従来は、例えばメッキ面等の表面加工により、表面粗度として、最大高さ  $R_y$  が  $0.1 \sim 0.2$  程度のダイスが用いられている。

【特許文献1】特開2002-331564号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来のダイスの場合、ダイスの内面における溶融樹脂の流動性や離型性に問題があり、溶融樹脂の滞留や付着による樹脂の炭化の促進などの不都合があった。また、フィルムの幅方向における厚さのバラツキが大きくなる場合があった。このような現象が生じると、フィルムの製造不良となり、歩留まりに悪影響を与えることになるので、改善が望まれていた。

10

【0004】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、溶融樹脂の流動性や離型性を向上し、フィルムの幅方向における厚さのバラツキを低減できるダイスおよびフィルムの製造方法を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記課題を解決するため、本発明は、溶融樹脂を押し出成膜するダイスにおいて、ランド部は、厚さが同一となるよう平行に垂下し、ダイ本体の下端に開口するスリット状に形成され、ダイスの内面のうち少なくともランド部は、表面粗度として、最大高さ  $R_y$  が、 $1.5 \leq R_y \leq 10$  の範囲内であることを特徴とするダイスを提供する。

20

また、押し出機とダイスを用いて溶融樹脂を押し出成膜するフィルムの製造方法において、ランド部は、厚さが同一となるよう平行に垂下し、ダイ本体の下端に開口するスリット状に形成され、ダイスの内面のうち少なくともランド部の表面粗度として、最大高さ  $R_y$  が、 $1.5 \leq R_y \leq 10$  の範囲内であることを特徴とするフィルムの製造方法を提供する。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、ダイス内面の表面粗度が最適化されることにより、溶融樹脂の流動性や離型性が向上される。この結果、溶融樹脂の滞留や付着による樹脂の炭化などが抑制され、フィルムの幅方向における厚さのバラツキの小さいフィルムを得ることができる。従って、フィルムの品質や歩留まりを改善することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、最良の形態に基づき、図面を参照して本発明を説明する。

図1は、ダイスの概略構成を示す断面図である。このダイス1において、符号2はダイ本体である。このダイ本体2はフィルムの幅方向に対応して幅方向（図1の紙面に垂直な方向）に延設されている。ダイ本体2の内部には、ダイ本体2の幅方向に溶融樹脂を均等に分配するための空間であるマニホールド部3が形成されている。

40

マニホールド部3の上方には、マニホールド部3に連通する溶融樹脂供給路4が形成されており、この溶融樹脂供給路4を経由して図示しない押し出スクリーから溶融樹脂がマニホールド部3に供給されるようになっている。

【0008】

マニホールド部3の下方には、厚さが同一となるよう平行に垂下し、ダイ本体2の下端に開口するスリット状のランド部5が形成されている。また、ダイ本体2の下端からは、ダイ本体2のランド部5を介した両側からランド部5の厚さ方向中央部に向け、一对のリップ部6がそれぞれ突出している。この結果、ランド部5の下方には、リップ部6同士の間隔に離間するスリット7が形成される。スリット7の前後方向の間隔は、リップ部6の上

50

下動により調整することができる。

ダイス1の内面は、熔融樹脂が接触しうる面であるが、これは、マニホールド部3、熔融樹脂供給路4、ランド部5、および、リップ部6のスリット7に臨む内面6aなどを含む。

【0009】

本発明においては、前記ダイス1の内面のうち少なくともランド部の表面粗度として、最大高さRyが $1.5 Ry - 10$ の範囲内であることを特徴とする。ここで、Ryは、JIS B 0601-1994に規定される最大高さRy（またはRmaxともいう。）であり、 $\mu\text{m}$ を単位として表した数値である。この最大高さRyは、より好ましくは $1.5 Ry - 4$ の範囲内とすることが好ましい。

10

【0010】

ランド部5など、ダイス1の内面のRyを上記の範囲内に調整する方法は特に限定されるものではないが、例えば、サンドブラストなどにより、ダイス1の内面を粗面化する方法等が挙げられる。

【0011】

上述のようなダイスを用いることにより、熔融樹脂の流動性や離型性が改善され、フィルムの幅方向における厚さのバラツキの小さいフィルムを製造することができる。

この理由としては、ダイス内面の金属表面における流動性を向上されることにより、手前の流路で発生している熔融樹脂の流れをレベリングされ、また、金属表面での離型性が向上されることにより、熔融樹脂の金属表面への付着や樹脂流の滞留が低減され、流路面の樹脂による流れの阻害が抑制されるためと考えられる。

20

【0012】

また、ダイス内面における熔融樹脂の流動性や離型性が改善されることにより、フィルム成形に用いる樹脂を異なる樹脂に置換するときの置換性が向上され、生産時のフィルムへの異樹脂の混入や、樹脂の置換に要するパーズ樹脂の量や時間を低減し、低コスト化、生産性の向上を図ることができる。

【実施例】

【0013】

ランド部のRyが表1に示す範囲であるダイスを用意し、それぞれのダイスを用いて厚みが約 $300 \mu\text{m}$ のポリオレフィンフィルムを製造した。ポリオレフィンフィルムとしては、ポリプロピレン（PP）を用いた。

30

【0014】

【表1】

ダイス	Ry
実施例1	1.98~2.23
比較例1	0.15~0.19

40

【0015】

フィルムの幅方向に、等間隔に76個の測定点を設定し、順に番号1~76とした。実施例1および比較例1のダイスより押出成形されたフィルムについて、フィルムの幅方向の各測定点におけるフィルムの厚さを測定した。

実施例1のダイスにおいては、加工条件や設備等を変更することなく押出成形加工を行った1回のロットについて、押出成形加工を開始した直後のフィルムを実施例1-1とし、押出成形加工を約65時間継続した後のフィルムを実施例1-2とする。

また、比較例1のダイスから押出成形加工されたフィルムの比較例は、比較例1-1と

50

する。

【0016】

図2～図4に、上記測定によって示されたフィルムの幅方向における厚さの変動の様子を示す。図2は、実施例1-1のフィルムに対応する測定結果を示すグラフであり、図3は、実施例1-2のフィルムに対応する測定結果を示すグラフであり、図4は、比較例1-1のフィルムに対応する測定結果を示すグラフである。

また、各フィルムの幅方向における厚さのバラツキを指標化するため、それぞれのフィルム厚さの測定結果について、厚さのレンジ（最大値と最小値との差）および標準偏差を求めた。この結果を表2に示す。表2には、各フィルムの成形に用いたダイスのRy（表1参照）を併せて示した。

10

【0017】

【表2】

フィルム	ダイスのRy	レンジ(μm)	標準偏差(μm)
実施例1-1	1.98～2.23	4	1.05
実施例1-2	1.98～2.23	7	1.27
比較例1-1	0.15～0.19	9	1.82

20

【0018】

図2～図4および表2に示す結果から明らかなように、実施例のダイスを用いてフィルムを製造した場合には、比較例のダイスを用いてフィルムを製造した場合と比較して、フィルムの幅方向における厚さのバラツキを低減することができた。

【産業上の利用可能性】

【0019】

本発明は、例えば熱可塑性樹脂の押出成形によるフィルムの製造に利用することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】ダイスの概略構成を示す断面図である。

【図2】実施例1-1のフィルムの幅方向における厚さの変動の測定結果を示すグラフである。

【図3】実施例1-2のフィルムの幅方向における厚さの変動の測定結果を示すグラフである。

【図4】比較例1-1のフィルムの幅方向における厚さの変動の測定結果を示すグラフである。

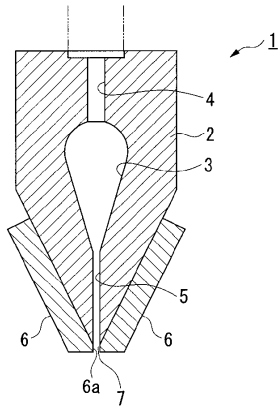
【符号の説明】

40

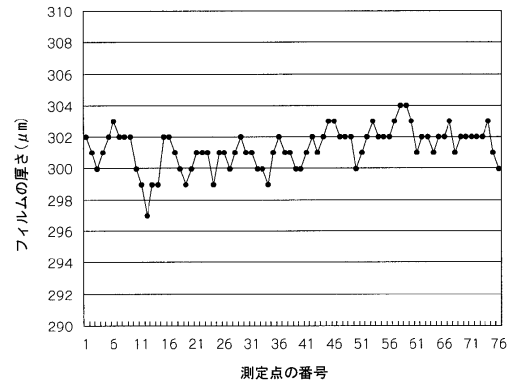
【0021】

1...ダイス、5...ランド部。

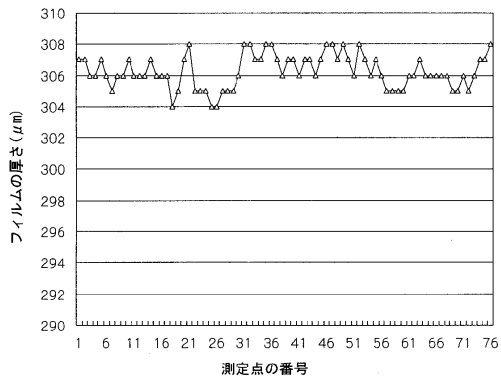
【図1】



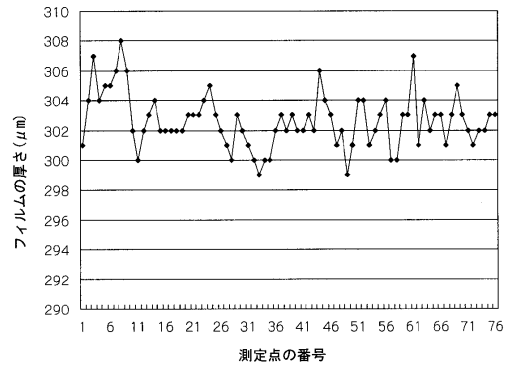
【図3】



【図2】



【図4】



---

フロントページの続き

合議体

審判長 田口 昌浩

審判官 富永 久子

審判官 大島 祥吾

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

B29C47/00-47/96