

トラブル対策 (中空・押出成形編)

下記は一般的な中空成形のトラブル対策です。
加工条件、製品によって対策は異なります。

No.1

問題点	原因	対策及びチェック項目
スクリー回転が一定にもかかわらず押出量が不安定	(1) 喰込不良(材料形状不良)	(1)-1 粉砕品の混合率が70%以上かつ1mm以下の微粉の場合は、混合率を下げる (1)-2 ペレット材料への液状の添加物等により、ホッパー下部にブリッジができる場合は、PEパウダー添加が効果的
	(2) 喰込不良(シリンダー温度不良)	(2)-1 シリンダー全体の温度が使用材料の融解ピーク温度プラス30℃以内の場合は、圧縮、および、計量ゾーンの温度を上げる
	(3) スクリュー形状不良	(3)-1 中空成形グレードは、圧縮比が1.5~2.5の範囲のスクリーが良好
パリソンに気泡が入り ブロー時に薄肉化する	(1) 脱気不良	(1)-1 ホッパー側のシリンダー温度が高い逆勾配の場合は、フラットか順勾配にする (1)-2 スクリューの圧縮比が小さい場合は、高い圧縮比のスクリーに交換する
	(2) 揮発物	(2)-1 水分等の揮発物の場合は、混入量を100ppm以下とする
パリソンの全周又は一部に 横縞状の凹凸が発生	(1) メルトフラクチャー	(1)-1 ダイス温度が全体に低過ぎる場合は高くする (1)-2 ダイス出口の平行部分が短い場合は、長いダイスに交換する (1)-3 押出量を下げる
パリソンが自重で垂れて ダイス側が細くなる	(1) ドローダウン	(1)-1 シリンダー、ダイス温度が高過ぎる場合は低くする (1)-2 型締め速度が遅い場合は速くする (1)-3 型締めタイミングが長い場合は短くする
パリソン全体又は筋状に 着色する	(1) 押出温度不良	(1)-1 シリンダー、ダイス温度が異常に高温でパリソン全体が黄変する場合は温度を下げる
	(2) 材料切替不良	(2)-1 前の着色材料が残留していて筋状に着色する場合は、ダイスを分掃することが望ましい
パリソン全体又は筋状の 傷が発生する	(1) ダイス温度不良	(1)-1 ダイス温度が高過ぎて炭化物が付着する場合は、分掃で炭化物を除去し、ダイス温度を低くする
	(2) ダイス形状不良	(2)-1 ダイス出口に傷がある場合は、これを修復する 硬質クロムメッキが傷つきにくい
ダイス出口の全周又は 一部に目ヤニが付着	(1) 押出温度不良	(1)-1 シリンダー、ダイス温度が高すぎる場合は低くする
	(2) 添加剤不良	(2)-1 金属石鹼等の滑剤を、適切な添加量にする (2)-2 高押出量(1時間あたり100kg以上)では酸化防止剤を多めにする

トラブル対策 (中空・押出成形編)

下記は一般的な中空成形のトラブル対策です。
加工条件、製品によって対策は異なります。

No.2

問題点	原因	対策及びチェック項目
成形品の非ピンチオフ部に穴が開く	(1) 混練不良	(1)-1 パリソンに未溶融物(白く見える)がある場合はシリンダー温度を高くする
	(2) 型形状不良	(2)-1 型形状に大きな起伏やコーナー部に小さなRがある場合は修正することが望ましい
	(3) 型締め不良	(3)-1 型の合わせ部(パーティング)に穴が集中する場合は、型締め圧力を高くする (3)-2 金型とプラテンの平行度を確認する
成形品のピンチオフ部に集中して穴があく	(1) 樹脂温度不良	(1)-1 樹脂温度が高すぎる場合は低くする
	(2) 型締め不良	(2)-1 型締め速度が速い場合は遅くする(型閉直前の減速も同効果) (2)-2 型締めタイミングが短い場合は長くする
	(3) 型形状不良	(3)-1 喰切り刃の刃厚が薄い場合は厚くする (3)-2 ダム無しの場合はダムを設ける
成形品の目付が変動する (変動目安: ±5%以上)	(1) 押出量変動	(1)-1 中空・押出成形編「スクリー回転が一定であるにもかかわらず押出量が不安定」参照 (1)-2 <アキュムレーター単頭の場合> 押出量変動によりアキュムレーターへの計量時間が変化するとパリソンサイズが変化する
	(2) 頭間バランス不良	(2)-1 <複頭の場合> 頭間でパリソンの長さが不揃いの場合は流量調整あるいは温度調整を行なう
	(3) 射出タイミング不良	(3)-1 <アキュムレーター複頭の場合> 計量された材料が射出されるまでの待機時間が変動する場合はこれを一定にする
金型の左右で偏肉する (ブロー比: 左右同等)	(1) パリソンの偏肉	(1)-1 下方押し出しパリソンの場合は垂直になるようにダイギャップを調整する
	(2) パリソンの伸びムラ	(2)-1 垂直なパリソンでも押出機側が高温になる(温度ムラがある)場合は、ダイス温度を全体に高くする
ピンチオフ部断面がV字状に薄肉化する	(1) 樹脂温度不良	(1)-1 樹脂温度が高すぎる場合は低くする
	(2) 型締め不良	(2)-1 型締め速度が速い場合は遅くする(型閉直前の減速も同効果) (2)-2 型締めタイミングが短い場合は長くする
	(3) 型形状不良	(3)-1 喰切り刃の刃厚が薄い場合は厚くする (3)-2 ダム無しの場合はダムを設ける
成形品表面がアバタ状に荒れる	(1) 金型温度不良	(1)-1 温度が低過ぎて結露状態の場合は冷却水温度を高くする
	(2) 金型内面不良	(2)-1 ブロー時の脱気不良の場合は金型内面をブラスト処理する (2)-2 空気溜り部に0.4mm以下の小孔をあける
	(3) メルトフラクチャー、スジ	(3)-1 中空・押出成形編「パリソンの全周又は一部に横縞状の凹凸が発生」、「パリソンの全周又は一部に筋状の傷が発生する」参照