

Polymer

QA

低かさ密度のフィラーを ポリマーコンパウンドに組み込むには、 どのような方法がよいか？

回答

Thermo Scientific™ Process™ 16 二軸スクリーエクストルーダーのサイドフィードオプションの使用をおすすめします。

課題

二軸スクリーエクストルーダーによるコンパウンディングは、ベースポリマーマトリックスにフィラー、補強剤、顔料、難燃剤、繊維などを埋め込むことにより、特性に合わせた新しいポリマーを創りだす技術です。

機械的に繊細な添加剤の中には、長い配合プロセスを経ると劣化する可能性があるため、プロセスの初期段階で供給できないものがあります。

また木質繊維などのような成分は、かさ密度が非常に低くなっています。プロセスの開始時にそれらを添加すると、エクストルーダーに十分な量を取り込まれない場合があります。

これらの課題は、メインポリマーマトリックスの熔融に続くプロセスに二次供給を追加することで解決できます。これは、エクストルーダーのスクリーの上から、または横からのフィードで実現できます。





ソリューション

Process 16 二軸スクリーエクストルダーは、繊細な材料や低いかさ密度の材料を二次供給するために、6つのトップフィードポートと4つのサイドフィードポートを備えたバレルオプションを利用できます。サイドフィードは最大2カ所を同時に使用できます。

トップフィードは、標準的なソリューションであり、プロセス要件がそれほど厳しくない場合に通常はうまく機能します。

サイドフィードは、大量の材料投入が必要な場合、または材料のかさ密度が低い場合に有効です。また、サイドフィードはフィードファネルでの材料のブリッジを防ぐ効果もあります。サイドフィードの利点を確認するために、低いかさ密度の木質繊維フィラーをエクストルーダーに導入する方法が異なる2つの試験を実施しました。

トップフィードとサイドフィードを使用して、一定（流）量の熔融ポリマーに供給できる木質繊維の量を比較しました。

装置とセットアップ

- 16 mm 二軸スクリーエクストルダー： Thermo Scientific Process 16
- ポリマーペレット供給： 減量式シングルスクリーフィーダー
- 木質繊維供給 (Test 1)： 減量式ツインスクリーフィーダー
- 木質繊維供給 (Test 2)： 上記およびサイドフィーダー

Test setup 1:

ポリプロピレンペレット0.8 kg/hrをフィードポート#1より供給
木質繊維を供給ポート#4よりトップフィード

Test setup 2:

ポリプロピレンペレット0.8 kg/hrをフィードポート#1より供給
木質繊維をポート#3とポート#4の間のバレル側面からサイドフィード

▶ テストの様子の動画

結果

Test setup 1: 木質繊維の供給速度が0.2 kg/hrを超えると、上部供給口で詰まりが発生しました。

Test setup 2: 木質繊維の供給速度は、プロセスが（トルクと圧力の）限界に達する前に、最大1.5 kg/hrまで増やすことができました。

結論

サイドフィードは、低いかさ密度の材料をポリマーコンパウンドに大量に組み込む必要がある場合に最適です。

詳細はこちらをご覧ください thermofisher.com/process16

研究用のみ使用できます。診断用には使用いただけません。

© 2024 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.

All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific and its subsidiaries unless otherwise specified.

実際の価格は、弊社販売代理店までお問い合わせください。

価格、製品の仕様、外観、記載内容は予告なしに変更する場合がありますのであらかじめご了承ください。

標準販売条件はこちらをご覧ください。 thermofisher.com/jp-tc MC079-A24050B

サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社

お問い合わせはこちら thermofisher.com/contact

thermo scientific