

高機能ペレットの製造と小ロット試作が可能に 混練能力の高い二軸混練押出機の導入により、



高濃度に機能材を練り込むためのサイドフィーダー付二軸混練押出機

株式会社星プラスチック

企業情報

〒324-0412 栃木県大田原市蛭田2267 TEL:0287-98-2157 FAX:0287-98-2152
URL: <http://www.hoshipla.jp/>

代表取締役／星 友子 設 立 年／1975年
資本金額／2,000万円 従業員数／10名

事業内容

- ペレタイザー・押出機・パージ剤の製造・販売、プラスチックコンパウンドの委託加工



株式会社星プラスチック

実施事業

多様化するニーズに応えられる
プラスチックペレットの試作・量産体制の強化

設備の混練能力が低く、多様化する顧客ニーズに対応できない

当社はプラスチック成形材料の着色や機能付与したペレット製造の受託、ペレット製造に使用される装置の設計・製造・販売等を行っています。当社で製造したペレットは成形メーカー（農業・包装資材、医療機器部品、電機機器部品、文房具、日用品容器など）へ出荷し、各メーカーがペレットを原料に成形品を製造しています。

近年、顧客ニーズの変化が顕著となり、より高い機能（難燃性・軽量化・物性強化など）を持たせたプラスチックの小ロット試作のニーズが出てきました。プラスチック材料の機能付与試作はメーカー側で行う場合が多いのですが、初期検討においては原料コストを抑えるため、当社に小ロットでの試作を望むケースがあります。これらのニーズに対する当社の課題は、所有する設備の混練能力でした。大量の機能材を基材プラスチックの中に練り込む際、既存の設備で行うと混練不良になる場合があり、このペレットをメーカーが成形をしても設計通りの性能が出ない製品になります。

スクリーの本数や回転方向を検討し、二軸混練押出機を選択

そこで課題解決のために、本事業においてサイドフィーダー付の二軸混練押出機（東芝機械株式会社）を導入しました。基材プラスチックの中に機能材を均一に練り込む能力を決めるのは、押出機内のスクリーの本数（1本か2本か）です。2本の場合はそれぞれのスクリーがどのように動くのか（同じ方向に回るのか異なる方向に回るのか）も重要で、スクリーのデザイン（形状）も大きく影響します。

新しい押出機は2本のスクリーが同じ方向に回転するタイプで、混練能力の高さが決め手でした。また、できる限り小ロット加工を目指したことからスクリーサイズはφ26mmに、スクリーデザインは東芝機械株式会社のアドバイスを基に決定しました。

このほか、基材プラスチックの中に多くの機能材を練り込むために、押出機にサイドフィーダー（機能材の追加押し込み口）を付ける必要がありました。一般的な押出機の原料供給口は1か所しかなく、ここから基材プラスチックと機能材をブレンドしたものを供給しますが、機能材の多い試作においては押出機内で目詰まりを起こす場合があります。この目詰まりを回避することと高濃度に機能材を練り込むためには、サイドフィーダーは欠かせませんでした。



二軸混練押出機に設置された2本のスクリー



サイドフィーダー（押出機から外した状態）

混練能力が向上し、機能材を高濃度で練り込むことに成功

これまで当社で使用していた押出機は、基材プラスチックの中に機能材を20%練り込むことすら困難でした。ところが、今回導入したサイドフィーダー付の二軸混練押出機では機能材によっては最大で70%練り込むことができました。今後、多様な顧客ニーズにマッチしたプラスチック成形用ペレットの試作を可能にするために、高濃度かつ高いレベルで混練できる体制を整備し、新規顧客及び既存顧客からの新規受注を目指します。



機能材が練りこまれたさまざまな色・形のプラスチックペレット

Comment

代表取締役 星 友子

小ロットから量産まで、幅広いニーズに応えるために

より高機能化が進むプラスチックは、近年、カーボンファイバーや生分解性プラスチックなど用途が拡大しています。成形メーカーや機能材メーカーなどの試作ニーズの高まりとともに、当社のアピールポイントは「先端設備での小ロット試作から量産まで」です。低コストで試作ができ、試作時と同条件で初動分のロットの生産が可能になるなど、品質面での不安が払拭できることを強みに、新たな分野の顧客獲得を目指します。同時に、ペレタイザーや押出機などの製造・販売にも力を入れます。

