

東京山陽プラス株式会社

樹脂リサイクルの生産性向上と QCD 改善のための設備投資計画



生産性・QCDを向上させ、低価格だがリサイクルの難しい材料を扱うために不純物除去機能の高い最新型のリサイクル機械を導入。長ペレットの排除、ペレットの脱気徹底、汚れの付着した材料の生産性増大に対する技術的課題に取り組み、高品質ペレットの生産と高い生産効率を実現した。

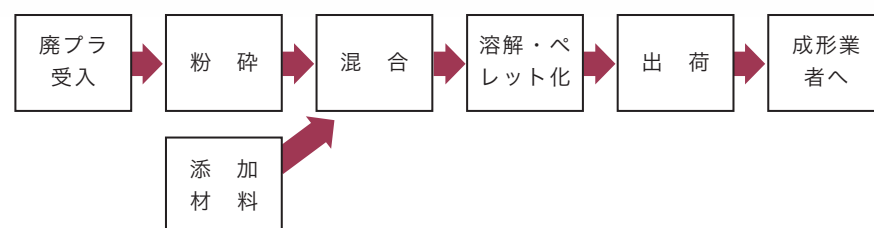
プラスチックのマテリアルリサイクルへのニーズに、既存設備で対応が不可能

プラスチックのマテリアルリサイクルでは、雨水貯留槽や自動車の部材向けの高品質材料の需要が増えている。こうしたニーズに対応し、生産・供給を実現したいと考えているが、供給過剰などの理由によって販売単価が下落中だ。

そのため、仕入れ単価の引き下げにより製造原価を引き下げることが必要が生じていた。しかし、藤岡工場の設備では低価格のスクラップをリサイクルできない状況であった。

また、現有設備では、生産性も低く、

低価格ではあるもののリサイクルが難しい材料(容り材と呼ばれる家庭のプラスチックゴミを収集した材料など)を用いた高品質ペレットの生産も不可能だった。



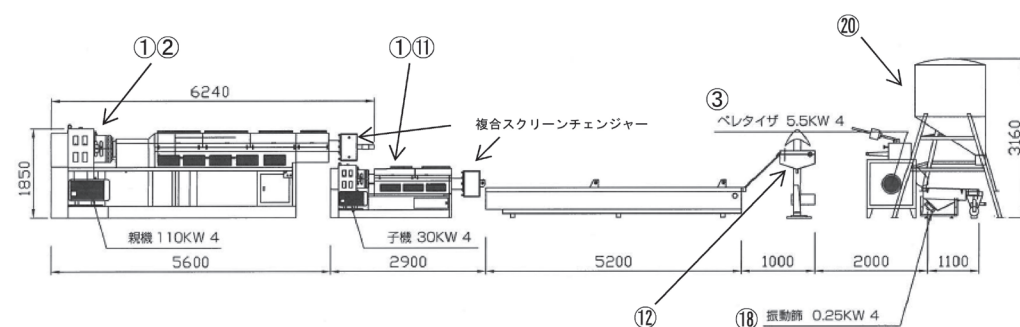
リサイクルプロセスの概略

再生プラスチック2段式押出機を導入し、試作開発

そこで、複合スクリーンチェンジャーと呼ばれる、フィルターに溜まった不純物を自動的に取り除く機能が付いた装置を備えた再生プラスチック2段式押出機を導入した。

この新規設備を用いて、各種の添加剤や着色剤を配合して高品質なペレットができるかどうか12通りの試作品の設計・開発を行った。

添加剤は材料の発泡やシルバーの発生を抑える改質剤を選択した。改質剤は、材料の汚れ具合により、使用なし、1%、3%、5%の4パターンとした。着色剤は、ペレットの使用用途である自動車向け、雨水貯留槽向け、建材向けなどのケースに合わせ、黒色の着色とし CBMB（カーボンブラックマスターバッチ）を選択した。



再生プラスチック2段式押出機

試作開発の結果、①長ペレットの排除、②ペレットの脱気徹底、③汚れの付着した材料の生産性増大、という3つの技術的課題が解決でき、顧客に問題なく販売できるペレットか否かという視点から、試作したペレットの評価・検証を行った。



再生プラスチック2段式押出機(親機)



再生プラスチック2段式押出機(子機)

長ペレットの排除、ペレットの脱気徹底、汚れの付着した材料の生産性増大を実現

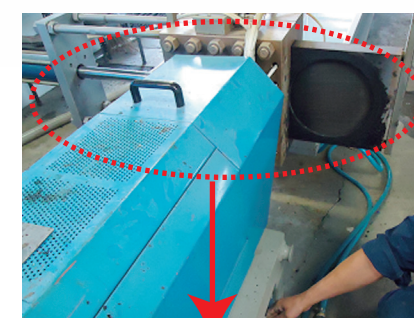
検証は、既存設備と新規設備である再生プラスチック2段式押出機を比較検討しつつ進めた。

既存設備ではメッシュを交換するために停止・運転を繰り返すと、長ペレットが発生していたが、新規設備では連続運転が可能のため、長ペレットが事実上0になることを確認できた。

既存設備は脱気が1カ所であり必ずしも十分ではなかったが、新規設備は2段式の押出機であるため親機で

1カ所、親機から子機へ移るところで1カ所、子機で1カ所と、計3カ所で脱気できるようになったため、脱気を一層徹底できる。ペレットの脱気能力は4倍となった。

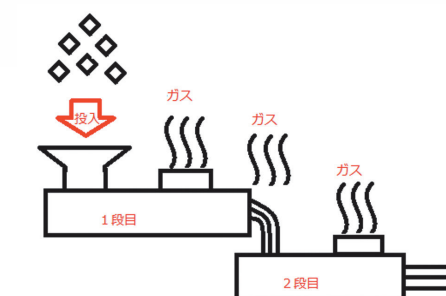
さらに8時間稼働させた場合の1時間あたりのペレット生産量を比較。既存設備ではメッシュ交換のため10～30分に1度の割合でストップしていたが、新規設備では機械の稼働時間が増加し連続生産が可能となって、従来に比較して5倍以上の生産量を達成した。



複合スクリーンチェンジャーが左右に動き自動的にメッシュを交換



ペレット



新規設備は計3カ所で脱気

国内、東南アジアにおけるプラスチックのマテリアルリサイクル市場に貢献

プラスチックのマテリアルリサイクル量は200万トンを超える水準、市場規模約1,800億円で安定している。サーマルリサイクルが増加中であるが、地球環境を考えた場合、サーマルリサイクルを減らしマテリアルリサイクルを増加させる必要がある。そのため、汚れの激しい材料など熱回収されている材料の再生に取り組みねばなら

ない。今回のプロジェクトにより、今後のマテリアルリサイクル市場に当社の技術が貢献することができる。

ターゲットユーザーは、国内プラスチック成形業者のほか、東南アジアを中心とした海外プラスチック業者である。事業開始5年後の売上規模を2億1,811万円と予測する。



事業者名/東京山陽プラス株式会社
代表者名/代表取締役社長 神田正義
設立年/1971(昭和46)年
所在地/埼玉県春日部市豊野町2-20-1(本社)
藤岡市高山151-4(藤岡工場)
電話番号/048-735-6086(本社)
0274-23-2334(藤岡工場)

URL / www.tokyosanyo-plus.com
資本金額 / 5,000万円
従業員数 / 63人
業種 / プラスチック製品製造業