

樹脂多層チューブ押出成形技術の確立

概要

樹脂多層チューブ押出成形技術の確立を図ることで、自動車・2輪用燃料配管向け重要保安部品の高品質、低コスト化を目指した取組みを実施した。多層樹脂間の接着強度の向上、押出速度の倍増を実現化させ、他社品と比べて、製品要求特性は同等以上、製造原価を20%削減させることが出来た。

取り組みのきっかけ

自動車および2輪市場はグローバル化しており、粗悪な燃料にも対応しうる燃料ホースが必要であり、その技術は日系大手上場企業のみが保有している技術である。

この市場に割って入るためには、高品質、低コスト化を図る必要がある。このため、接着強度は他社品と同等以上を確保しながら成形速度UPを目指し、効率的な樹脂ホースの生産条件を導き出すこととした。

取り組みの目標

多層樹脂チューブに求められる製品要求特性の中で、最も重要視される接着強度と低コスト化（押出速度のup）を、他社品と比較し、総合的に判断して上回るものとする。

取り組みの内容

具体的な取組みとしては、(1) 押出機導入時の仕様選定を行い、(2) 成形条件を設定し、成形トライ品の内層膜厚のスペックインを行い、成形条件の見極めを実施、(3) 押出ライン速度を他社品より倍増させ、(4) 製品の要求特性分析を実施し、他社品と同等以上である事を確認し、自動車および2輪用の燃料ホースとして、満足頂ける試作開発を実施した。

1. 試作開発の内容

2種類の樹脂を溶着する為に、押出金型の設計を実施。成形機導入後、押出条件を仮想選定し試

作品トライを実施した。材料が問題なく接着され成形されていることを確認できたが、狙いである製品寸法外径に満たない問題が発生し金型の見直しを行った。

2. 内層膜厚確認

試作品を検査機関（三重県工業研究所）に委託し内層膜厚寸法の確認を行い、均一に膜厚が成形されていることの確認はできたが内層膜厚が薄いことが判明した。

3. 再現性・製品寸法確認トライ

初回成形と同条件にて成形を行い、寸法外径が満たないことの再現性があることを確認。外径狙い寸法を満たす押出金型にてトライを実施。新規寸法に変更した押出金型であったが、不具合が発生したため真空成形金型の見直しを行った。

4. 製品寸法確認・線速UPトライ

真空成形金型の見直しによって、チューブ外径寸法のスペックをクリアすることが出来た。しかし、量産を想定すると外径を安定させたまま成形する為には真空成形金型、押出金型の見直しが必要となった。

内層膜厚については検査機関の確認結果から吐出量の再設定を行ったことにより、目標値をクリアできた。

また、最終目標である生産性向上を目的とした初期値の2倍の押出速度UPのトライを行った。内層膜厚を保持する為、吐出量をUPし徐々に押出速度UPを図った結果、押出速度UPは初期値の2倍を実現できた。

株式会社 奥村ゴム製作所

代表取締役社長 奥村 義治

所在地：〒515-0841 三重県松阪市曲町637-1

連絡先：TEL 0598-23-4059 FAX 0598-23-2708

E-mail: hiroto.tanaka@okumura-rubber.co.jp

URL : <http://www.okumura-rubber.co.jp/>

企業概況

従業者数：173名

資本金：8,000万円

業 種：樹脂ホース製造業

特 色：極細～大口径まで樹脂チューブ製造はお任せください。
自動車用・産業用・医療用の各種樹脂ホースの製造
および組み付けから試作まで、素早く柔軟に対応



2層チューブ製造装置

取り組みの成果

1. 他社製品との優位性確認

燃料ホース製品の要求特性を満足しているかの確認を実施し、他社製品との比較にて要求特性を満足していることを検証できた。他社材料との接着強度と成形温度との差異を検証し、優位性があることを確認した。

2. 新市場の確認

補助事業に取り組んだ結果、試作開発品が寄与できる市場は、国内外含め現段階では4つあることがわかり、その内新たな分野として「医療分野」の市場があることが分かった。

開発製品・技術等のアピール

多層構造樹脂ホースの開発製品は、既存製品との差別化を狙った取り組みの第一歩である。昨今、コスト低減を目的とした既存材料から安価材への切り替えの動きが進められており、その開発技術を要したことは、当社にとって今後の事業活動に大きく寄与したと言える。今回の試作開発が上記の業界初の製品開発に繋がることを夢見ている。

今後の展望

今回の取り組みの成果として、製品開発を共同頂けるメーカーとの取り組みがスタートした。このメーカーの販売ネットワークを通じて、多層構造樹脂ホースの市場参入を2016年下期までに達成させる。

医療分野においても、この多層構造樹脂ホース製品に興味を頂いたメーカーがあり、医療分野のニーズに応えるべく製品開発を目指す。

上記の取り組みは試作を重ねる段階まできており、製品化の夢は遠くないと確信している。