

高濃度フィラー添加による 車載用プラスチック成形品等の高強度化

ネクサス 株式会社

事業者の概要

企業名	ネクサス株式会社	業種	プラスチック製品製造業
代表者名	代表取締役 平澤純一	T E L	0968-53-8181
設立	昭和39年7月	F A X	0968-53-8677
住所	熊本県玉名郡南関町大字下坂下1683番地4	U R L	http://www.nexus-grp.co.jp
資本金	9170万円	E - mail	info@nexus-grp.co.jp
従業員数	220人	担当者名	廣瀬 友典

事業内容・経緯

自動車業界では部品を鉄やアルミからプラスチック(樹脂)に切り替えて軽くしようという動きがあり、高強度化と軽量化を両立した車載用次世代型プラスチック部品の開発や高意匠性と高強度を両立した部品などの開発が盛んである。既存の軽量化を目的に高強度化されたプラスチックコンパウンド(プラスチックとフィラー(強化剤)を混練したもの)は、その流動性の低さから射出形成による薄肉成形品としての実用化に至っていない。今回の事業では車載用次世代型プラスチック部品を代表とする高強度有機構造材料の高強度化を図るための、射出形成における十分な流動性を確保するための技術確立を目的に、ものづくり補助金を活用して混練機を導入。試作開発を行うことで、当社が持つ特殊な混練技術と射出形成技術を生かして、利用可能かつ量産性の高いコンパウンドを製作する均一分散造粒法の確立を図った。

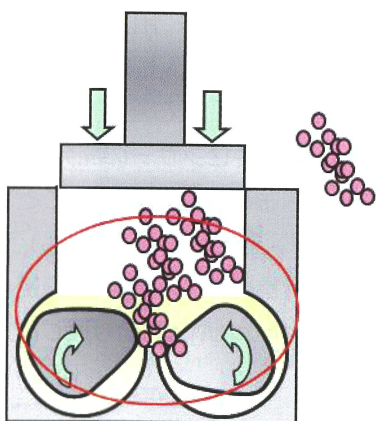
事業の成果

樹脂の強度の弱さを軽量で強度の強いカーボンフィラーで補い、射出形成に適した特殊な素材を作ること为目标に試作開発に取り組んだ。高濃度にフィラーを添加したプラスチックのコンパウンドは、フィラーの分散性が悪く、射出成形性が低下するとともにフィラーの配向制御が困難になり、成形欠陥の発生率が高くなる。県産業技術センターと連携しながら、植物由来や石油由来、天然由来などの樹脂を対象にカーボンフィラーを混練したものを強度測定する試験を繰り返した結果、良質なプラスチックコンパウンドに練り上げる混練条件をおおよそ特定することができ、形状が良好なペレットを生産する量産化技術についてもほぼ目途をつけることができた。これにより、主たる4組成のプラスチックにカーボンフィラーを添加することで、従来より40%強度化することができた。また、容易に成形が行える流動性を実現した。

今後の展望

今回の事業に取り組んだ結果、既存製品の自動車産業分野向けのパーツ類で現在取引をしている市場のほか、既存製品で現在取引がない市場、デジタル家電などの新たな分野において、当社の技術が寄与できると考えている。当製品は他の製品と比べて高強度で成形流動性が良好で薄肉化すなわち軽量化が可能となる優位性がある。さらに生産サイクルの短縮や使用材料の大幅な低減といった収益性が見込めることから、従来のプラスチック製品よりも高付加価値であると判断されれば、国内シェアも伸びることが期待される。

自動車産業向けには軽量化が求められるが、軽量化が難しかった部品のひとつだった車載用ECU（エンジンを制御する装置）ケースも、本事業で開発した樹脂を使用すれば、十分な強度をもちつつ薄肉化も可能であり、大手自動車メーカーでの採用を目指す。また、新市場に関しては材料仕様変更などの高度化を進めていくなどして新分野進出を目指したい。



▲今回導入した混練装置の模式図



▲今回開発した高濃度カーボン繊維強化プラスチックの顕微鏡画像



▲樹脂にカーボンフィラーを混練した射出成形品



▲車載用ドアハンドル