

立体的な加飾を射出成形のみで実現する 多色成形金型

多田 憲生

Norio Tada

(株)岐阜多田精機 取締役専務

〒501-1143 岐阜県岐阜市東改田字鶴田 93 TEL (058) 239-2231

技術開発の背景

従来、自動車産業においては、軽量化の観点から樹脂成形品の活用が行われているが、最近では難燃性、耐久性を高めながら製品表面の見栄え、高級感を高めるために、内外装に高い質感や機能が求められるようになってきている。特に、内装部品に関しては「低コスト化」の中で、「加飾（見栄えや感触）」の向上に対するニーズが増しているが、その実現には次の課題が存在している。

現在、自動車部品のパネルやスイッチなど、加飾性が問われるプラスチック成形部品は、一般的に水圧転写やフィルム貼付けなどの方法が用いられているが、大きな曲率をもつ製品では、平板形状でつくられた塗膜やフィルムを貼り付けても伸びやひずみが発生するため、平面的な成形品にしか対応できない状況である。また、全方位に加飾が必要な製品、例えば自動車のステアリングホイールなどには、木材を成形品にインサートする方法がとられているが、射出成形以外の専用の工程を要するためコスト高の原因となっている。

また、近年はデザイン性の向上も求められており、年々加飾成形品の使用率が高まっているものの、高機能で高品質、低コストでの加飾方法がないことから、加飾成形品のコストを低減させることは、自動車のデザイン性を高め、自動車産業の国際競争力の向上につながるものである。

こういった背景を受けて当社では、廉価な加飾成形

品を製造する方法として、2色以上の樹脂を多層に成形し、その厚みの変化によって生ずる光の透過率の差を利用し、色調に変化をもたせる工法を提案し、自動車産業での採用に向けて研究開発を進めている。

具体的には、金型表面にレーザーアブレーション加工により微細加工を施し、当社が有する金型温度調整技術や金型脱気技術と組み合わせることで多層の薄肉成形を行い、その重なり具合で色調を変化させることで、木目調やCFRP調、ヘアラインなどの幾何学調などさまざまな模様を成形品表面に表現することを考えた。金型と射出成形の研究開発を進め、複雑な加飾を可能とする加飾成形法を開発することにより、射出成形品に対して後工程で行っていた加飾工程を削減するとともに、大幅なコスト低減を実現させる。

技術の特徴・仕組み

加飾原理を最もシンプルな2色の場合で説明する(図1)。加飾模様を表現する凹凸が施された金型を用いて、凹凸が転写された1次成形層を製作する。2次成形には透明または半透明の樹脂材料を使用し、1次成形層の上に2次成形を行い、1次成形の凹凸に準じた厚みの変化をもつ2次成形層を成形する。透明または半透明である2次成形の厚みの差が光の透過率を変化させ、2次成形層の表面に色調の差となって現れ、模様となる。金型と射出成形だけで模様を施すため、後工程を必要としないことが本工法の特徴である。

また、フィルムなどを貼り付ける工程がないため、