

中川機器, ダイカスト品をプレス化 熱交換機の部品のコストを1/10に

プレス加工メーカーの中川機器製作所(本社埼玉県秩父市)は、加工方法をダイカストから順送プレスに置き換えることで、コストを大幅に削減したアルミニウム合金製の自動車部品を開発した。日産自動車のクルマに搭載する冷却用オイルクーラの管のフタに使う部品(図1)。

当初は新型「スカイライン」用に4000個/月で生産を開始し、他の車種についてはモデルチェンジの機会をとらえて順次この部品に切り替えていく計画だった。ところが、コスト削減の効果が大きいことから、日産自動車が一気に採用を拡大。中川機器製作所は3カ月後に生産量を10万個/月に引き上げた。現在は8万個/月を生産する。

新しい部品は直径約25mmで、10円硬貨とほぼ同じ大きさ。中心から半径約6.5mmの個所で、上下両側に突き出したリブ(凸部)を持つ複雑な形状

であることから、従来はアルミダイカストで加工していた。中川機器製作所はこの部品のプレス化に挑戦。順送プレスを利用し、アルミ合金の1枚の板からこの部品を成形することに成功した。

プレスでは、パンチでワークを押すと、ワークは押された方向に突き出す。そのため、上から押せば下側にリブが突き出す。次に同じ個所で下から押せば上側にリブを成形できるが、下側のリブは消える。従って、通常のプレスではワークの同じ個所で上下両側にリブを持たせることはできない。

同社は試行錯誤の末、二つのパンチを使い、半径方向の中心側と外側の両方からしごくことでワークの一部を隆起させながらリブを形成する方法を考案した(図2)。

ただ、上側に突き出したリブのすぐ外側には、幅1mmほどの細い溝(凹部)がある。そのため、外側からワーク

をしごくために使うパンチの厚さは、この溝の幅に収まるごく薄いもの。プレス中に少しでもガタがあるとパンチが欠けてしまう。中川機器製作所は精度に優れたプレス機を使い、こうしたガタを防いでいる。

プレス成形を可能にした最大のポイントは「発想の転換」(中川機器製作所代表取締役社長の中川文之氏)にある。当初は部品の最も厚い個所に対応すべく厚い板をワークに選び、薄い個所は厚い板をつぶして加工する計画だった。ところが、この方法ではパンチで表面をたたいたたびに表面が硬化し、加工できなかつた。そこで、中川氏が技術陣の頭を柔らかくしようと、薄い板を膨らませる(厚くする)方法を探るよう指示したところ、これが奏功した。

同社が実現したコストは2円。従来の20円強から1/10に削減した。

(近岡 裕)



図1●コストを1/10に削減したプレス品

自動車に搭載する冷却用オイルクーラの管のフタに使うアルミ合金製の部品。アルミダイカスト品をプレス化することで、コストを20円強から2円に下げた。



図2●プレス品の断面

中心から同一半径の場所で上下両側にリブ(凸部)を持つ。二つのパンチでリブの内側と外側をしごき、ワークの一部を隆起させてリブを形成する。薄い板をワークに選び、厚みを持たせていく発想がポイントとなった。