

形彫り放電加工の最新加工事例

The latest machining examples of sinker EDM

〔MAKINO MILLING MACHINE CO., LTD.〕(株)牧野フライス製作所 遠藤 傑 二*

1. はじめに

金型加工において、切削加工技術を駆使することで加工可能な形状や硬度・面品位が上がった昨今、形彫り放電加工は限定的な使用方法となっている。一方、製品の多品種化によってそのデザインも複雑化して、切削加工だけでは作製が難しい形状も増えていることから、形彫り放電加工機の需要はなくなるならない。リブなどの補強部も昔に比べて細くなっていることなど、放電加工機への要求は一昔前より厳しくなっている。

生産現場では人材不足が問題となっているが、限られた人材でも競争力を維持するためには、効率的な生産が不可欠であり、加工時間の短縮など形彫り放電加工についての要望が多く寄せられている。

本稿では、形彫り放電加工におけるリードタイムの短縮など、生産性向上に寄与する最新の加工技術を紹介する。

2. リブ形状の加工性能の進化

切削加工での金型作製が主流の中、リブ形状の加工については入口の大きさに対して深いことから、使用できる工具の制約が多く、依然として形彫り放電加工機が広く活用されている。また、放電加工後には、離型性の向上および加工変質層を除去する目的で、磨き作業を行うことが一般的である。

ただし、金型の大きさがさまざまであるようにリブ形状もさまざまで、先端幅が細く、深いリブ形状になると放電加工で仕上げることがより難しくなり、リブ側面の均一性が保てなくなってしまう。これらを考慮すると、放電加工面の表面粗さは Rz 8~9 μ m 程度には仕上げ、磨き工程に渡す必要がある。そこで、リブ電極のような剛性の低い形状であっても、加工面の均一性を保つ放電加工を可能とする技術を開発した。

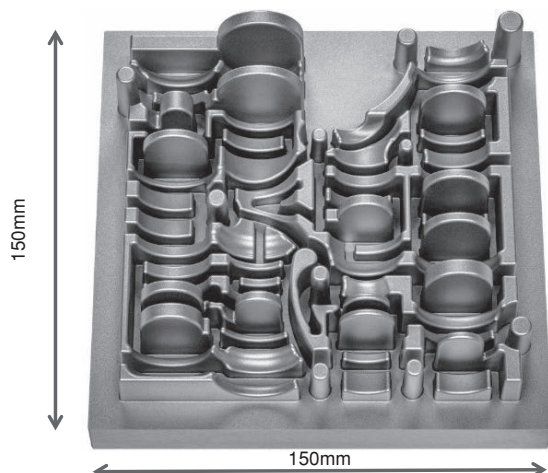
従来、リブ形状の放電加工を行うと、深い位置の加工面の仕上がりが粗くなる傾向にあり、「粗い部分を長時間磨いて仕上げる」か「放電加工でより細かい表面粗さの加工条件まで加工する」ことが必要であった。新技術を開発したことで、リブ形状の加工面を均一に仕上げることが可能となった。

図1は、新技術で加工したリブ側面の写真である。加工面の上(入口)から下(電極先端)まで均一に加工できていることがわかる。従来は、深い方の加工面が粗くなることから磨き工程に時間がかかっていたが、新技術では加工面を均一にできることで磨き工程の工数削減が可能となり、金型の生産効率の向上につな

*Hidetsugu Endo : EDM 本部 営業技術部 テストカット技術課
〒243-0303 神奈川県愛甲郡愛川町中津 4023



図1 新技術によるリブ加工面



加工結果
ワーク材質 : 鋼材 (SKD61相当)
電極材質 : グラファイト ISO-63
加工深さ : 32mm (最大深さ)
表面粗さ : Rz10 μ m, Ra1.6 μ m

図2 ダイカスト金型の加工事例