

打抜き加工を もう一歩掘り下げて、 刃先の環境をよく知る

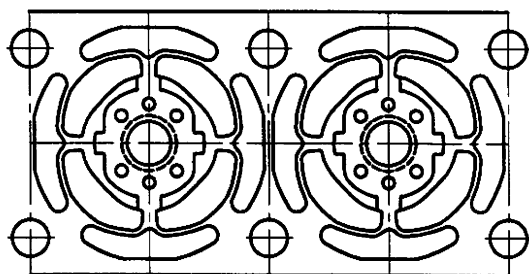
アプト技研 大島清次郎*

金属の打抜き加工は昔から行われてきていることで現在従事している人々にとっても当たり前の仕事になっており、日常あまり深く考えることはなくなっている。しかしこのわかっていることを整理してもう少し深く掘り下げてみると、わかっているようでいて、実はわかっていないことも多く、これからの応用のヒントとなる要素がとてたくさん含まれている。

順送加工における打抜き加工の割合 (打抜き仕事の大きさを知る)

順送加工では初めに板材が挿入されてパイロットの穴があけられる段階から、加工が終了して完成部品として型から切り離されるまでに、数多くの段階で加工が加えられる。これらの型に組み込

*(おおしま せいじろう)：所長
〒399-3303 長野県下伊那郡松川町元大島 3052-1
TEL・FAX：0265-36-3256



打抜きパンチ n=25
絞りパンチ数 7
合計パンチ数 N=32
打抜き加工比率 78%

切断周長合計 865mm

図1 打抜き加工比率

まれているパンチの数量を加工方法の種類で仕分けしてみると型の特徴がよくわかる。

○集計の方法

上型に組み込まれて被加工材料の中まで挿入される加工部品のうちパイロットピンを除いた合計(N)を数えて分母(パンチ全体)とする。このうち打抜きパンチに相当する部品(シェーピングなども含む)の合計を(n)とし分子とするこの n/N がこの型の打抜き加工比率であり通常60~70%にもなる。

ちなみに何工程にもなる順送絞り型の場合では絞り加工比率で30%くらい、曲げ加工の多い型でも曲げ加工比率は多くて30%前後、両方とも残り70%くらいは打抜き加工の割合である。絞り型の場合は絞った後の穴開けなどで打抜き加工の要素が多く、曲げでは曲げ加工の前のブランクづくり工程での打抜き加工が多くなる。

最近多くなってきた板鍛造型の場合、板鍛造用加工比率は10%程度(面取りを含んでも20%以下)となる。正味の板鍛造工程は1工程、多くても3工程までで終わることが多いのでこのような集計になる。

また 集計した打抜きパンチそれぞれの加工周長の合計長さも出しておくと、この数値が今後、管理していかななくてはならないそれぞれの順送型のせん断加工周長となる(図1)。こうしてみると、打抜き加工をいかにうまくやるか、つまり工具の寿命を伸ばすことや破損多発による消耗品費用の増大を防ぐことがプレス加工の利益に直結することが理解できる。