

10 食品加工用ノズルの加工

— 技術指導例 —

泊 誠
前 野 一 朗

1 経過

めん類は断面が円あるいは短形のノズルをとおして押し加工される。この加工例は短形断面のノズルが厚さ4mmの板に311個配列されており、板の広さは510mm×85mmである。ノズルの大きさは4mm×1mmであり、となり合うノズルとの間隔は10mmと7mmになるよう配置されている。また、断面形状の寸法精度は公差を示さず、コーナー部にはまるみがあったほうがよい。写真1は半割りにして加工されたノズルを示す。

2 加工

材料は試作品であるためSS41板を用い、プレス加工による方法と放電加工による方法を検討し、放電加工の方法を採用した。

プレス加工では加工力が約480kg程度と見積られるため、ポンチ材料をSKD11に選んでもその圧縮強度が350kg/cm²程度しか期待できず座屈破壊することが予測された。

2-1 放電加工用電極

写真2は放電加工に用いた治具である。

電極は厚さ1mmの黄銅板を9板重ねて軟鋼板にはさみ、6か所をボルト止めて十分な切削油を供給しつつ幅10mmのスリットを加工し、その後中央部を放電加工により切断した。このようにして加工した電極は、ほとんど歪はなかった。治具（電極ホルダー）は同時2枚の電極を保持できるように作られている。

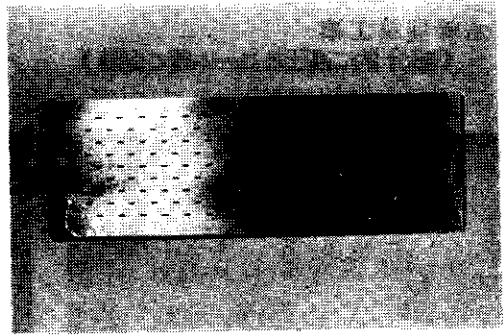


写真1 加工されたノズル

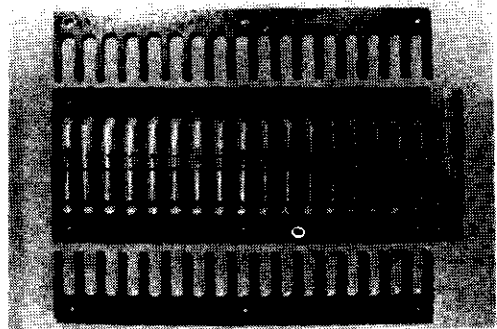


写真2 電極加工治具

(上下二枚のくし歯状の板は、スリット加工後放電加工により切断したもの)

3 結果

ノズルは 311 個が 35 行×5 列，34 行×4 列の千鳥形に配置され，510 mm の長さであるが，加工槽の都合上 2 分して加工し，中央部を溶接した。

1 mm×4 mm の黄銅電極で予備加工を行なった結果，一個の所要時間約 6 分でほぼ満足すべき結果を得た。また必要電極長さは約 10 mm であった。前述の電極長さは，このようにして決定したものである。

実際の加工はこの予備加工と同一条件にして行なった。総加工時間（放電時間）は約 31 時間を要し，ほぼ良好な結果が得られた。

なお，放電加工機は電極消耗回路である。

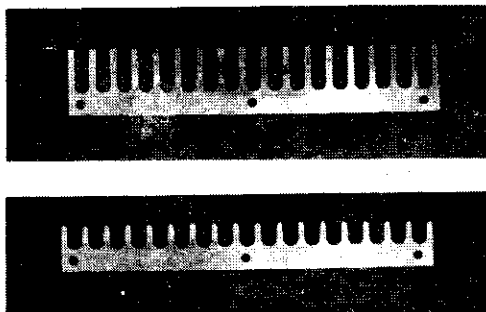


写真3 加工された電極(上)，と使用済みの電極(下)