

東京鋳螺工機

超硬製の燃料電池金型を直彫り

ヘッダー金型メーカー

細い筋が迷路のように配置された超硬合金(HRC81)製のプレス金型。東京鋳螺工機(埼玉県新座市、1961年創業、社員31人)がエアコンと扇風機を内蔵する手作りの恒温室に設置した牧野フライ



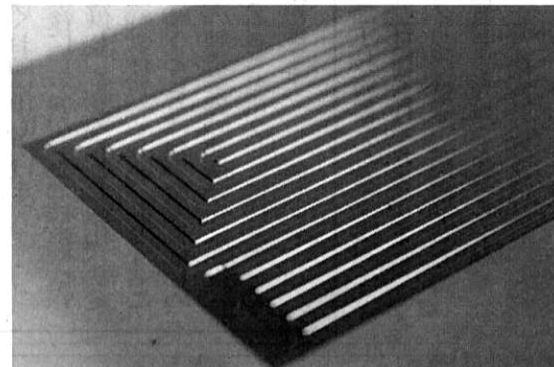
高味寿光社長と手作りの恒温室に設置した牧野フライス製作所の精密加工機「iQ300」

ス製作所の精密立形マシンングセンター(MC)「iQ300」で百時間以上かけて切削加工した。ダイス鋼を切り出し、約8分の1の試作品を直彫りした。

同社はMCとPCD(ダイヤモンド)の試作品を直彫りした。同社はMCとPCD(ダイヤモンド)の試作品を直彫りした。

同社はMCとPCD(ダイヤモンド)の試作品を直彫りした。同社はMCとPCD(ダイヤモンド)の試作品を直彫りした。

自動車支援センター埼玉の令和2年度試作開発助成事業を利用して106×56mmの試作品を直彫りした。同社はMCとPCD(ダイヤモンド)の試作品を直彫りした。同社はMCとPCD(ダイヤモンド)の試作品を直彫りした。



試作した燃料電池セパレータ金型

20万ショットなので、1型でFCV 250台分しかつけれない」と高味寿光社長は指摘する。大手工具メーカーと協業し、ダイヤモンド工具を使って加工。電着砥石とコーティング工具を使って荒取・中荒・中仕上げを行った後、特注工具などで仕上げた。工具本数は24本、加工時間は計123時間に(表参照)。「PCDの送り速度は考えていたより上げられたが、それでも時間がかかった」。金型表面にわずかな加工筋が見られるもほぼ±3ミクロン以内の形状誤差に抑えられたが、「溝加工中に仕上げ工具の角R欠損が多発し、一部の形状精度は目標未達」と

金型のような除去面積の大きなワークは初めて。順送プレス金型への参入もほぼ初めてとなる。金型を長寿命な超硬合金にするこの意味は大きい。セパレータは水素と酸素を化学反応させるための溝形状の部品で、他の部品とあわせて複数枚重ねて使用する。「燃料電池車(FCV)1台に使われるセパレータはおよそ800枚。ダイス鋼製金型の寿命は形状精度は目標未達」と

加工時間半減へ

放電加工に頼らない直彫りに同社は注力してきたが、試作したセパレータ

■各工程で要したダイヤモンド工具類と加工時間

工程	使用工具	本数	仕上げ代(mm)	加工時間(h)
荒取	電着砥石	12	0.04	36
中荒	コーティング工具	2	0.01	12
中仕上げ	コーティング工具	3	0.003	18
平面加工仕上げ	ダイヤモンド工具	1	0	12
形状加工仕上げ	ダイヤモンド工具	6	0	45
合計	-	24	-	123

明かす。

今年度上期中には、最後の形状仕上げに要した特注工具など6本を半数に抑え、総加工時間を半減したうえで、加工条件を改良し角R欠損をなくすつもりだ。