



Stal proszkowa (PM) produkowana jest w procesie metalurgii proszków poprzez rozpylenie roztopionego surowca gazem lub w innej metodzie wodą, gdzie szybko stygnące drobiny uniemożliwiają wytworzenie się dużych ziaren pierwotnych węglików. Następnym etapem produkcji jest rozdrabnianie (mielenie) i uzyskanie drobnoziarnistego proszku o jednorodnej strukturze, następnie stosowane jest prasowanie izostaticzne pod wysokim ciśnieniem $100 \div 150 \text{ MPa}$, w temperaturze ok. 1420K .

W przypadku węglików spiekanych, w konwencjonalnych metodach wytwarzania, ziarna węglika mają nierównomierny rozkład, różne wymiary, a stal posiada pasmowatą strukturę (rys. 1). Natomiast stale proszkowe nie mają takich wad, cechuje je jednorodność składu chemicznego i struktury (rys. 2).

Cechy te powodują, że przy zachowaniu porównywalnej ciągliwości uzyskuje się większą twardość, a przez to wyższą odporność na ścieranie.

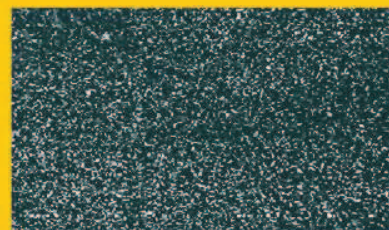
Główne zalety stali szybko tnących proszkowych PM:

- wyższa twardość oraz odporność na ścieranie
- wysoka wytrzymałość na ściskanie
- lepsze własności skrawne
- zwiększony okres trwałości ostrza i odporność na wykruszenia krawędzi tnących
- doskonała alternatywa dla węglika spiekane go, przy obróbce w mało sztywnym układzie OUPN (obrabiarka - uchwyt - przedmiot - narzędzie)

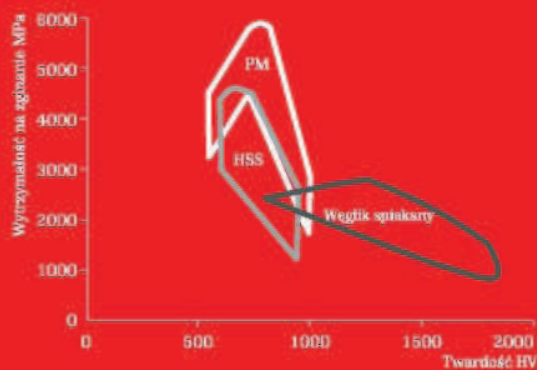
Wewnętrzne próby pracą przeprowadzone frezami wykonanymi ze stali szybko tnącej proszkowej PM, wykazały ponad 100% wzrost trwałości względem narzędzia wykonanego z HSS przy zachowaniu jednakowych parametrów obróbki i tym samym materiale obrabianym.



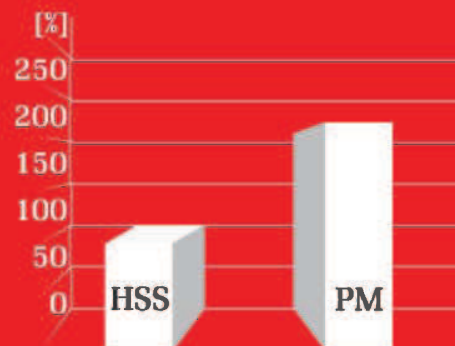
(rys. 1) Konwencjonalna stal szybko tnąca



(rys. 2) Proszkowa stal szybko tnąca



Porównanie wytrzymałości na zginanie



Wykres trwałości narzędzi z HSS i PM