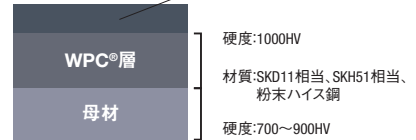


## HWコーティングパンチの特長

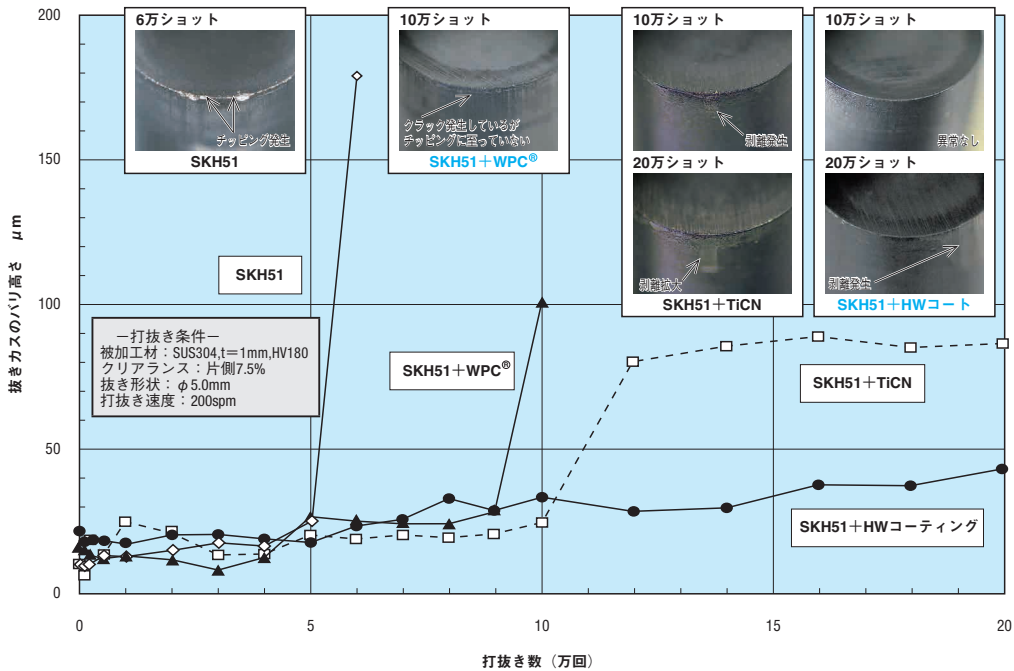
HWコーティングはWPC®処理でパンチ母材の表面硬度を上げることでTiCN膜の密着性を高めた表面処理です。このWPC®処理を施すことで疲労強度、耐焼付性、耐摩耗性の向上が期待できます。

HWコーティング  
コーティング層:TiCN膜  
硬度:3000HV  
膜厚:3~5μ



## 〔参考データ〕 SUS304打抜き寿命試験

〔図5〕 HWコーティングのモデル



〔図6〕 打抜き数に伴うかえりの高さの変化とパンチ刃先部の外観

仮にバリ高さの許容値を $100\mu\text{m}$ とした場合、WPC®処理パンチは、表面処理を施していない場合に比べて2倍近い打抜き数となります。また表面処理を施していないパンチでは6万ショット時点で刃先エッジ部にチッピングが生じているのに対し、WPC®処理パンチは10万ショット時点で、まだ大きなチッピングは見られませんでした。この結果、WPC®処理によりパンチ刃先の疲労強度が向上したことが確認できました。

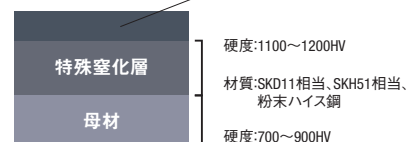
一方、TiCNコーティングパンチとHWコーティングパンチは、共に20万ショット以上の打抜きに耐えることができました。しかし両者の刃先を比較すると、通常のTiCNコーティングパンチは10万ショット時点で被膜が剥離し始めるとともに、バリ高さが増加し始めているのに対し、HWコーティングパンチは10万ショット時点では全く剥離が見られず、20万ショットまでバリ高さは低いレベルのまま推移しています。今回の結果より、SUS304のような難加工材の打抜きでも、HWコーティングが優れた効果を発揮することが確認できました。

## HXコーティングパンチの特長

HXコーティングは下地にラップ仕上げと特殊窒化処理を施し、上部にTiCNのコーティングを設置した複合コーティングです。

ラップ仕上げと特殊窒化処理により、コーティングの密着性が向上し被膜の剥離を防ぎます。パンチの面粗度が優れるため、被加工材に対して摺動性を向上させカジリを防ぎます。

HXコーティング  
コーティング層:TiCN膜  
硬度:3000HV  
膜厚:3~5μ



〔図7〕 HXコーティングのモデル