

Boehlerit erweiterte seinen Anlagenpark um eine neue, höchst innovative und nach neuesten Technologiestandards entwickelte HiPIMS-PVD-Beschichtungsanlage. (v.l.n.r.) Andreas Haid und Dr. Arno Köpf

Wechselspiel der Beschichtungstechnologien

In Fachkreisen war es früher undenkbar, dass eine PVD-Schicht für die Drehoperation verwendet wurde, denn es galt das unumstrittene Dogma: Die PVD-Technologie wird im Fräsen, die CVD-Technologie im Drehen eingesetzt.

Dies ist auf eine technologische Einschränkung zurückzuführen, da PVD-Schichten maximal mit einer Dicke von 3 bis 4 µm gefertigt werden konnten. Dickere PVD Schichten enthielten sehr hohe Eigenspannungen, die wiederum eine schlechtere Schichthaftung verursachten. Durch die technologische Weiterentwicklung im letzten Jahrzehnt wurde dieses Manko allerdings weitgehend behoben. Schichtstärken mit bis zu 12 µm waren somit realisierbar und Drehprozesse mit geringer Belastung, wie beispielsweise die Feinbearbeitung, konnten mit PVD-Schichten teilweise erfolgreicher durchgeführt werden. Auch der österreichische Hartmetall- und Werkzeugspezialist Boehlerit investierte

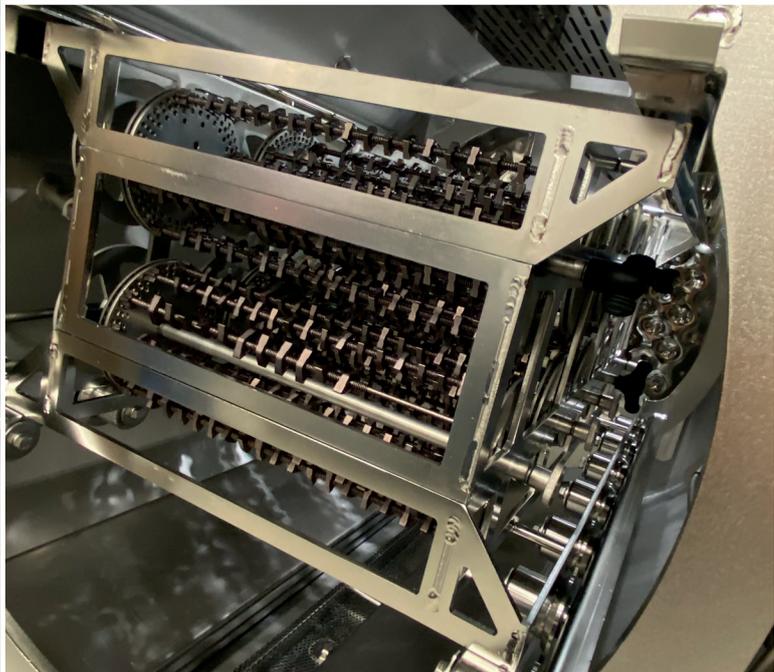
in eine neue HiPIMS (High Power Impuls Magnetron Sputtering) PVD-Anlage, wodurch sich viele neue Möglichkeiten in Hinblick auf die Abscheidung bestehender und innovativer Hartstoffschichten ergeben - ein absoluter Technologievorteil.

Warum HiPIMS PVD?

Frühere PVD-Beschichtungsanlagen benötigten für die Durchführung des Verdampfungsprozesses der Metalle vom Target in eine Plasmawolke eine konstante, hohe Stromstärke im Vakuum. Um einerseits den Stromverbrauch zu reduzieren und andererseits die Ionenausbeute zu verbessern, setzte man in der Anlagenentwicklung zunehmend auf



Mit der Reinigung steht und fällt die Qualität der PVD-Beschichtung. Die im August 2020 in Betrieb genommene Glogar/Novatec Ultraschall-Reinigungsanlage sorgt für die absolute Reinheit und eine optimal benetzbare Oberfläche als Vorbehandlung vor dem PVD-Beschichtungsprozess.



sehr kurze aber energetisch hohe Impulse, wodurch sehr rasch sehr viele Ionen erzeugt werden. Diese Ionen werden von der Anode (dem Beschichtungsobjekt) angezogen und bilden dort die Beschichtung. Die sich im Mikrosekundenbereich befindenden Impulsabstände führen zu schnelleren Wachstumsraten sowie geringeren Spannungen innerhalb der Schichten, sind leichter steuerbar und benötigen zusätzlich weniger Energie. Die HiPIMS PVD-Technologie ermöglicht somit einen effizienteren und wirtschaftlicheren Beschichtungsprozess. Das fortschrittliche Anlagendesign bietet durch die Möglichkeit sechs Metalltargets gleichzeitig zu platzieren, insgesamt ein hohes Maß an Flexibilität.

Um eine optimale Haftung der PVD-Schicht zu gewährleisten, müssen die Oberflächen der zu beschichtenden Produkte im Vorfeld von störenden Partikeln oder Schmierstoffen befreit werden. Die Firma Boehlerit hat auch in diesem Bereich investiert und eine neue, hochmoderne Glogar/Novatec Ultraschall-Reinigungsanlage am Standort Kapfenberg installiert. Diese sorgt für eine hervorragende Reinheit und eine optimal benetzbare Oberfläche, als Vorbehandlung vor dem PVD-Beschichtungsprozess. Boehlerit setzt PVD-Schichten bereits erfolgreich im Fräsen, sowie in der Kurbelwellen- und Rohrbearbeitung, im Drehschalen oder in der Drehbearbeitung von Rostfrei-

materialien ein. Neue PVD-Stahldrehsorten sind bereits in der Testphase. Das Optimierungspotential innerhalb seit Jahren eingefahrener Schichtvarianten, sowie die vielen neuen Möglichkeiten neuer Schichtzusammensetzungen, die durch die HiPIMS PVD-Technologie erschlossen werden, bieten ein enormes Betätigungsfeld für künftige Beschichtungsinnovationen im Hause Boehlerit.

Dr. Arno Köpf/Manuel Hofstadler