

金型用工具鋼超耐久表面処理「下地強化処理 ZERO-I コーティング」が “超”モノづくり部品大賞「機械・ロボット部品賞」を受賞

2020 年 10 月 20 日

SEAVAC 株式会社(代表取締役社長:清水博之 住所:兵庫県尼崎市杭瀬南新町 1-12-6)は、10 月 20 日、モノづくり日本会議および日刊工業新聞社が主催する 2020 年“超”モノづくり部品大賞において「機械・ロボット部品賞」を受賞いたしました。

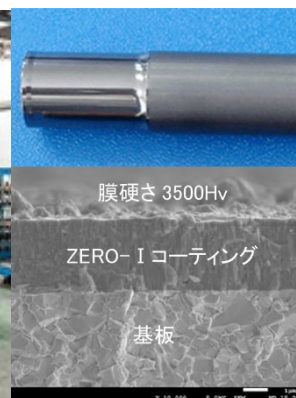
“超”モノづくり部品大賞は、産業・社会の発展に貢献する「縁の下の力持ち」的存在の部品や部材を表彰するコンテストであり、日本のモノづくりの競争力向上が目的とされています。2003 年に「モノづくり部品大賞」として創設され、2008 年から現名称となり、2020 年で17回目の開催となり、「機械・ロボット」「電気・電子」「モビリティ関連」「環境・資源・エネルギー関連」「健康福祉・バイオ・医療機器」「生活・社会課題ソリューション関連」の6分野を表彰対象としています。



プラズマ窒化装置



アークイオンプレーティング
PAIC-600 装置



ZERO-I コーティング
外観と断面写真

受賞製品である、金型用工具鋼超耐久表面処理「下地強化処理 ZERO-I コーティング」は、当社が開発したパルスプラズマ電子ビームを用いたプラズマ窒化処理を金型工具鋼へ応用し、その表層から深さ 30 μm 程度までを硬化させ、最表面に白層と呼ばれるコーティングとの密着性に悪影響を与える化合物層が発生しにくい窒化をおこなうことで、金型工具鋼用に硬さ、耐熱性を高めたPVDコーティングである ZERO-I コーティングを密着性良く、窒化した金型工具鋼表面に形成する技術です。プラズマ窒化により 30 μm の厚みの表面硬化層に -1100~-1200MPa の圧縮応力を付与した下地強化処理により、基材の塑性変形がともなうロックウエル圧痕試験で密着性が向上することが確認できており、大荷重と激しい摩擦が発生する箇所には、基材の変形抑制の効果が期待できます。

冷間プレス型や鍛造型は、製品形状の高精度化・複雑化や加工能率の一層の向上の要求にともない、より過酷な環境下で使用されており、型の破壊・破損を防ぎ、高品位加工・安定長寿命化を図るために、金型材料の改良とともに、PVDコーティングをはじめとした表面処理の適用が進んでいます。当社が開発商品化した ZERO-I コーティングは硬さ、耐熱性を高めたPVDコーティングであり、型のメンテナンス頻度を抑え、加工コストの削減に貢献してきました。しかし、工業製品の精密化や複雑形状化が進み、被加工材の変形応力増加により、局所的に応力が集中し、摩耗や損傷により型寿命が短くなるケースが見られます。このためPVDコーティング成膜方法に加え、前後処理により、型表面に最適な残留応力や摺動特性を付与するなど、使用用途に応じた最適な表面処理技術への要望が益々高まりつつあります。

金型工具鋼にプラズマ窒化を下地処理し ZERO-I コーティングを行った「下地強化処理 ZERO-I コーティング」は、金型寿命が不安定であり、加工時の負荷により局所的に金型が損傷する場合などに適用いただくケースが増えつつあります。より高負荷な金型加工において優れた耐久性を示し、金型加工のものづくりの高度化に寄与することを期待します。

