

超高压クーラントで高速切削とチップブレイク 切削に改革を

トクピ製作所（大阪府八尾市、森合主税社長）は、産業用高压ポンプ、高压クーラントユニット、ミスト発生装置の総合メーカー。高压ポンプを利用し、一般自動車部材から難削材まで対応する<新切削法>を提案する。新興国の台頭や空前の円高で、海外への生産シフトが進む。「日本で生産し、コスト面でも世界と戦えるものづくりを」（森合社長）切削に改革をもたらす。

自動車業界では10年来、ステンレスや鉄部品加工時の切り屑の巻き込みに頭を悩ませてきた。特に取りシロの少ない部品では、切り屑が鯉節のように柔らかく、チップブレイク機能のある刃物でも、容易には分断できない。切り屑の巻き込みは、ロボットによるワーク脱着やチップコンベヤでの切り屑排出を困難にし、ライン自動化の大きな妨げとなっている。

海外シフトを食い止める

トクピ製作所が提案する<新切削法>は、超高压クーラント（10MPa～30MPa）を利用し、クーラント圧力（打力）で、チ

ップブレイクを早め、工具の加熱を低減し、切削スピードを改善する。現在の技術では、超硬チップによるチップブレイカーで切り屑を分断するのが一般的だ。新切削法では、これまでワークの上からかけていたクーラント液を、チップが切り粉をめくり上げる隙間を狙って高压で当てる。刃先に液が当たるため効率良く工具の冷却ができ、切り屑もバラバラに分断できる。

切削実験検証では、従来、自動車部品加工で使用する7MPaでは切り屑がワークに巻きつく症状が発生する。13MPa以上の超高压クーラントで処理を行えば、切り屑を容易に分断できることを実証した。

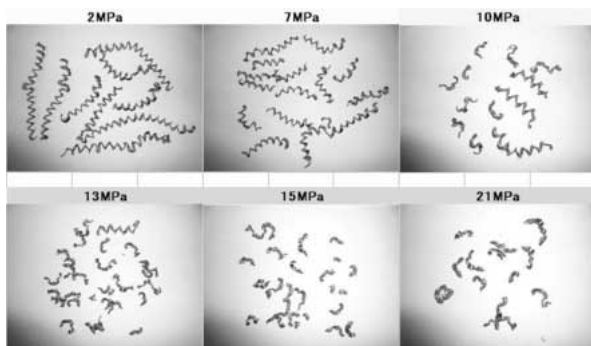
日本国内では現在、高压クーラントは7MPa以内が一般的で、超高压に対応する機械、ツールは研究段階だ。ポンプ音、寿命の問題で高压域クーラントが避けられている事実もある。森合社長は「これらの問題



「日本のものづくりの未来に貢献したい」と森合社長

を解決し、切削の効率化を目指すことで、コスト比較で生産基地の海外シフトを食い止めることができれば」と話す。

（倉橋聡美）



クーラント圧力と切り屑比較
13MPa以上のクーラント圧力で切り屑の分断が顕著



MECT2011に出品する、超高压クーラント『U-HIPRECO』