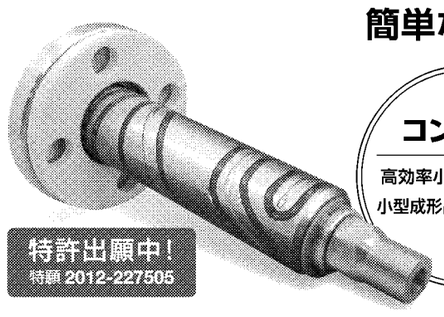
Futaba

小型成形品の NEW STANDARD

超小径ホットスプルーブシュ

簡単な追加加工で手軽にホットスプルー化！



特許出願中！
特願 2012-227505

コンパクト
高効率小径ヒータ採用
小型成形品向けに規格化

簡　単
双葉標準規格に準拠
簡単な追加加工で組込

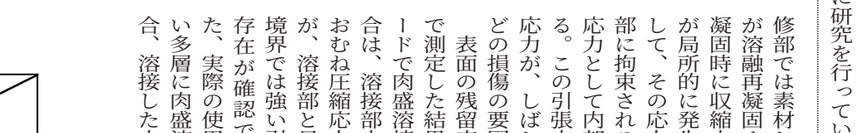
低価格
価格89,000円(税抜)
周辺機器とのセットで
更に約2割お得！

特 長
- 内径⌀10高効率小径ヒータ採用、成形機※型締力30トン以下の金型向けに規格化 ※ノズルタッチ力20kN以下
- 双葉スプルーブシュ（M-SJAD）規格に準拠、双葉標準モールドベースに適合
- 摩耗の早い先端部も、リテーナーチップを交換する事により継続使用が可能

効 果
- 成形サイクルの短縮
  コールドよりも低い金型温度設定が可能、成形品の固化時間を短縮
- 成形品の品質向上
  充填時の圧力損失を抑制、圧力に起因する成形不具合を軽減
- 材料コストの削減
  無駄なスプルーを減らすことで、材料コストを削減

双葉電子工業株式会社
●ホームページをご覧ください　URL http://www.futaba.co.jp/
■精機営業グループ　〒299-4395 千葉県長生郡長生村薮塚1080 長生精機技術センター
お気軽にご連絡ください!!　TEL 0475-30-0809　FAX 0475-30-0818

フタバは
人と技術の未来を
拓きます



ツールコミュニケーション
オーエスジー
本　社 〒442-8543 愛知県豊川市本野ヶ原3-22 TEL(0533)82-1111 FAX(0533)82-1131
東部営業部 TEL (03)5709-4501 中部営業部 TEL(052)703-6131 西部営業部 TEL(06)6538-3880
ホームページ　http://www.osg.co.jp/
〈工具の技術的なご相談は…〉
コミュニケーションダイヤル 0120-41-5981（よい工具は一番）9:00～12:00／13:00～17:00 土日祝日を除く
コミュニケーションFAX 0533-82-1134　コミュニケーションE-mail hp-info@osg.co.jp
無料メールマガジン OSG E-mail倶楽部
E-mailで最新情報をお届けします。
入会窓口は https://www.osg.co.jp/support/club/index.php
〈その他のご相談は…〉E-mail:cs-info@osg.co.jp

11月25日は金型の日

日本金型工業会は、モノづくりを支える金型産業の発展・地位向上を目的として、1957年11月25日に設立された。74年に11月25日を「金型の日」として制定して以来、記念行事などを通じ、多くの需要業界をサポートする技術として、金型産業の重要性を各層・各界に広く訴えている。

「金型の日」を迎えるにあたって

日本の底力を結集

日本金型工業会 会長　牧野　俊清

日本金型工業会は今年で第39回「金型の日」を迎えることができました。これもひとえに会員企業、関連業界の皆さまのご支援とご協力の賜（たまもの）であると深謝申し上げます。

2012年は、前年の東日本大震災、台風15号、タイの大洪水の影響から脱し、当初回復基調となりましたが、4月以降中だるみ状態となっております。現在、中国・韓国との領土問題から反日運動・不買運動が発生し、景気への影響が懸念されます。また、円高も深刻です。07年から始まった異常な円高は、近隣発展国に対しても25％以上高くなるという状態です。人件費削減など、製造業の海外移転を余儀なくし日本のモノづくりを直撃しており、個人所得を低迷させています。

しかし、まだ日本の製造業は完敗したわけではありません。強い政治のリーダーシップで、困難に立ち向かう実効のある政策を強力に推進してもらいたいのは国民の願いでもあるはずです。

我々金型産業は生き延びるため、地球が市場であるという考え方で日本の底力を結集して、ビジネスチャンスの拡大を目指すべきであると思います。差別化技術や特殊技術に英知を集結し、世界の潮流にいかに対応していくかを業界の皆さまとも考えて実行しましょう。

今こそ日本金型工業会はその媒介的な使命を果たすべく、政官民と一体になって頑張って行く所存でございます。会員企業、関連業界の皆さまのさらなるご支援、ご協力をお願い申し上げます。

肉盛溶接による金型補修技術

山梨県工業技術センター 電子・材料技術部 工業材料科　星野　昌子

製造業における量産には、金型プロセスが必要不可欠となっている。しかし大量の製品を成形するため、金型の摩耗や亀裂などのトラブルが日常的に発生する。この金型の補修には溶接を用いるが、補修部の品質は溶接技能者の熟練度に依存するため、場合によっては補修部に早期に欠陥が発生する。近年、製品の小型化で金型の微細補修が増加し、レーザー溶接が用いられるようになってきたが、品質は従来の溶接と同様に熟練度に依存している。そこで、当センターではレーザー溶接補修部の疲労特性向上を目的に研究を行っているので紹介する。

補修部の評価結果

従来、アーク溶接やレーザー溶接は金型補修に用いられてきたにもかかわらず、溶接技能者の経験や勘に大部分を頼ってきたため、溶接補修部の品質についての検討結果はあまり公表されていない。そこで、ダイカスト金型のレーザー溶接補修部の品質向上を目的に、残留応力・硬さ・熱疲労特性などで評価を行った。

素材には、ダイカスト金型に用いられている熱間工具鋼を用い、熱間工具鋼の平板上に、同材料を肉盛溶接した試験片を評価対象とした。溶接補修部では素材と溶接材料が溶融再凝固するため、凝固時に収縮方向の応力が局所的に発生する。そして、その応力は非溶融部に拘束されるため残留応力として内部に残存する。この引張方向の残留応力が、しばしば割れなどの損傷の要因になる。

表面の残留応力をX線で測定した結果、1本ビードで肉盛溶接をした場合は、溶接部中心ではおおむね圧縮応力にあったが、溶接部と母材部との境界では強い引張応力の存在が確認できた。また、実際の使用状況に近い多層に肉盛溶接した場合、溶接した中心部全体でおおむね引張応力が発生し、溶接部と母材部との境界では局所的に引張応力が増大する箇所があった。溶接による急速加熱、急速冷却と試験片からの拘束によって引張応力が大きくなったと考える。また、試験片から溶接部の余盛りと呼ばれる盛り上がった部分を研削加工で除去した場合、研削加工による加工変質層の影響で、表面は加工応力が支配的となり、全体的に圧縮応力が存在することが確認できた。また、硬さは1本ビードで溶接した場合、多層に溶接した場合とともに、溶接部のみ値が増加していることが分かった。

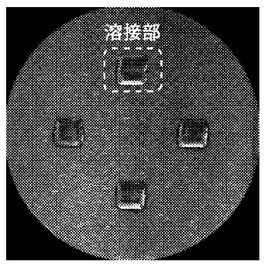


図1　熱疲労試験　試験片外観

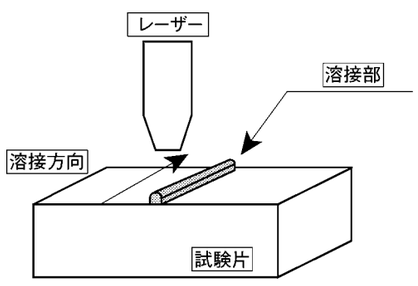


図2　レーザー溶接　概要

溶接部の熱疲労特性

局所的に引張応力が存在しており、硬さの増加も見られることから、応力の緩和を目的に溶接後の熱処理についても検討した。レーザー溶接後に電気炉で1時間加熱した場合と、レーザー溶接後に溶接部にレーザーを再照射した場合、共に溶接部内に存在する引張応力を緩和させることができた。

また、ダイカスト金型での実用に近い状態を再現する熱疲労試験機で、溶接部の熱疲労特性を評価した。レーザー溶接を行ったままの状態では溶接部に早期にクラックが生じ、耐久性に乏しいことが判明した。疲労強度向上を目的としてダイカスト金型では日常的に用いられている窒化処理をレーザー溶接後に行った場合、レーザー溶接をしたままの状態に比べ、クラックの発生が遅れる傾向にあり、熱疲労特性向上には期待できることが分かった。

おわりに

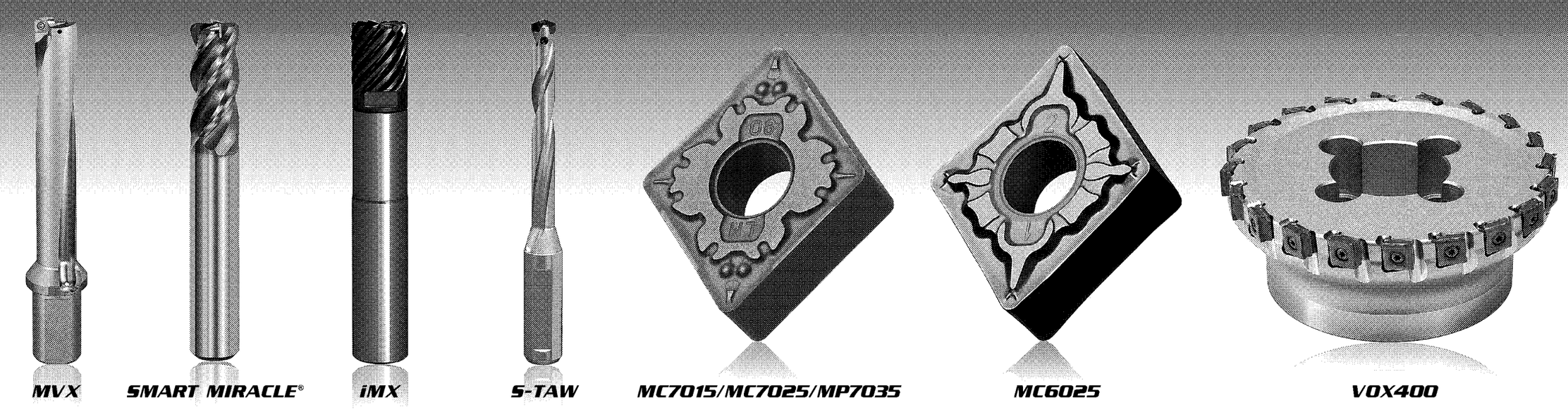
以上の結果が得られたが、今回のダイカスト金型でも研究課題がまだまだ多いのが現状である。金型は、ダイカストのほかにプレスや樹脂成形など、さまざまな産業に使用されており、金型材料も多岐にわたっている。多様な材質・用途があることから、金型材料と溶接材料・溶接の前処理、後処理や熱処理などそれぞれ組み合わせて系統的に検討する必要がある。

金型技術は生産工程に欠くことのできない重要な技術であるが、金型業界も国内から海外へのシフトが昨今著しい。補修技術の研究が国内金型産業の活性化につながれば幸いである。

新製品ラッシュ

新製品ゾクゾク、新機能ワクワク。
今回の三菱マテリアルは
新製品ラッシュ!

MITSUBISHI
MITSUBISHI MATERIALS



三菱マテリアル株式会社
三菱マテリアルツールズ株式会社
〒130-0015 東京都墨田区横網1丁目6番1号 KFCビル7F
［東日本支店］(03)5819-5251［中部支店］(052)249-4561［西日本支店］(06)6355-1051
電話技術相談室　三菱ヨイ工具　0120-34-4159
http://www.mitsubishicarbide.com