

第5回 AS テクノフェア

未来を担うモノづくりへの挑戦

日時 平成 25 年 11 月 7 日~8 日(9:30~18:00)

主催 愛知産業株式会社

場所 本社 AS 東大井ビル

後援 公益財団法人国民工業振興会

公益在団法人溶接接合工学振興会

挨拶

(11/7) 愛知産業株式会社 代表取締役社長 井上 裕之氏

「アベノミクス効果で日本は大変な好景気にめぐまれ、輸出型産業はさらに利益が出ると予想している。また、東北復興を含めた設備投資が大手企業などで期待される。顧客の設備投資が有効なものとなるよう、フェアでは当社が取り扱う最新の技術・製品を導入しつかうことで生産性向上・増益効果を来場者にしっかり説明し、理解してもらうことが大切。明るいムードに乗り、社員が一体となってフェアを成功させてほしい。」(溶接ニュースから引用)

(11/8) 愛知産業株式会社 常務取締役 金安 力 氏

「当社は溶接関連技術・製品を根幹として 76 年間商売をしてきたが、最近では工作機械など溶接の前後工程で使用される技術・製品も取り扱っている。今後の日本のものづくりのため、フローニアス社の新型溶接機、3D 造形技術、厚肉鋼管への高速サブマージアーク溶接技術、自動マグネット搬送システムなど世界最先端の技術・製品を日本の顧客にいち早く紹介したい。」(溶接ニュースから引用)



井上裕之社長



金安力常務

(主な展示品)

- 1)オーストリア国フロニアス社各種製品 (TPS/i、CMT TWIN、CMT 他)
- 2)英国 LPW 社(金属粉末他) 3)独国ウルハンシュビル社(5 電極 UO 管潜弧溶接機)
- 4)米国マグスイッチ社(各種マグスイッチ展示)

講演1 「フローニアスが提案する革新的な溶接技術」

オーストリア国フロニアス社 マイケル・イーバーハルト氏
バーハルト・ストラクチャー氏
ジョン・ピアス氏

フローニアス社は、世界の溶接界のリーダーとして君臨しており、昨年、所員 400 名を擁する研究所をオーストリアに設立、今年のエッセン溶接展示会では、新製品のフルデジタル溶接機 TPS/i を展示した。i はインテリгентを意味し、溶接者がミスをしてでも補償できる機構を有している。



写真1 講師写真

講演では、TPS/i の他に、CMT Twin、CMT 溶接、ブレイジング、自動内面肉盛装置、DeltaSpot、溶接シミュレーター等の解説をされた。CMT 溶接とは Cold Metal Transfer の略で、短絡時にワイヤをわずかに引き戻すことにより溶滴の溶断を促進する新しい概念の溶接法で、アーク安定性が良く、スパッターの少ない低入熱溶接が可能である。

TPSi は、タッチパネル方式を採用しており、作業者に優しい操作性を示し、高度なデジタル化によるインテリジェントシステムにより各機能が設備されており、溶接部の性能では、高速で安定したアークでスパッターを低減しており、安定した溶け込みが得られる。市場からの反応も、鋼板、メッキ鋼板、ステンレス鋼板、アルミニウム材の溶接で好評を得ている。CMTTwin 溶接については、先行アークがパルス又は標準モードで、後行アークが CMT モードで溶接され、薄板の高速溶接、厚板溶接、肉盛溶接に適用されている。

CMT 溶接の自動車産業での適用例として、自動車の各種部品、組立て溶接に使用され、ギャップのある部材の溶接、ブレイジング等にも適用ができる。また、パイプとフランジの溶接、肉盛溶接にも適用されており、発売 7 年目で 300 台以上の実績がある。

更に、デルタスポット溶接、鋼材とアルミ材のスポットブレイジング、溶接トレーニング装置も開発している。溶接トレーニング装置は、AC100V 接続の省エネ機で、初心者者の溶接技量向上、材料の無駄削減に寄与している。

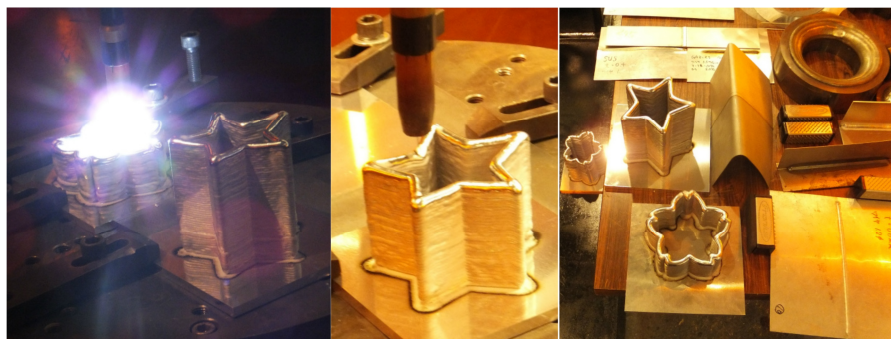


写真2 実験場での CMT 溶接、及び各種の溶接例

講演2 「パウダー技術が3D造形の世界を変える」

英国 LPW 社 社長 フィルキャロル氏

英国の LPW 社は、2007 年に設立された各種金属粉末の製造会社で、2013 年までに ISO9001、航空宇宙関係の AS9120 を取得している。

セレクトレーザー、電子ビーム、レーザーメタルデポジション用の金属粉末を製造しており、AM(Additive Manufacturing)(レーザー積層造形技術)用の適切な粒度・形状のアルミ系、コバルト系、ニッケル系、鉄系、チタン系、タングステンカーバイドの各種粉末の開発・製造し、市場に供給しており、レーザー、パウダーヘッド、積層造形用の粉末、製造時の粉末の再使用に関するシステムを開発している。



写真3 講師写真

セレクトレーザーは、サイクルプロセスとも言われ、ごく薄いパウダー層がパウダーベットのの上に敷かれ、そこにレーザーを照射し、任意の部分の粉末を溶かし、その後パウダーベットは引き下げられて改めてパウダーが敷かれて溶融を繰り返す方法で、400KW 程度の出力のレーザーが使用される。

金属粉末を製造する方法として、アトマイズプロセス、ガスアトマイズプロセス、プラズマ回転電極法(PREP)、電極誘導溶解ガスアトマイズ法(EIGA)、プラズマアトマイズ法、遠心力アトマイズ法等があり、AM 法 に最適の球状の粉末を製造・供給している。

各種の形状の製品の製造工程を説明し、本製法は時間のかかる工程であり、高価な施工法ではあるが、同時に複数個の製造も可能であり、従来方法では不可能な複雑な形状を積層法で製造でき、機能は同じで軽量化を図れるメリットについて詳細に解説された。さらに、立体構造造形の現状のプロセスについて、粉末供給法と供給量についての懸案事項である粉末の再使用についても説明され、又、LPW 社の各種管理体制についても詳細に言及された。



写真4 展示場での金属3Dプリンター用粉末、成形品の展示

講演3 「炭素鋼管及び超厚板ナローSAW 溶接装置の現状」

独国ウルハンシュビル社 技師長 エルマーシュビル氏

当該社は、多電極造管溶接装置を製造する、1963年に設立され、1998年に米国リンカーン社の関連会社となったエッセン市にある今年創立50周年を迎える社員43名の会社である。

客先の要望に応じた鋼管の内外面の溶接を行う溶接設備を自社製造しており、独自の仮付け装置、内面・外面溶接装置、フラックス供給装置、開先倣い装置等周辺機器を製作している。

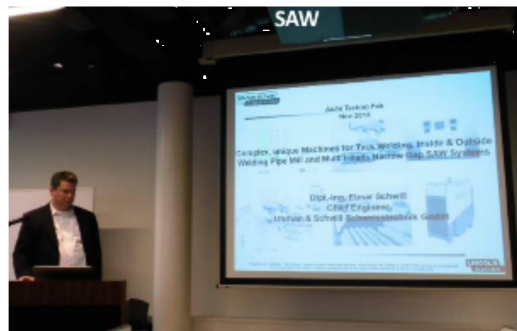


写真5 講師写真

スパイラル成形・溶接ラインでは、1電極MAG仮付け溶接、内外面とも最大で3電極SAW溶接を行い、最大12.5mm板厚で、2.0~2.2m/minの溶接が可能で、長さ24mまでのスパイラル鋼管の溶接に適用できる。

長手継手溶接ライン(UO鋼管)では、仮付け溶接装置及び外面6電極まで、内面5電極まで使用可能な潜弧溶接装置を使用して、板厚17mmの場合、内面1.8m/min(4電極)、外面2.1m/min(5電極)の溶接が可能で、長さ18mまでの鋼管が溶接可能である。また、それぞれの溶接に使用する各種の付属装置(開先倣装置)を開発して、高能率な溶接を可能としている。また、これらの溶接に使用する各種の補助装置(ローラー倣い装置、レーザーシームトラッキング装置、ビデオカメラ等)を開発している。また、磁気吹き防止のために、特殊なブラシ方式のアース方式を採用している。

風力発電用の鉄塔の極厚板の狭開先溶接装置も開発しており、1電極又は細径2電極溶接を採用して、溶着量48kg/hの高能率溶接も実現している。更に、台車による1電極、細径2電極、タンデム溶接可能な溶接装置を開発している。

制御方式については、8電極まで制御可能な装置を開発しており、レーザー開先倣い装置、キーボード方式で溶接条件設定が可能で、品質管理に有効である。

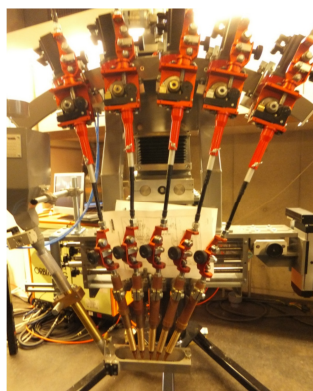


写真6 実験場に展示された5電極外面溶接装置

講演 4 シンプルな装置で省エネ・省人に貢献「マグネットが変えた FA 革命」

米国マグスイッチ社 技術部長 マイケル・グランチャード氏

当該社のマグスイッチの新技术「NS 反転方式」は、小さなマグネットにより強い磁力を発揮し、作業性に優れている。ON の場合は 2 対の NS 極それぞれが同じ列で強力な磁力を発生させ、OFF の場合は 1 対の NS 極が 180 度逆転することにより完全に磁力を打ち消している。従来品と比較して 50% のコンパクトサイズで、磁力を容易に制御できるので、ワークの位置決めが容易となり、薄鋼板やコーティング材でも鋼板の吸着が容易であり、OFF することで簡単に鉄粉が除去できる。

マグスイッチでは、薄鋼板でも強力に吸着し、対象物との間にエアギャップがある場合でも、特殊な磁場の圧縮により強力な吸着力を保持し、安全に作業することができる。各種商品には、溶接用、木工用、海中使用、リフティングマグネット、重量物リフティングマグネット、マグネットグリッパーシリーズ等がある。

自動車業界での現場適用事例として、軽量化による燃費削減の目的で、高張力鋼、アルミニウム材の使用、生産ラインの標準化のコンセプトの導入が進んでおり、マグネットグリッパーを使用した自動車のホワイトボディラインのコスト削減策が提案され、マグネットグリッパー採用のメリットが大きいことが説明された。また、他社の真空式クランプとのコスト比較、マグスイッチ社のマグネットグリッパーを採用することによる経済的効果についても詳細な説明が行われた。



写真 7 マグスイッチ(愛知産業(株)カタログから)

(なお、講演の逐語通訳は、愛知産業株式会社社員が務めた。また、講師写真(写真 1、写真 3、写真 5)は、日本技術士会金属部会の中村隆彌氏撮影の写真を使用した。)

以上