

# 台湾が誇る「世界品質」

## ボルト・ナットから設備まで

### 三星科技 開発力と一貫対応強みに

台湾の有力ナットメーカーである三星科技(株) (San Shing Fastech、台南市) は、ナットを中心にボルト、座金、自動車向けを中心とした各種ファスナー類を製造している。ほかダイス、パンチ・ピンといった鍛造用金型、更には圧造機、タッピングマシン、検査選別装置や伸線機に至るまでファスナー類及び関連する機械設備を幅広く製造している。同社は伸線から圧造、熱処理や表面処理(めっき・塗装)といった後工程まで社内での一貫対応を行える。このに加え、使用する設備についても社内で設計・製造することが可能であるのが大きな強みで、これにより納期短縮やコスト削減、厳格な品質管理を実現すると共に全ての工程を自社で掌握しているため顧客からの問い合わせに対して迅速かつ柔軟に 대응している。

今回本紙は台南市の同社本社工場取材する機会を得た。近況や新製品について紹介する。

### AI搭載型の検査選別装置を開発

ファスナー類の検査選別装置を開発・製造している同社では、この度新製品としてAIを搭載した次世代の光学式検査選別装置を開発した(写真)。ディープラーニングベースのAIを活用する



2017年にはボルト工場を新設



出荷待ちの製品置き場(一部)

ることで正確な判別が難しい製品についても正しく判別することで誤判定の減少が期待できるほか、AIによる「トレーニングモード」を利用することで担当者が別途トレーニング用のプログラムを準備する必要がなくなりセッティングの手間と時間の大幅な削減が期待できる。

AIを搭載したことで装置自体が学習していくのが同製品の大きな特長だ。仮に検査中汚れが付

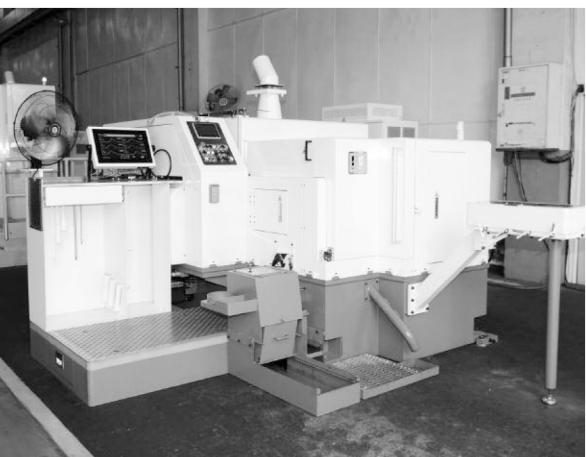


AIを活用した検査選別装置

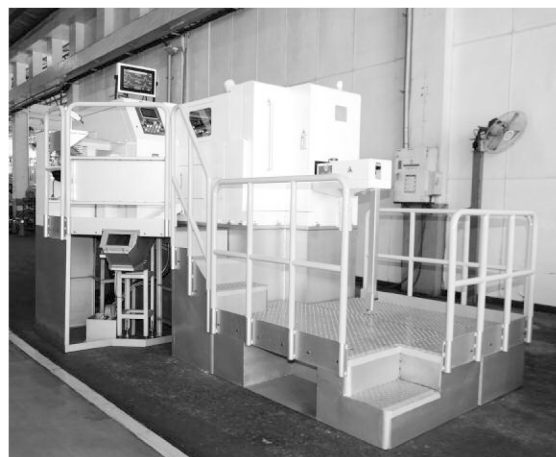
着した場合でもAIが学習して「汚れ」として認識することで不良品と判定することなく検査を続けることができる。

同製品のAIシステムは選別機に搭載されている「推論(Inference)用PC」と各推論用PCより結果を受け取ると共にフィードバックを返す「マザーPC」から構成されており、検査選別にネットワーク効果を活用することで将来は常に学習し続けるスマートな検査選別の実現を目指す。

関係者は新製品について「この3年程AIを研究しており、昨年から製品として投入できるようになった」とした上で「AIを活用することでより正確でより速い、そして



6段ナットフォーマー「SNF-11P」



M6ボルトフォーマー「SBF-10B」

良い検査を行うことができる。誤判定の減少は結果として不良の減少に繋がる上に資源の有効活用という点でエコにも繋がるのでは、旨話し、新製品への期待を示した。

またオフショーンとして圧造力を監視することで生産管理に役立つモノタリングシステムを搭載することが可能。関係者によれば初身機は同社工場で一定期間展示されたのち自社の生産活動に利用する予定となっている。

同機種はより高効率の精算のため高速かつ精度の高い次工程への搬送を実現した軽量化トランスファーステムを採用しており、また製品の排出口高さを工夫することで抜き取り検査を行い易い設計としている。

### 初となる小径ナットフォーマーを開発

同社は今年4月高精度ナットフォーマー「SNF-11P」シリーズの新製品として、「SNF-11P」を開発した。

関係者によれば同機種の生産サイズは同社では同シリーズ最小となるもので、電動化に伴い部品の小型化が進む中同社としても小径サイズの新製品に対応していきたい考えだ。

製品として4段ボルトフォーマーである「SBF-10B」を2014年に開発している。「SBF-10B」の生産サイズはM6で最大生産数は260個/分。圧造力は40トで最大切断径は8mm、最大切断長さは70mm、最大KO量は55mmとなっている。

### ナット月産5000トン、ボルトや座金も

同社の創業は1965年で台南市帰仁区にある本社工場の土地面積は6万1996坪、建物面積は合計3万1215坪となっている。従業員はおよそ1400名で、昨2022年の売上高は71億台湾ドル(およそ300億円)となっている。また売上構成としては主力のナットが60%でボルト

が25%、座金が6%、生産設備が1%、金型が8%で、販売分野としては大半が自動車向けで関係者によれば一部建築向け製品も製造しているとのことである。同じく地域

・国別の売上構成としては売上地域としてアメリカ45%、ヨーロッパ47%、日本5%、その他(東南アジアほか)3%となっているが、関係者によれば欧米向け製品については最終ユーザーが日系企業であるケースが複数含まれているという。

製造能力としてはナット製品は月5000トン、ボルト製品は月1000トン出荷しており、点数としてはナットが月10000~13000品目(新規製品として月45品目程度)、ボルトは月3000品目程度(同20品目程度)となっている。このうち主力のナット(めねじ)製品としては溶接ナットやフランジ付、クリンチング、ナイロリング組み込み品、ホイールナット、熱間鍛造品、カラーやスベーターなど非常に幅広いアイテムを製造しており、同社製品は世界中の自動車メーカーよりトルクコンバーターやラジエーター、シート、サスペンションをはじめ様々な箇所に採用されている。

同社は2017年にボルト工場を新設しているほか、2015年に新しい金型工場を建設している。また同社は開発力を大きな強みとしており、機械設計をはじめAI開発にも関わるソフトウェアプログラマーなど合計102人の技術開発スタッフを擁している。また5Sなどの品質活動を推進することでOPPMを目標とした厳格な品質管理で顧客のニーズに応えている。



同社は台湾の有力ナットメーカーとして知られている



新設した金型工場

同社は今年4月高精度ナットフォーマー「SNF-11P」シリーズの新製品として、「SNF-11P」を開発した。

関係者によれば同機種の生産サイズは同社では同シリーズ最小となるもので、電動化に伴い部品の小型化が進む中同社としても小径サイズの新製品に対応していきたい考えだ。

製品として4段ボルトフォーマーである「SBF-10B」を2014年に開発している。「SBF-10B」の生産サイズはM6で最大生産数は260個/分。圧造力は40トで最大切断径は8mm、最大切断長さは70mm、最大KO量は55mmとなっている。

問い合わせ先=KAO  
@mail.sanshing.com.tw(担当者:高川ウ)氏