



工場ルポ

第407回

協賛●旭サナック株式会社

ボルト・ナットの防錆・防食塗装

株式会社竹中製作所

〒578-0984 大阪府東大阪市菱江6-4-35 TEL. 06-6789-1555 FAX. 06-6782-2053

今回の工場ルポは、昨年創業 85 年を迎え、100 年企業へ向けて高度なモノづくりへのチャレンジを続ける、東大阪市に生産拠点を置く(株)竹中製作所を取材し、紹介する。

1. 会社の概要

同社は、1935 年に大阪市大正区において艦艇用ボルト・ナットの製造会社として創業。1984 年、樹脂コーティングボルト・ナットが特許認可される。翌年には、セラミックコーティングボルト・ナットを開発、製造・販売に入る。1986 年、アメリカ・エクソンモービル本社のマスターベンダーリストに「タケコート®-1000」が採用認定され、以降、国内外でその認知度を上げる。1989 年、電子機器事業部を発足。2010 年、カーボンナノチューブ含有高硬度防錆被膜処理「ナノテクト®」が特許認定。独自技術の開発に注力し、現在に至る。

主に、鋼材の受け入れから最終出荷までの全工程を一貫生産体制で取り組むボルト事業。高い防錆力を誇る「タケコート®-1000」、焼き付き防止効果がある「タケコート®-セラミック 1」、カーボンナノチューブを高濃度で均一分散させた「ナノテクト®」など、独自の表面処理技術を開発・展開する表面処理事業。パワーエレクトロニクスなどの高度な技術力を必要とする製品を提供する電子機器事業の 3 つの事業を柱に、独自製品・差別化製品による受注生産をメインに事業展開する。

これら他社にはないオンリーワンの技術は、風力発電、石油精製・化学プラント、橋梁土木、原子力発電所などの高い耐久性と安全性が求められるさまざまな分野で生かされており、ユーザーからの厚い信頼を獲得している。

2. 3 つの表面処理技術

まずは、同社独自の表面処理技術を紹介する。

(1) タケコート®-1000

本表面処理は、フッ素樹脂被膜である。溶融亜鉛メッキや電気亜鉛メッキの約 6 倍の耐久性を有し、高い防錆・防食性で沿岸地帯や砂漠等の過酷な腐食環境から金属製品を守る。色は緑で、膜厚は 30μm 以上。

(2) タケコート®-セラミック 1

本表面処理は、セラミック樹脂被膜である。高い耐熱性と耐久性で、高温下(450℃)での焼き付きを防止。高温酸化防止性が要求される石油プラントや熱交換器などの高温の腐食環境から金属製品を守る。色はブラウンで、膜厚は 20μm 以上。

(3) ナノテクト®

本表面処理は、カーボンナノチューブ複合被膜である。衝撃耐久性、耐摩耗性、高延性、高防錆性、高硬度で、宇宙から海底までの過酷な環境での使用が想定される夢の被膜である。色は黒で、膜厚は 30μm 以上。

3. コーティングボルトの製造工程

同社の主力製品となるタケコート®-1000 によるコーティングボルトの製造工程は、素材受け入れ(普通鋼・特殊鋼)→熱間鍛造または精密切削→脱脂洗浄→素地調整→下地処理→塗装ラインに着荷→予備加熱→フッ素樹脂塗装→仮乾燥→ワーク反転→フッ素樹脂塗装→硬化→脱荷→検査→梱包→出荷

4. 各工程の特徴とメリット

脱脂洗浄は、有機溶剤の蒸気が発生するため臭気対策と作業員への影響を考慮して、密閉型自動脱脂洗浄装置にて行われる。

下地処理は、専用ラインにて行われる。特殊工程により亜鉛合金被膜を付与させ、素地との密着性の向上とトップコートでの防錆性をさらに高める。その後、塗装ラインへと進行する。

ワークは専用架台に載せ、予備加熱炉でワークを加温する(塗装後の乾燥効率を上げる)。フッ素樹脂塗装はロボット塗装で、ガンは新規導入された高塗着エアスプレー自動ガン(AGB50・旭サナック株製)2基を装着する。前述した3つの表面処理は本塗装ラインにて行われるため、塗料変更に対して大幅に段取り替えを短縮できる。また、各塗料経路にパーフェクトヒータ(旭サナック株製)を自動ガン更新と共に採用。1年を通して塗料の液温と粘度を一定に保ち、膜厚の安定化と品質管理の簡素化を図る。自動ガンとの相乗効果で嵌合に大きく影響する塗膜の均一化を実現している。

塗装ブースは、ゴミ・ホコリ対策として有圧換気扇とブース入口に自動エアブロー装置を取り付けた囲いブースを採用。また、臭気対策として脱臭炉を設置、作業環境は大幅に改善された。

その後、自動反転装置にてワークを反転させ、もう片側を同様にロボットで塗装し、硬化、検査を経て完成となる。

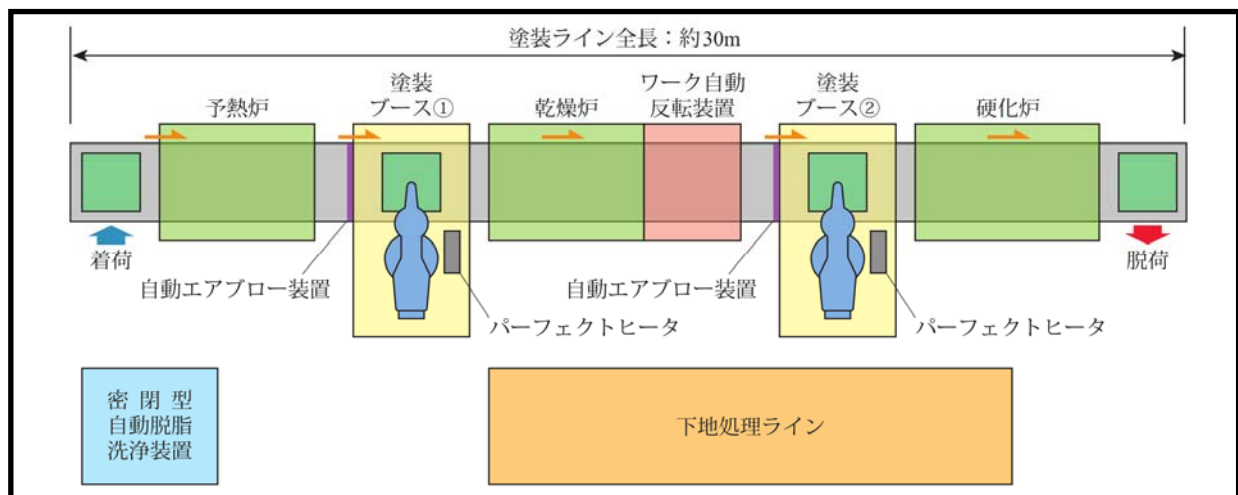
予備加熱、仮乾燥・硬化の熱源は、脱臭炉からの廃熱を回収・再利用しており、省エネにも力を入れる。

このように同社では、環境対策、省人化、自動化、省エネに貢献する生産システムの構築を積極的に進めている。

竹中佐江子代表取締役社長は、「今後は、洋上風力事業が盛んになることが予想されます。メンテナンスの難しさを考慮すると、弊社のコーティングはその威力を発揮します。ボルト・ナット以外の金属素材にも適用できますので一般製品はもちろん、宇宙や海底掘削など未知の分野にも積極的にチャレンジしていきます」と、今後の夢を熱く語られた。

挑戦を止めない同社。未来を創る今後の技術開発に大いに期待したい。

(町)



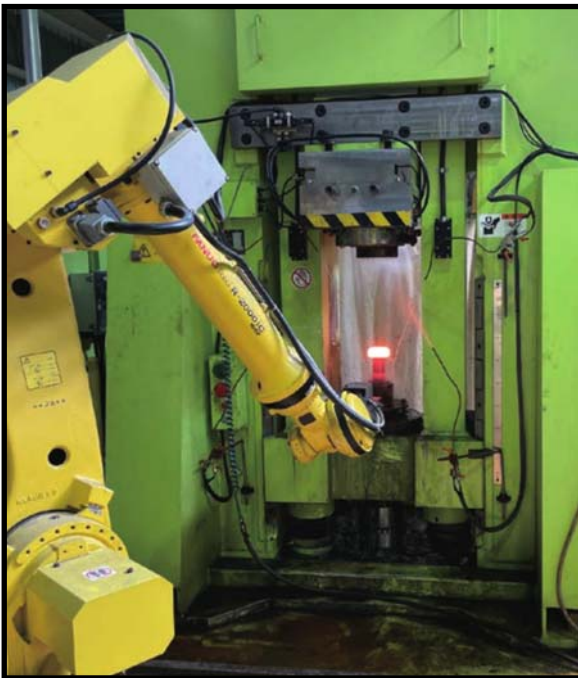
自動塗装ラインの概要



▲ガンは高塗着エアスプレー
自動ガン AGB50 を2基装着
する



▲タケコート®-1000 がコーティングされた 2m のネジ



▲熱間鍛造 高温に熱した金属を金型成形



▲有圧換気扇でゴミ・臭気対策が
万全なロボット塗装ブース



おかげさまで
創立75周年

Connection
Communication
Cooperation

これからも技術創造企業として、
お客様とのつながりを大切にしていきます。

新世代通信対応
レスプロシステム



SUNAC-IoT



好評の形状認識スプレikatに加え、スプレー監視機能を搭載。ネットワーク連携でハンガー毎の生産コストやロスを瞬時に把握でき、生産計画の効率化を実現しました。

エアラップ静電ガン



TeTop
APEGシリーズ



新型エアキャップ採用で、大吐出量での塗料使用量の削減と高級仕上げを両立、生産効率向上を実現しました。

世界初
デュアル電界方式
粉体ガン



Ec'Corona-X
シリーズ



新荷電方式=デュアル電界方式により、塗料使用量の削減と共に美粧仕上げを実現しました。

塗装FAシステム・機器の総合メーカー

旭サナック株式会社

本社・工場 愛知県尾張旭市旭前町5050番地 TEL(0561)53-1213(代) 〒488-8688
東京支店 東京都千代田区神田西福田町4番1 メディックスビル5階 TEL(03)3254-0911 〒101-0037
大阪営業所 大阪府吹田市垂水町3丁目28番4 TEL(06)6386-8105 〒564-0062



ISO9001認証
JQA-2095
〔(財)日本品質保証機構〕



ISO14001認証
JQA-EM2121
〔(財)日本品質保証機構〕



URL <http://www.sunac.co.jp> E-mail: sunac_e@sunac.co.jp