

日本ニューノズル株式会社

[事業実施テーマ]

精密洗浄の実現による次世代スマートフォン向け 耐腐食耐磨耗用スクリーヘッドの生産プロセスの確立

企業紹介



製品品質について語る、望月社長（右側）と田中次長（左側）

材料から完成品まで一貫加工 内製化できる知識と技術

当社は、昭和24年の設立から射出成形機業界の部品メーカーとして、真空熱処理、イオン窒化を設備し、材料から完成品まで一貫加工している。主要事業は精密機械部品製造であり、射出成形機部品、精密金型航空機部品、医療機器部品、精密油圧機器部品などを手掛けてきた。

近年では、次世代スマートフォン向け射出成形機のスクリーヘッドやノズルの部品製造に特化している。

当社の精密加工技術の特徴は、精密加工のみならず真空熱処理やイオン窒化も内製化していることである。他の精密加工企業は一般的に、真空熱処理やイオン窒化は外部委託しており、当社のように内製化している企業はほとんど見当たらない。なぜなら、真空熱処理やイオン窒化の技術は、加工技術とは全く違い、材料の成分や化学変化まで幅広い知識が必要とされるからである。

当社の強みは、精密加工技術と真空熱処理及びイオン窒化の複合的な生産ができることで、メーカーが要求する成形品の素材、品質、用途に適応した部品を供給できることである。

取り組みの経緯



射出成形機の主要部品であるスクリーヘッド

より高度な洗浄技術が要求された

真空熱処理やイオン窒化前のスクリーヘッド溝部（成形機の重要部品）は、精密洗浄でしっかり汚れを除去する必要があり、この工程が真空熱処理やイオン窒化の品質に重要な影響を与える。

当社が製造するスクリーヘッドは、成形中に約400度、約2,000気圧という過酷な条件で使用されるため、製造過程ではそれ以上の温度で処理している。

真空熱処理は約1,000度、イオン窒化は約500度という非日常的な高い温度で処理するため、しっかり汚れが除去されていないスクリーヘッドを真空熱処理やイオン窒化すると、製品の硬度にバラツキが発生し不安定になってしまい、また面粗さも悪化（ザラザラ）する傾向がある。

スクリーヘッドの硬度が安定し、面粗さが滑らか（ツルツル）であれば、次世代スマートフォン用の成形機は、透明度や透過率の高い製品を安定して成形し、不良率を低減することができ、高品質化や高性能化につながる。

[会社概要]

- 代表者名/代表取締役社長 望月飛竜
- 所在地/〒420-0804 静岡市葵区竜南 2-6-12
- 取材地/同所在地
- 設立年月/昭和24年4月
- 資本金/20,000,000円
- TEL/054-207-9290
- URL/http://nihon-new-nozzle.co.jp/

取り組みの内容



導入した設備「水系超音波洗浄システム」

問題点を明確にすることが 事業計画の明確化につながる

当社のスクリーヘッドやノズルを使用した最終製品である次世代スマートフォン用の部品は、レンズ、タッチパネル、導光板など透明な成形品である。光を通したり、情報を刻んだり、温度に反応して画面を変化させる（タッチパネル）などの機能があり、これらの成形品は、樹脂の焼けなどが成形品に混入することは許されない。そのため成形時には樹脂焼け防止のための腐食や摩耗が少ないスクリーヘッドが必要とされている。

これまでの製造工程では、真空熱処理やイオン窒化前のスクリーヘッドの洗浄は、有機溶剤による洗浄を行っていた。当社では人体への影響や環境に配慮し、同業他社に先駆け洗浄方式を水系超音波洗浄で行っていたが、完全に汚れを除去することができず、能力に限界があった。

検討の結果、課題解決のために①スクリーヘッド溝部の洗浄で、汚れをしっかり除去する②硬度のバラツキを小さくし、面粗さを良くする③イオン窒化後の仕上げ磨き工程の作業時間の短縮を実現する。そのための洗浄システムの改善に取り組んだ。

結果



スクリーヘッド、ギャクシリング、シールリング（3点セット）

しっかりと原因を捉えることが 良い結果を導く

今回の事業で「水系超音波洗浄システム」を当社オリジナル特別仕様として導入し、課題であった工程の改善を図ることができた。事業当初から明確な目標を設定してきた当社にとって、機械導入の成果は想定したものとなった。

洗浄能力の強化と乾燥の効率化に重点をおいた洗浄機は、三層構造のすすぎをバブリング機能によって行い、従来叶わなかった溝部の洗浄も可能となった。また、乾燥工程もエアーのターボ化や直線的な風路設計によって、2分の時間短縮となった。

仕上げ磨き工程での硬度のバラツキはHV600～900だったものがHV800～900へと1/3に削減、汚れがしっかり除去できたことで、形状修正にかかる時間もなくなり、仕上げ磨き作業時間1本あたり約12分（30%）削減した。

今回は、次世代スマートフォンの精密成形用の「耐食耐摩耗用スクリーヘッド」の生産プロセスを確立した。「必要だと判断し、計画を練って取り組んでいる。たとえ採択されていなかったとしても、導入はしただろう。」と望月社長は積極的な経営姿勢に基づく自社のものづくりについて語った。