

事業計画名

世界で拡大する海水淡水化市場の受注獲得を目指した、 海水淡水化プラント用高精度部品の開発と短納期の実現

事業計画概要

海水淡水化プラント向けポンプ用の特殊ステンレス部品の加工にあたり、対向単動型油圧四爪チャック搭載のNC旋盤機を導入し、管用ネジ穴加工技術の高精度化と、専用治具不要化による短納期生産ラインの確率を目指す。

事業取組みの経緯

創業当初から工作機械部品の製作で試作実績と技術力を培ってきたが、建設需要の低迷を受けて、建設機械用部品以外の成長産業分野で主力商品を新規開拓する必要があった。最近になって、油圧に比べ環境に配慮した水圧シリンダー部品の試作開発が量産受注につながり始めていた。

高知県の商談会で県外の発注業者が集まる中、大手産業機械メーカーから「スーパー二相ステンレス※」の加工を依頼された。スーパー二相ステンレスは粘りがあり難削材であったが、以前、既存の取引メーカーに依頼され、類似素材であるJIS規格の二相系ステンレス「J4Lステンレス」を加工した経験があったため、問題なく加工することができ、受注に至った。これを契機に、近年世界的に需要が拡大している海水淡水化プラント部品の試作を完成させ、大手からの量産受注を獲得するとともに、他の水処理関連部品加工の受注獲得を図った。

※国際工業規格であるASTM規格製品で、高強度・高耐食ステンレス鋼のこと

実施内容

品質面と納期面における市場での優位性を得るために

- ①海水淡水化プラント向けポンプに用いられる、特殊ステンレス部品の管用ネジ穴加工技術の高精度化開発を行い、飲水用処理プラントに適した高品質部品を市場に提供する。
 - ②加工の際に治具を使わず行うことにより、量産化後の生産工程の効率化が図られることから、大幅な納期短縮を目指す。
- 以上2つの目的を達成するために、対向単動型油圧四爪チャック搭載の特殊仕様NC旋盤機を新たに導入した。

雄ネジの加工方法は旋盤加工のみで、器具を固定した状態で材料を動かしネジ山を加工するのに対し、

雌ネジの加工方法は様々あり、通常はタップ加工（ネジ切り加工）で行われる。

タップ加工は、材料を押し切りながら進み、逆回転しながら戻ってくる。そのため、「エンドマーク」と呼ばれる加工痕やバリ※が発生してしまう。雌ネジの内側に張り付いたバリなどは取り除くのに非常に手間がかかり、タップ加工後の工程のコストカットを妨げる要因となる。また、雄ネジと加工方法が異なるため、形状に微妙な差ができ、品質面でも課題となっていた。対向単動型油圧四爪チャック搭載のNC旋盤機を導入することで、これらの課題を品質とコストの両面から解決することができた。

雌ネジの内側に張り付いたバリなどは取り除くのに非常に手間がかかり、タップ加工後の工程のコストカットを妨げる要因となる。また、雄ネジと加工方法が異なるため、形状に微妙な差ができ、品質面でも課題となっていた。対向単動型油圧四爪チャック搭載のNC旋盤機を導入することで、これらの課題を品質とコストの両面から解決することができた。

※材料を加工する際に発生する素材の残材部分



事業取組みの成果

雌ネジの加工を、雄ネジと同様の旋盤加工にすることにより、雌雄のネジの形状差が小さくなった。さらに、エンドマークやバリの発生を大幅に抑えることができるため、ネックとなっていたバリ取りの工程をカットすることができた。ネジ加工工程のみで考えると、タップ加工の方が旋盤加工よりも安価でできる。しかし、本事業では、機械化できない貼り付きバリの除去という後工程を大幅に圧縮するこ

四国スッピル工業 株式会社

〒783-0025 高知県南国市下末松71番地4
TEL : 088-863-2675 FAX : 088-863-0754
E-mail : suppile@extra.ocn.ne.jp
URL : <http://www.kochi-seizou.jp/introduction/?mid=80>
設立年月日 : 1979年(昭和54年)7月2日
従業員数 : 16名 資本金額 : 1,000万円



代表取締役
小比賀 康宏

企業概要

創業以来、金属全般の切削加工を行っており、建設機械に用いられる油圧シリンダー部品や工作機械関連部品が主力。取引先から持ち込まれる一品一様の試作依頼では、試作当初から量産を想定した価格・納期などを提示し、ほぼ100%の量産受注につなげている。

とで、そこに割く時間・人員を抑え、トータルコストを削減したと同時に、品質の向上も達成した。

さらに、NC装置によって作業者個々で設定していたプログラム加工条件を標準化し、一元管理することで、作業の標準化・精密化を図りながらプログラム時間の短縮、プログラムミス防止を図っている。

対向単動油圧四爪チャック機能により、旋盤加工において固定しにくい形状の部品を固定するための治具を介さずに加工物を固定することができ、専用治具の製作・調整、治具着脱の各工程を簡素化した。これにより、工程全体の時間短縮を図ることができた。



製品内容

本事業製品は海水淡水化プラント向けポンプに用いられる部品である。半永久的に使用されるものであり、その品質はより高いものが求められる。微細な不純物が紛れ込んでフィルターや配管に詰まり、重大な問題を起す可能性も考えられるが、今回の設備導入により品質的な不安が解消され、既に製品化したものに対しては高い評価を得ている。

寄り道、失敗もいつかのための蓄積になる

常に広く多分野にアンテナを張り、面白いもの、ちょっと変わったものがないか探し続けている。そして、見つけたらまずやってみる。そこで得た技術の蓄積が即座に仕事につながらなくても、確実に社員の技術面や精神面の向上・改善、会社の実力に繋がっている。“できない・知らない”ことをひとつひとつ克服していくことで、本事業のように将来的に確実な仕事へ繋がると考えている。

また、最近になって工場内に余剰機械をつくるよう意識しており、新たな試作品の相談や、課題解決、トラブルなどに即座に対応できる体制を整えつつある。より一層、瞬発性の高い環境を目指す。

今後の活動予定

今日、水不足に悩まされる地域は世界中に多数あり、世界人口約72億人のうち約7億人は安全な飲水の確保が困難と言われている。水ビジネス市場は今後も爆発的に拡大することが見込まれている。(2007年：36兆円→2025年：約87兆円 [2.4倍])

その中でも、海水淡水化分野は成長ゾーンとして位置づけられており、2025年には2007年の3倍の市場伸び率が予想されている。特に市場規模が大きく、その成長が見込まれる国としては、中国 (10.7%)、サウジアラビア (15.7%)、インド (11.7%) がある。

販売計画

① 海水淡水化プラント部品関連

1年目は大手産業機械メーカーの海水淡水化プラント向け高圧ポンプの部品売上を見込む。2年目以降は、環境設備メーカーが今後展開を予定している途上国向け浄水ユニット搭載コンテナ関連部品の受注を見込む。

② 水圧ステンレスシリンダー部品関連

環境設備メーカーの環境配慮型介護系水圧ステンレスシリンダーの試作と受注がすでに動いており、今回の補助事業成果で受注拡大を見込む。

③ メカニカルシール部品関連、その他

特殊液体気体シール製造機器メーカーの薬品系流体制御装置部品の受注拡大を見込む。