

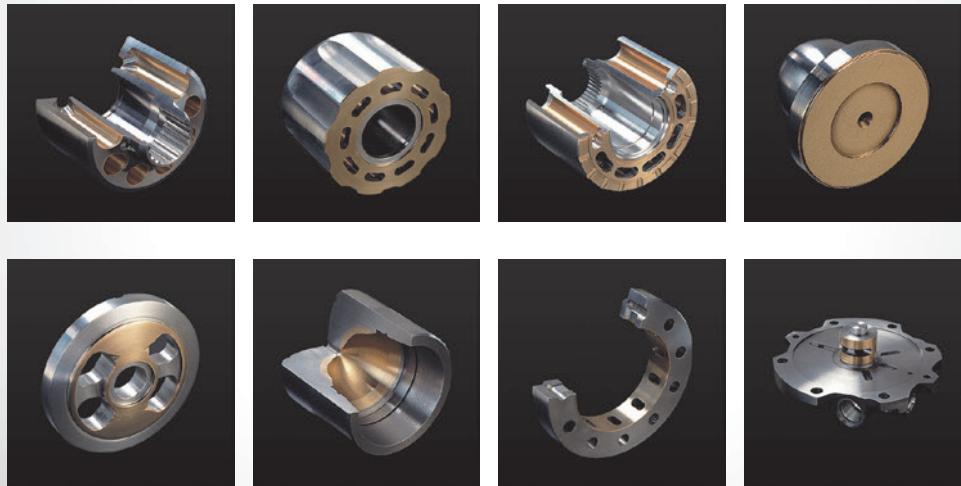
株式会社 明石合銅

事業計画名

(油圧ポンプ/モータの世界市場獲得を目指すための)
鉛フリー銅合金によるバイメタル製品の量産化・管理技術の開発

バイメタル製品

今日の油圧機器は、ますます小型化が進み、さらに450bar、3000rpmを超える高圧高速下での使用が要求されています。
アキシアル・ピストンポンプ・モーター用のシリンダーブロックの分野では、押しのけ容量10cm³/revから1000cm³/revまで、さまざまなサイズの製品が生産され、国内外で広く使用されています。いずれも非常に過酷な条件下で使われるため、通常の検査に加えて、全数、超音波による非破壊探傷検査が行われます。



事業に取り組んだ経緯・背景

現在製造しているバイメタルタイプのシリンダーブロックは、昭和50年代から加速した油圧ポンプの高速・高圧化に対応するため、鉄系材料に銅合金を接合させた複合・新機能材料として、鋳造技術を応用した製造技術を開発した。また、高速・高圧下での摺動においても、相手材を傷つけず、且つ優れた耐焼付き性・耐摩耗性を有する特殊鉛青銅LBA1を開発した。これにより、油圧ポンプの軽量小型化と高性能化が達成され、コマツ、日立建機など国内の全建設機械メーカーへ納入し、建設機械の分野においては、国内市場でトップクラスのシェアを獲得している。

本事業で使用する摺動部材用鉛フリー青銅合金は、近年の鉛に対する環境規制の高まりや部品調達国際化が進む中での競争力強化のため、当社が石川県工業試験場らと共同開発したもので、現在は国内及び韓国での特許を取得し、米国や欧州などに

銅合金鋳物製品

多品種少量
単純形状～複雑形状
素材納入～加工納入

【生産品目】
●建設機械用の軸受け
●ガス溶接、電気温水器用のバルブ・コック用
●ポンプのケーシング、羽根車
●配管継手や量水器、減圧弁のケース
●電線の固定金具



も特許出願中である。摺動部材に多用される鉛青銅LBC3と同等以上の機械的性質、摺動特性を有する世界初の鉛フリー青銅合金として注目されている。当社では平成22年より、バイメタル試作品としての供給を開始している。ところが、切り粉などの回収材を混ぜての再溶解において合金成分が変動しやすいことやバイメタル製造過程での冷却速度に敏感

であるなど、生産・管理技術上やコストアップの問題から摺動部材として適した品質を安定して得がたく、試作品として納入実績はあるものの量産製品には至っていなかった。

事業内容

これまでの薄肉小型部品への複合金属化技術、砂型鋳造技術のノウハウにより、あらかじめ成分調整した銅合金のインゴットを用いての試作を行っているが、量産段階ではコストダウンのため、切り粉などのリターン材高配合溶解でも溶湯成分や金属組織の安定化を図った材料製造プロセス開発が必要である。本事業により分析機器を整備するとともに、溶湯管理、金属組織制御などの製造・管理技術の高度化を図り、主要成分のスズの変動範囲を11±1.0%以内、金属組織中における共析組織の面積率を20～50%、耐焼付き性（PV値）3000MPa・m/min以上、硬さHRB60以上、コストアップ幅5%以内の達成を目標に、短期間で量産体制の確立を目指した。

事業の成果

数十個の量産を行い品質の検査を行い良品は出荷したが、鉛青銅では見られなかった湯回り不良やガス欠陥もあり歩留まりが悪い結果となった。冷却条件での不具合は見受けられなかったが、冷却条件以外の湯流れ不良、ガス発生などの欠陥で良品が取れないものがあった。

事業の現在の状況

上記問題も、現在は工程、工法などの改善により徐々に解決され、少しずつであるが、量産され、実績を上げている。

また欧州からの問い合わせもあり、試作品等納品し、良い評価を頂いている。その欧州の鉛フリー規制の追い風もあり、今後鉛フリー青銅合金の受注増が期待されている。

【得意分野】

銅合金鋳物製造・販売

【主要取引先】

愛知時計電機(株)、(株)ダンレイ、(株)荏原製作所、東亜高級継手バルブ製造(株)、津田駒工業(株)、(株)小松製作所、KYB(株)、日立建機(株)、Danfoss Power Solutions、川崎重工業(株)、EATON Fluid Power

【商品】

株式会社明石合銅は銅合金鋳物及びバイメタル製品の製造販売を行なっています。

銅合金鋳物は水周りの継手、ポンプケースなどが多く、単純形状なものから、複雑形状のものまで多品種少量製品を鋳造から加工まで行なっています。

バイメタル製品とは、鋼に銅合金を接合した複合材料で、鋼の持つ高強度と銅合金の耐焼付き性・耐摩耗性を兼ね備えた複合材料です。主に建設機械の油圧ポンプやモータの部品に使用されています。

新規技術開発として、近年の環境配慮から、鉛フリー摺動材の開発や、モータを高効率化できる純銅モーターの開発も手がけています。

【主要製品】

建設機械部品、油圧機器部品、給湯器部品、各種ポンプ部品、水道関連部品、電気接点部品、食品機械部品、農業機械部品、モーター部品

【代表者から一言】

我が社は、独自の技術をベースに高機能部品を製造する、ものづくりの会社です。

本業を通じてお客さまにご満足いただき、世の中のお役に立ちたい。社員を一人前のプロに育てて、地域への恩返しにつなげたい。職場は社員の成長の場であり、仕事と本気で向き合うことで人間性を高め、知識と技能を身につける。心と技を磨くことが、社員の幸せを希求する最善の道だと確信しています。

社是は「世界に羽ばたく青春企業をめざす」。理想に燃えて、柔らかな発想と、みずみずしい感性で困難な課題に挑戦し、夢の実現に情熱を傾ける。いかなる困難にもくじけない不屈の精神を持ち、誇り高く、勇気と愛情にあふれた逞しい青年のような企業であり続けたい。そんな思いが青くさい社是に込められています。



代表取締役社長 明石 康宏

株式会社 明石合銅

◇代表者名 代表取締役社長 明石 康宏

◇設立年月 昭和21年3月15日

◇所在地 〒924-0011

白山市横江町1484番地

◇TEL：076-276-5533

◇FAX：076-276-9139

◇URL：http://www.akashigo.com

◇E-Mail：sales@akashigo.com

◇従業員数 240人

◇資本金 6,000万円

