

株式会社菊池製作所

電力消費量 1/100 以下、成形時間 1/60
でスマホ筐体製造可能な精密鑄造技術

事業概要

スマートフォン等の携帯用電子機器の筐体等の精密金属製品を、従来の切削加工とは全く異なる、エネルギー消費量 1/100 以下、成形時間 1/60 とする革新的な低環境負荷で量産可能なホットチャンバー精密鑄造技術を開発しています。加えて新しく開発するホットチャンバー機のセラミックス部品の寿命延長、部品点数削減により、機械のコストダウンを図ります。

事業計画

環境配慮型革新的アルミニウム超精密成形技術の開発

現状・背景

スマートフォン等の小型電子機器用筐体は、金属塊から部品を削り出す切削加工で成形されているため、加工時間が長く多量の電力を消費します。国内の筐体製造拠点の国際競争力を維持・強化するために、電力消費量が少なく、加工時間の短いホットチャンバーダイカスト技術を開発します。

研究(実用化) 開発の目標

本年度で終了する開発目標は下記のとおりです。

- ①超低環境負荷型ホットチャンバー精密鑄造装置：ショット数 15000 以上の達成
- ②スマホ金属製筐体：表面度 10 ~ 50 μm の達成
売上は事業化初年度(令和 3 年度):2.75 億円、雇用：5 名を見込んでいます。

研究(実用化) 開発のポイント・先進性

下記の 2 つの技術を開発しています。

- ①携帯用小型電子機器の筐体を年産数百万個単位で大量生産可能な、超低環境負荷型ホットチャンバー精密鑄造装置
 - ②表面に自由な凹凸(リップ、突起等)を付与できる精密鑄造プロセス技術によって製作された金属筐体
- ①に関しては、射出機構の長寿命化を図るために、縦型改善試作機(図 1)を作製し、その技術及び機械の性能評価を行います。②に関しては、シミュレーションモデルを基にした精密金型を作製し、実湯による検証を踏まえた技術開発を行います(図 2)。



図 1. 縦型改善試作機の概要



図 2. 製造したスマホ筐体

浜通り地域への
経済波及効果(見込み)

小型電子機器の筐体生産に止まらず、イノベーション・コースト構想が包含するロボット産業、廃炉事業、新エネルギー産業、リサイクル産業、医療機器産業等の各産業分野にそれぞれの部素材を提供する裾野産業集積を構築します。

これにより、幅広い産業への部素材供給を担う産業が浜通り地域に形成され、その経済的な影響は大きく、福島浜通りで国内スマートフォン筐体の生産・供給が実現すれば、年間数百億円、複数の産業への部素材供給構造が実現すれば、その数倍の経済効果が見込まれます。

これまでに得られた効果

- ①超低環境負荷型ホットチャンバー精密鑄造装置
 - 空気遮断弁設置、セラミック駆動部品(主筒、プランジャー)を全て溶湯に浸漬することにより、縦型 25t 試作装置で摩擦抑制を確認。
- ②スマホ筐体
 - 真空鑄造装置導入、金型へのカーボンコーティングにより表面性状良好なスマホ筐体製造を実現。
 - スマホ筐体以外の精密部品製造に成功。

開発者からの浜通り
復興に向けたメッセージ

本開発の実用化・事業化後に、数年間の「ホットチャンバー精密鑄造装置の拠点整備による福島復興促進プロジェクト」の推進を計画し、

福島県内の希望する鑄造メーカ、部品メーカを募り、ホットチャンバー精密鑄造装置の販売、装置の整備訓練を行い、ネットワークを構築します。

川内工場
佐藤 健一事業者の
連絡先

株式会社菊池製作所 | 東京都八王子市美山町 2161-21 | ☎ 0240-25-8841 (担当: 佐藤健一) | ✉ kenichi.sato@kikuchiseisakusho.co.jp