

アルミビレット加熱装置における温度計測技術の開発

研究期間：令和4年度

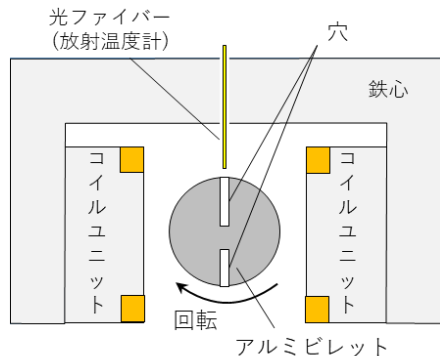
研究目的

アルミ押出加工における加熱工程の効率化を目的として、高温超電導コイルを用いた直流誘導加熱方式のアルミビレット加熱装置の開発を行ってきた。その中で、押出加工品の品質を管理する上で、加熱中のアルミビレットの径方向及び軸方向の3次元的な温度分布を把握することは非常に重要である。

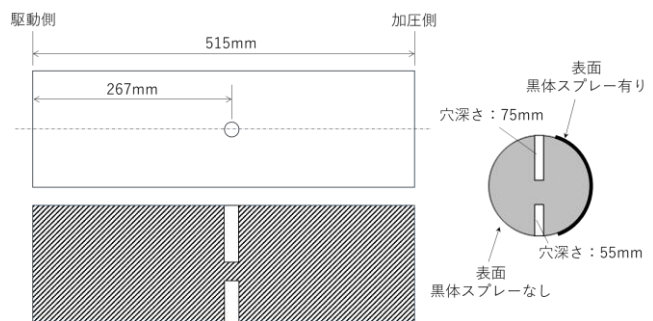
そこで本研究では、直流強磁場中で回転するアルミビレットにおいて、放射温度計を用いた非接触での加熱中の温度推移データを取得することにより、温度補正方法も併せて、アルミビレットの径方向の温度を把握する方法の構築を行った。

研究内容

アルミビレット加熱装置での実機温度測定と、ヒーター加熱による温度補正式取得実験を行い、実機温度測定で取得した温度検出値の補正を行った。



加熱時におけるアルミビレットの温度計測方法

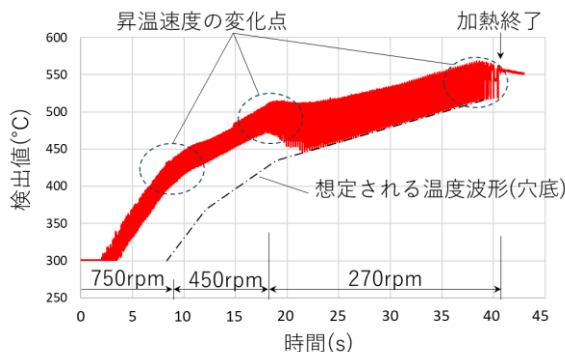


実機加熱実験に用いたアルミビレット

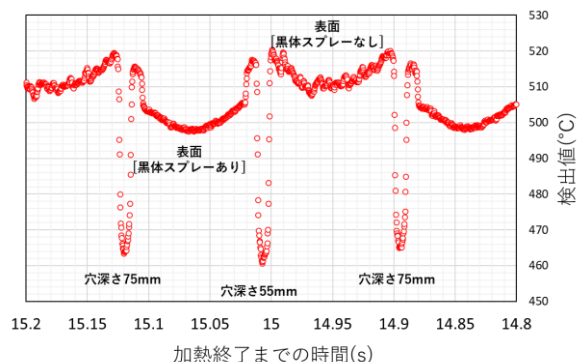
研究成果

磁気加熱方式の押出加工用アルミビレット装置における加熱中のアルミビレットの温度分布評価手法の構築を試み、以下の知見を得た。

- (1) アルミビレット加熱装置において、放射温度計の検出値の昇温速度の変化から回転速度の変化を把握することが可能である。
- (2) 温度補正式により検出値を補正することで、加熱時におけるアルミビレットの表面及び内部の温度分布を把握することが可能である。



実機におけるアルミビレットの温度波形



加熱終了15秒前の温度波形