

# 日本鑄造

## 独自メンテで効率生産

### 福山、連続チャージ578回

日本鑄造は自社で開発した特許技術を活用することで、工場の生産性向上やコスト改善に効果を発揮している。鑄鉄水平連続鑄造棒「ロングスツーパー」など鑄鉄品を生産する福山製造所（広島県福山市）は特許申請中である電気炉内の耐火物の部分補修（部分築炉）技術を用いた結果、2022年12月28日に8ト低周波誘導電気炉が操業休止日（土曜日、日曜日、祝日）を除く連続チャージで578回の新記録を達成した。

### 池上、長寿命の取鍋底栓

#### 他工場に横展開進める

電気炉は溶鋼の熱によって一定期間の操業で炉内の耐火物が摩耗するため、操業トランプが発生する前にメンテナンスを行う必要がある。従来、耐火物が摩耗した場合は操業を休止し、耐火物を全面交換していたが、炉底

部分为主体として部分的に補修することを可能にしたもの。具体的には炉内に鉄皮を設置し、その内側に専用粉を入れて焼結させることで耐火物を構築する。このメンテナンス作業を摩耗した箇所にのみ

実施することで、全面交換に比べて作業に費やす期間が短縮して生産性が高まる。また産業廃棄物としての処理が必要になる耐火物残渣の量が減り、処理費用削減や地球環境保全に寄与する。低周波誘導電気炉は部分補修技術を



鑄造用ストッパー「ロングスツーパー」①は繰り返し使用できる②

用い、休止日を除いて7カ月程度にわたり安定操業を続けた結果、新記録を樹立した（鷲尾勝社長）という。耐火物の部分補修は福山の8トと15トの低周波誘導電気炉で採用し、本社・鑄鋼工場川崎地区（川崎区白石町）でも導入を検討している。また、ごみ焼却炉用

部品や特殊車両部品などを手掛ける鑄鋼工場池上地区（川崎区池上町）では繰り返し使用を可能にし、長寿命で交換頻度が少ない鑄造用ストッパー「ロングスツーパー」を自社で開発し、導入している。

電気炉で鑄込んだ溶鋼を鑄込む鑄型まで移動させるため、一時的に取鍋容器に貯留する。鑄造用ストッパーは容器底に設けたノズルに栓をする役割を担っており、鑄型に注ぐ際にストッパーを引き抜くと、ノズルから溶鋼が鑄型に流れる。ストッパーは円筒状の芯材（直径100ミ、長さ770ミの高強度鋼材製の外側にアルミナカーボン系耐火物を

包み込むように形成。これまで芯材は短い6本を連結していたが、これでは連結部に溶鋼が入り込み、芯材が変形・損傷していた。このため、従来は溶鋼の熱でダメージを受ける耐火物だけでなく、ストッパーをすべて取り換える必要があった。日本鑄造が開発した「ロングスツーパー」

の芯材は連結していない一本物。メンテナンスは消耗が早い耐火物の先端部分を補修するのみであり、ストッパーの製作や設置の時間が短縮し、生産性が高まり、コスト削減につながる。また耐火物も鑄込む鋼種に応じて成分を調整し、従来よりも長く使用できるよう工夫を施した。従来

の芯材は連結していない一本物。メンテナンスは消耗が早い耐火物の先端部分を補修するのみであり、ストッパーの製作や設置の時間が短縮し、生産性が高まり、コスト削減につながる。また耐火物も鑄込む鋼種に応じて成分を調整し、従来よりも長く使用できるよう工夫を施した。従来

の芯材は連結していない一本物。メンテナンスは消耗が早い耐火物の先端部分を補修するのみであり、ストッパーの製作や設置の時間が短縮し、生産性が高まり、コスト削減につながる。また耐火物も鑄込む鋼種に応じて成分を調整し、従来よりも長く使用できるよう工夫を施した。従来

ストッパーは1回毎に交換を余儀なくされていたが、最長で45回程度まで延長できている（同）とし、川崎地区など他工場への横展開を進めていく。

同社は工場のDX（デジタルトランスフォーメーション）化を目指して最新IT技術を導入、設備のIoT（モノのインターネット）化を推進することによって、鑄造体制を進化させている。同時に特許技術を生かすことで、さらなる生産性

向上や作業効率化、労働環境改善やコスト合理化などに注力する。