

銅ステーブ 耐摩耗技術

高炉において高い生産性と長い操業寿命の達成が追求されるなか、銅ステーブには、これまでに無かった難しい条件、特に極度な摩耗（高温面における摩耗）に対応することが求められています。

耐摩耗性銅ステーブは、極端な摩耗に対しても自己保護性を有し、操業条件や装入条件に関わらず、確実に長寿命化することができます。

ステーブの摩耗

銅ステーブの摩耗は、世界中の多くの高炉が経験している現象です。この摩耗は、炉内面に存在する、相対的に低温の摩耗性材料と、炉装入物の降下に起因して発生する過剰な力によって生じます。

不適切な炉内温度プロフィールは過剰な摩耗の原因になりますので、摩耗の問題を避ける上で、適切な炉内温度プロフィールは重要です。高炉のプロセス上の問題や、高炉融着帯の位置変化、高い還元剤吹込み比率、不適切な高炉装入パターン、そして炉装入物の品質低下も、摩耗発生の原因になります。

ステーブの摩耗が過度に進行すると、ステーブ冷却の水路が露出し、炉内への漏水や、それに伴う更なるステーブ損傷の危険性が生じます。このような場合は、大規模でコストのかかる修繕を行わない限り、最終的には鉄皮の損傷を発生させてしまいます。

コークス原単位
5KG/THM
削減

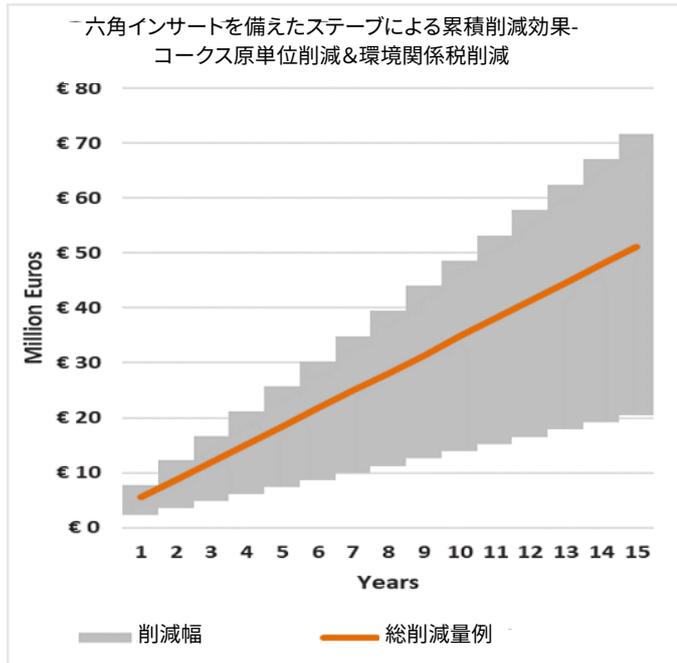
耐摩耗技術

Primetals Technologies の耐摩耗性銅ステープは、現在、特許出願中です。ここでは、銅ステープ本体の高温側に突出する鑄鉄製六角インサートが、2つの機能を果たします：

- 未還元物が残っている場合に、それを保持し「ストーンボックス効果」を得る
- 溶融物が存在するときに付着を促進する表面を形成する、これは、プロセスの進展中にも再形成され、摩耗からの自己保護に機能を果たす

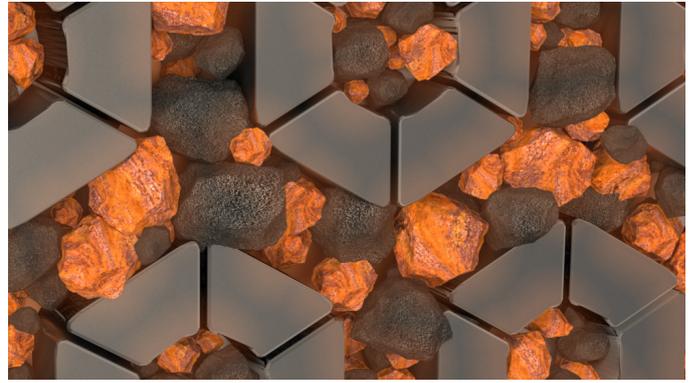
冷却システムの熱損失削減

六角インサートが備えられたステープは、耐摩耗性やプロセス温度に対する耐熱性が優れています。これにより、冷却システムへの熱損失が減少し、コークス原単位が5kg/tHM減少しました。



耐曲げ変形技術

Primetals Technologies の銅ステープは、標準として、曲げ変形防止に関する特許技術を適用しており、熱膨張時に冷却水パイプが動くことにより、ステープのコーナー部の曲げ変形を発生させないので、ステープの早期損傷を防止します。



耐摩耗性インサートの間に保持された原料のイメージ画像

PRIMETALS TECHNOLOGIES 製ステープのポートフォリオ

Primetals Technologies は、40年に及ぶ高炉ステープの主要供給メーカーとして、最適な鉄皮冷却設計技術は炉内温度プロフィールおよび操業条件の把握が基本であると考えています。

このようなノウハウをベースとして、Primetals Technologies は、炉内の変動する条件に最大限に適合するように、高炉ステープの設計を最適化することによって、長寿命でトラブルの無い操業を可能にします。

利点

- 六角インサートは、「3点ロック」機構を持ち、インサート間の炉装入物を保持
- 六角インサートは、剛性をさらに高めて、ステープの曲げ変形を極小化
- ステープの表面に、より安定した耐熱層を形成し、熱損失とコークス原単位を5kg/tHM削減
- 炉の新設または改修の場合に、必要な取付時間・運転停止時間を最短に抑えられる、標準的な交換および部材交換手順
- 計画外メンテナンスの大幅な削減 - 操業寿命の長期化



EASY
MAINTENANCE



LONG CAMPAIGN
LIFE



SAFETY+

Primetals Technologies Ltd
三菱重工工業グループ加盟企業

7 Fudan Way | Stockton-on-Tees |
TS17 6ER | United Kingdom
primetals.com

Order No. T01-0-N701-L4-P-V3-JP
Printed in Linz | © 2023

The information (including, e.g., figures and numbers) provided in this document contains merely general descriptions or characteristics of performance based on estimates and assumptions which have not been verified. These estimates and assumptions have to be analyzed on a case-to-case basis and might change as a result of further product development. It is no representation, does not constitute and/or evidence a contract or an offer to enter into a contract to any extent and is not binding upon the parties. Any obligation to provide and/or demonstrate respective characteristics shall only exist if expressly agreed in the terms of the contract. Primetals Technologies excludes any liability whatsoever under or in connection with any provided information, estimates and assumptions. The provided information estimates and assumptions shall be without prejudice to any possible future offer and/or contract. Any information provided by Primetals Technologies to the recipient shall be subject to applicable confidentiality obligations and shall be used by the recipient at their own convenience and at their sole risk.

Primetals is a trademark of Primetals Technologies Ltd.