



優秀賞

油圧機工業株式会社

連絡先 油圧機工業株式会社 <http://yuatsuki.com>
西尾市吉良町下横須賀七ツ山29番地 0563-34-8080

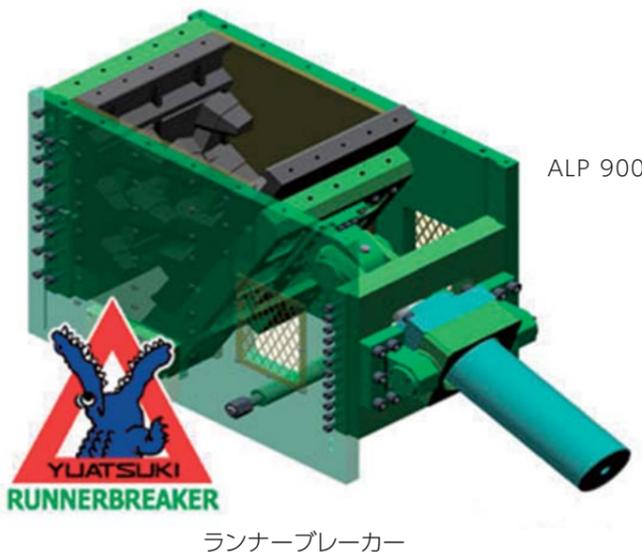
省エネ・省力・省資源に貢献する世界シェアトップの連続鋳物破碎機(ランナーブレイカー)の開発・販売

受賞のポイント

独自の発想と技術により、鋳造工場で発生する余分の鋳物を自動で細かく破碎する装置を開発し、国内外の鋳造リサイクル処理工程における溶解・再利用時等の省エネルギー化を実現したことは、環境負荷の低減と資源循環型社会の形成に大きく貢献するものと評価された。

概要

- ①ランナーブレイカーは、鋳造工場の製造ラインに設置して、湯道、堰など製品にならない部分(ランナー)を無人で破碎する装置である。
- ②細かく破碎したランナーを溶解することで大幅に溶解効率が向上し、溶解炉の電力や燃料コストの低減及びCO₂削減が可能となる。
- ③溶解効率の向上だけでなく、細かく破碎したランナーはコンベア等で容易に運搬ができるため、鋳物リサイクル工程の自動化・省力化にも貢献でき、運搬・保管工程全般で省エネ効果がある。
- ④販売以降、省エネ効果について非常に高い評価を頂き、大手自動車メーカーを始めとする国内鋳造工場に120台販売されたほか、海外18カ国で95台販売され、最近では海外からの引き合いが多い(2015年6月現在)。



先駆性・独創性

- ①本装置は 1992 年の発売以来、鋳造リサイクル処理工程のライン化、省力化、省エネ化を実現させてきた。他の鋳造関係機械で同等の機能を有している製品は現時点でも存在せず、先駆性は極めて高い。
- ②刃物が扇形運動をする破碎機構は本装置独特であり、テコの原理で大きな出力が出せ小型化が実現できた。鋳造分野はもちろん他分野においても類似した破碎機構の装置は見当たらない。
- ③本装置の刃物素材には高剛性のハイマンガン鋳鋼が使用されている。ハイマンガンの刃物はその素材特性から使用する度に硬度が高まり、形状が安定し座屈することがないという優れた特徴を持つが、加工が困難なため今まで刃物として使用されたことがなく、業界で初めてという独創的な刃物機構である。

破碎のメカニズム		破碎時の刃物の扇状運動はテコの原理を応用。被破碎物に合わせて、刃物の噛み合わせ調整で、溶解効率上、適材とされる大きさに破壊できる。	
	1 投入 破碎機上部より破碎対象物を投入。両刃物間の間隔よりも小さい破碎物はそのまま落下し排出され、大きく長い破碎物は両刃物間に留まる。		2 破碎開始 移動刃物を扇状に前進させ、留まった破碎物を破碎。
	3 破碎 1度の破碎動作で破碎されない物は、破碎されるまで両刃物間に滞留。移動刃物が前後動作を繰り返す、留まった破碎物は徐々に細かく破碎される。		4 排出 破碎後のサイズは、両刃物間の間隔を調節することで変更できる。

環境負荷低減効果

本装置の導入により、鋳造工場で以下の環境負荷低減効果がある。

- ①溶解時の省エネ効果 …………… 溶解炉の溶解エネルギーの削減(電気使用量、コークス使用量が25%減少)。
- ②工場内運搬時の省エネ効果 …… ランナーを細かく破碎することにより、フォークリフト等運搬・保管に要する機械の燃料、電気使用量が約30%以上削減可能。
- ③砂落とし工程の省エネ効果 …… ランナー破碎時に付着した砂も除去されるため、砂を除去する機械(ショットブラスト)の電気使用量が約70%削減される。
- ④鋳造廃棄物の減少 …………… 廃棄物であるスラグの発生が約50%削減される。