



冷凍バリ取り装置 「ソフトブラスター® SCS-CB-BS20」

Refrigeration Deburring Equipment “SOFT BLASTA® SCS-CB-BS20”

1. はじめに

「バリ」とは、ゴム部品又はダイキャスト品の成型等の加工時に製品の表面、端部に発生する不要な突起・薄い膜状の部分である。バリ取り工程は、製品本体に傷や欠けを生じさせず、確実にバリを除去する必要があるため、歩留まりの向上や生産性の改善に直結する重要な工程である。

近年は、人手不足や人件費の高騰を背景にしたバリ取り工程の自動化による省人化や、成型品の小型化・複雑化によるバリ取りが困難な成型品への対応の為に、自動バリ取り装置を検討するケースが増えてきている。

2. 冷凍バリ取り装置について

自動バリ取り装置の一種である液化窒素（以下、LN）式冷凍バリ取り装置はLNの冷熱により成型品のバリを低温脆化させ、機械的にバリを除去する装置である。低温脆化させるためには成型品の材質に応じて、 $-40\sim-120^{\circ}\text{C}$ 程度まで冷却する必要があるため、寒冷源としてLNが用いられる。

LN式冷凍バリ取り装置はバリを除去する方式から、「タンブラー式」と「ショット式」の2種類に分けられる。タンブラー式は図1のようにバレルを攪拌し、成型品同士の共擦りによりバリを除去する方式である。シンプルな形状の成型品を処理するには適している一方で、複雑な形状や微細なバリがある成型品には適さない。ショット式は図2のように、メディアと呼ばれるポリカーボネート製の樹脂粒を投射することでバリを除去する方式である。複雑な形状や微細なバリがある成型品に適している特長を持つ。

当社では現在、ショット式冷凍バリ取り装置である「ソフトブラスター® SCS-CB-500Z-SUPER」を販売している。

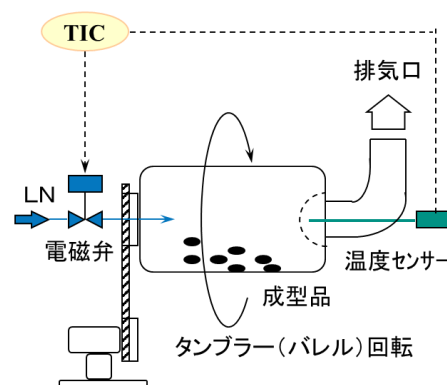


図1 タンブラー式冷凍バリ取り装置模式図

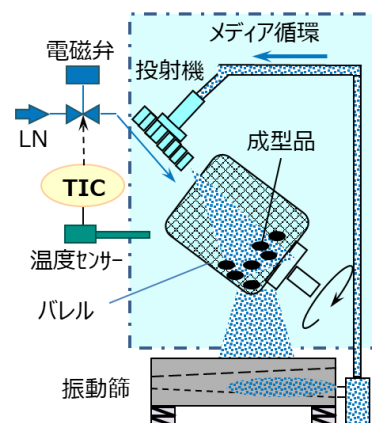


図2 ショット式冷凍バリ取り装置模式図

下記に一般的なショット式冷凍バリ取り装置の動作工程と本装置を使用した場合のメリットを記載する。

○ショット式冷凍バリ取り装置の動作工程

- 1) 成型品を任意の温度まで冷却するために、庫内温度を温度センサーで検知し、設定温度に追従するように、電磁弁によりLN供給量を制御する。
- 2) 低温状態の庫内にて、バレルにより攪拌された成型品にメディアを投射することで、ムラなく成型品のバリを取り除く。
- 3) 除去されたバリとメディアは振動篩にて分離され、メディアのみ再循環させる。

○本装置を使用した場合のメリット

- ・1 バッチで大量に処理可能であり、バリ取り工程の自動化ができる。
- ・手作業で除去できないような細かなバリの除去にも対応ができる。
- ・製品のクイキリ(図3のように製品とシートの境をはっきりさせ、手で簡単にむしり取れるよう工夫した部分)を必要とせず、金型構造をシンプルにすることができる。

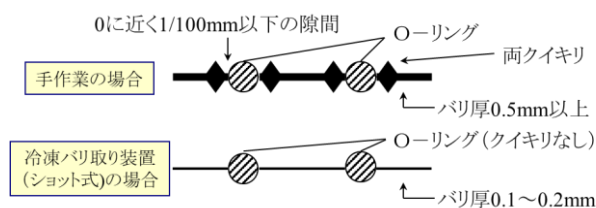


図3 各種バリ取り方法におけるバリの成型方法

3. 開発目的と経緯

ソフトブラスター® SCS-CB-500Z-SUPER を拡販する中で、下記に示す要望が顕在化していた。

- ・少量多品種への対応や処理量の比較的少ないユーザー向けに、必要最小限の処理容量で、効率的に運用するためのバレルの小型化
- ・設置場所の制約やスペースの有効活用に対応するための設置面積縮小（従来装置比）
- ・作業性・操作性の向上

上記ニーズに対応すべく、当社ではバリ取り装置「ソフトブラスター® SCS-CB-BS20」を商品化した。

4. 装置の特徴

ソフトブラスター® SCS-CB-BS20 のイメージ図を図4に示す。また、ソフトブラスター® SCS-CB-500Z-SUPER との仕様比較を表1に記載する。



図4 SCS-CB-BS20 のイメージ図

表1 従来装置と新商品の仕様比較

	500Z-SUPER (従来装置)	BS20 (新商品)
設置面積 (W×D mm)	1180×1275	990×940
ホイール位置	装置背面	装置天井面
振動篩	円形 2 段	角形 1 段
バレル方式	自動スイング	手動設置
作業高さ (mm)	1540	1120
有効容量(L)	30	20
使用温度(℃)	-120～50	
操作方式	ボタン式/ タッチパネル	タッチパネル
寒剤	液化窒素(0.40～0.69 MPaG)	
電源	三相 200V 50/60Hz	
オプション	排気ダクト, ダストボックス	

ソフトブラスター® SCS-CB-BS20 は、従来装置から以下の改良をすることにより、従来装置と比べて設置面積を約 40%削減し、初期費用の大幅削減を実現した。

- ・当社従来装置より小型のバレル(20L)を採用
- ・ホイール等の構成部品の配置位置の見直し
- ・耐久性と小型化を両立した当社独自の振動篩の搭載
- ・作業高さ 420mm 低減

今後は当該装置のデモ機を活用したサンプルテストを通じて、装置拡販を進めていく予定である。

(技術開発ユニット 山梨ソリューションセンター
ガス利用技術部 技術課
土生 慎二, 落合 紘也, 森 公哉)

＜問い合わせ先＞

大陽日酸株式会社 工業ガスユニット
ガス事業部 営業開発部
Tel. 03-5788-8305