

CASTOOL TOOLING SYSTEMS

MAKING EXTRUSION BETTER GLOBALLY

完備したCASTOOL ツーリングパッケージ

押出へのシステムアプローチ

世界の軽金属押出のマーケットは変化をしています。大きなユーザーは、世界レベルの押出メーカーの実際の能力についての多く知識を持つようになってきました。従って、ユーザーはさらに多くの要求をします。つまり、以前は作らなかった型材、並外れた公差、従前は二次操業を必要とした表面処理、を特定化します。

この増加を辿るチャレンジングなマーケットで競争力を維持していくため、多くの押出メーカーは、生産工程への基本的なアプローチを変化させなければなりません。押出工程のツーリングの部分々々が、他と相互作用のあるコンポーネントの影響を考慮せずにそれぞれ単独に考えることが、非常に頻繁にあります。一生産工程だけが、独立して操業することは実際はありません。押出工程は、互いの働きの緊密に影響し合う2ないし3つの部分からなるミニシステムの連続として、但し、共通の目的において連結していると、考えるのがベストです。



押出プロセスでは、機械的そして熱的なアラインメントが両者とも重要です。機械的な芯出の必要性は明らかです。しかしながら、温度への正確な調芯合せへの実際値は過小に評価されています。

多年に亘る生産の研究と開発において、Castoolは、押出生産プロセスのコンポーネントは、最大の生産性を達成しようとするのであれば、高水準の効率で操業するパーツのすべてにおいて、一体化したシステムとして緊密に機能しなければならないことが、事実として証明されたことを見出しました。

ツーリングパッケージ

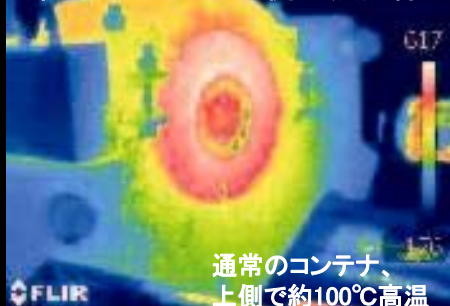
押出のプロセスをトータルシステムとして考える利点は既に十分に確立され、最も世界レベルの押出メーカーでは実行されています。そこで、究極的な押出システムには、共に働くようデザインされて生産に用いられ、しかも単一のサプライヤーが供給する主要コンポーネントが多くあります。Castoolは、一貫したラインの製品と、押出メーカーがシステムから最大の生産性を得るべく訓練を受けかつ経験のある技術者による支援、を提供できる唯一のグローバルなサプライヤーです。このサービスは、Castool製品がどこで販売されようと得られます。

ただ唯一からのソースとそれを分離しない責任性のため、完全なCastoolツーリングパッケージは、他社製品すべてと距離をおきます。一般的なCastoolの押出機一基へのツーリングパッケージには、すべて必要な予備品を含んでいます。

CASTOOL ツーリングパッケージ

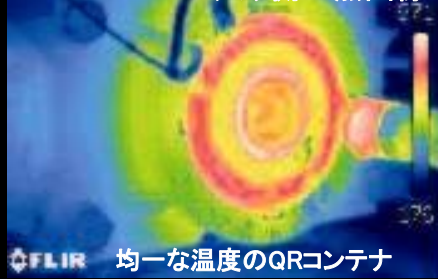
- コンテナ 2~3台
- ダイス加熱炉 6~8 基
- ダミーブロック 2~3 セット
- ステム 2~3本
- クリーニングブロック 1~2 個
- パイロメータ 2~3 基
- PLC制御の焼入れ装置 1基
- 潤滑装置 1基
- ビジュアル・オプティマイザー 1セット

従来コンテナ入り側の熱画像



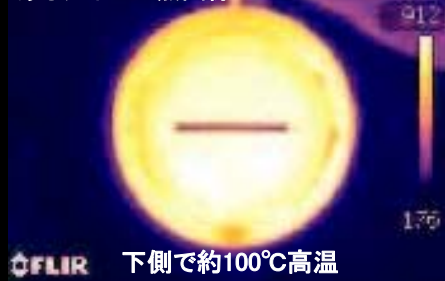
コンテナマントルがコンテナハウジング内でエレメントにより加熱されると、コンテナの異なる部分からのヒートロスの変化を率で保証するために、ゾーン制御をするのは不可能です。

Castool QRコンテナの入り側の熱画像



Castool QRコンテナシステムは、熱を必要とするライナーに直ぐ隣接して加熱ヒーターを位置させます。目的は、最適な温度と最大速度かその近くで、ピレットが均一に予熱したダイスとあるためにライナー温度を制御することにあります。

チェスト型ダイス炉から取り出されつつあるダイスの熱画像



チェスト型ダイス炉は間違いなくスクラップを発生させ、不要なダイ試作や修正の原因となります。従来のチェスト型炉でダイスを加熱するために必要な時間は7時間ですが、不均一あるいは不適切な加熱は、押出メーカーにとり温度への時間よりも遥かに大きな問題となります。



2台のコンテナが、願わくば3台のコンテナが必要です。例えば、ライナー交換をする場合、操業で使用しているコンテナに何か問題があると、スペアがないと生産を停止せざるを得ません。



通常は、各プレスの使用では6炉で充分ですが、生産量、操業時間の長さ、他により、8炉が必要になることがあります。



ダミーブロックは2セット(可能なら 3セット)が必要です。

Castool マラソンドアミーブロックは、元は通常のサイクルタイム・圧力以上の、多量でシングルユースの押出用に開発しました。その様に操業するデザインに製作がされましたが、マラソンドアミーブロックは長寿命と経済性で依然新しい記録を立て続けています。Castoolダミーブロックは、如何なる押出メーカーにも、より良い押出と生産性向上への支援が可能です。

迅速に反応するQRコンテナ

熱要求への応答に要する時間は、温度センサーとヒートソースとの間の距離に直接比例します。縦方向並びに水平方向の、少なくとも4ゾーンの温度制御に対して、Castoolクイック リスpons コンテナは、温度センサーをライナーの近くに置きます。また、ダブル熱電対がライナーとヒーター温度を同時にモニターします。カートリッジヒーターも、従来からのほとんどのコンテナのように、タイヤ部中心ではなく、センサーの近くに位置させます。この目的は、タイヤではなくライナーを加すること、従って、ダイス中の温度を安定して保つことにあります。

Castool QRコンテナは、エネルギーコストを削減し、生産性を向上させます。

シングルセルダイス炉

どの押出メーカーも、すべてのロットでピレット1本目から最終まで良品を得たいと思っています。なぜ必ずしもそうならないか、その最もあり得る理由は、1本目~2本目のピレットが、新しいダイスを完全にかつ均一に操業時の温度にするために必要だからです。これは、スクラップ、非稼働時間、不要なダイ修正へのリスクの原因となります。基本的な問題は、不安定なダイス温度にあります。従来からの箱型炉は非効率的で、往々にして非適切にダイスを加熱します。

今日のマーケットで、シングルセルダイス炉を使用としない押出メーカーは、もはや競争力をもって留まれません。Castoolのシングルセルダイス炉は、計算した最適な温度に、迅速、正確、経済的、そして安全に各ダイスを均一に加熱します。

ダミーブロック

ダミーブロックは、アルミニウム押出の重要な要素です。品質も生産性も依存するコンポーネントです。Castoolダミーブロックは、シンプルなもの効果的な基本ツールから、その機能に熟練するための広汎な研究と開発の結果を盛り込むハイテクツールに進化しました。

CastoolのRR ウェアリング取替えタイプは、シェル構造の先端部を迅速に容易に取外し・取付けする、高強度鋼の拡径ウェアリングで置き換えます。リング交換だけで、その速度と経済性から押出メーカーには利益があります。

ステム

ステムは、メインシリンダーの力をピレットに伝達する支持棒としての役を担います。時には異常に高い負荷力の元で、曲がり、クラッキング、あるいは損傷なしに働かねばなりません。均一に力が負荷されるのが必須です。不均一な負荷は、結果として曲がりや破損の原因となります。ステムの破損は大事故になり得、プレスの破損、生産時間のロス、安全の問題に起因するので、この状況を避ける注意を払う必要があります。

Castoolステムは、使用されるプレス圧力に固有的に設計されます。

クリーンアウトブロック

合金の交換後に、及び少なくとも1日一回、クリーン・アウト ブロックは、コンテナライナーに堆積した酸化皮を除去するのに用います。Castoolクリーン・アウト ブロックは、ピレットローダーに載せるのに長さが充分あり、それから真っ直ぐスムーズにライナーを移行します。より安全にハンドリングをするため、寸法制御をより適合させるため、室温で用いられるように設計しています。重量減のためにホロータイプにし、ライナー内でわずかに収縮出来るように、ライナー壁に傷をつけないよう、両端をワイヤ放電で加工しています。

Castoolクリーン・アウト ブロックは、個々のライナー壁をクリーニングするに当り、効率最大のため正確なサイズを設定します。

遠隔操作による光学的パイロメータ

3T社は、軽金属押出に対する温度の測定、記録、制御においては正にワールドリーダーと考えられています。この超精確な遠隔光学的パイロメータは、放射率が変化しようと、またパイロメータと測定対象物との間にダストや煙の周辺障害物があろうと、1%の精度で真温度を測定します。

パイロメータは、通常はプレス出口の測定に用いますが、ランアウトテーブル上冷却装置後も直ちに測定できます。Castoolから供給される3T遠隔光学的パイロメータは、今日、最も正確でユーザーフレンドリーです。

PLC制御の焼入れ装置

最後に、より優れた製品に対し実際に寄与をするものの、往々にして見逃されているコンポーネントに焼入れがあります。

新しいPLCで制御する冷却焼入れは、開発、現場テストの最終段階にあり、間もなくマーケットに登場します。各冷却ゾーンには最新技術をもつノズルを用い、形材条件によって上部、下部、サイドから、エアー、ミスト、冠水、等をします。この条件には、形状、単重、表面状態、合金種、速度、機能、が挙げられます。機能では、必要とする機械的性質が決められます。

オペレーターは、各マニホールドへのエアー圧力、水量を、従って精度ある冷却速度のコントロールが可能です。

潤滑

押出サイクルの終了毎に、ダミーブロックは瞬時的にかつきれいにバットから、押出材をダイスより抜き出さず、ダミーブロックのコーン型マンドレルを壊さずに、分離する必要があります。

Castoolの潤滑剤は、ボロンナイトライド・パウダーです。特別なスプレイガンで、パウダーは高電圧がチャージされ、ピレットに付着をさせます。潤滑剤の量は非常に正確に測られ、オーバースプレイは実質的には排除されます。



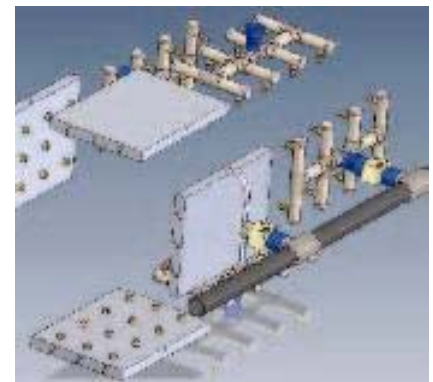
2本のステムが必要です。3本目は、2本目の再加工や応力除去、その他の間での、保険的保持する意味で推奨します。



クリーン・アウトブロックのスペアを推奨します。



第3のパイロメータが、コンテナに入るピレット温度をモニターするのにしばしば用いられます。



PLC制御の焼入れ装置



ビジュアル・オプティマイザー

Castool ビジュアル・オプティマイザー(目で見える最適化装置)

もしプレスオペレーターが、押出サイクル中の幾つかの重要な局面で、温度、プラス、ラム速度を知ることが出来れば、プレスが稼動している間は積極的にプロセスをコントロール出来ます。その時、オペレーターは最適な生産性にかかなり近い操業をする機会を持つこととなります。Castoolはこれを可能にしています。

最近の遠隔温度測定技術の進歩、加えてコンピュータ制御によるスマートコンテナの開発により、押出メーカーの生産性改善支援に考案されたベストなツール、ビジュアル・オプティマイザー(目で見える最適化装置)を、Castoolが開発することを可能にしました。オペレータの位置で、押出プレス上にある大型のバックライトモニターには、モニターされる各ポイントでの実際の温度あるいは速度を、加えて以前作成したレシピからの目標が示されます。

Castoolビジュアル・オプティマイザーは、各客先のニーズや予算に合うようカスタマイズされます。一般的には、ラム速度、デッドサイクルタイム、ビレット温度、コンテナライナー温度、押出材の出口温度、焼入れ速度が、また予熱されているダイスの状況が示されます。適切に用いると、Castoolビジュアル・オプティマイザーは、どんな押出システムの生産性の改善をも保証出来ます。

ロックオフ(押出中止)

多くの押出メーカーが共有している問題に、生産ロットが完了する前にダイス交換をしなければならない計画外非稼働時間があります。通常、押出中止(ロックオフ)として知られていますが、多くのファクターが原因しています。

この押出中止の発生頻度は、Castoolシングルセルダイス加熱炉、QRコンテナ、エクспанディングダミーブロックの採用で、大きく減少するか、無くなることが実証されています。これらが個々にも生産性の改善に寄与しますが、相関性ある3つのコンポーネントを組み合わせると、これまで多くの押出メーカーが避けることはできないと考えてきた、数多くのコストに関わる問題の撲滅が可能になります。

要約

軽金属押出のマーケットがグローバルに広がっています。大きな多国籍押出メーカーがマーケットシェアを拡大しています。彼等は、押出技術、製品の複雑性と品質、生産性、をこれまで想像をしなかったレベルにまでもち来ました。押出システムの如何なる部分の真の値を推定する時は、たった二つの確かな尺度があるだけです、即ち、どの様に製品の生産に影響するのだろうか？と、どの位持続するのだろうか？

押出を全体的なシステムと考慮し、実際に価値ある部分をすべて安定して測定すると、生産性をより改善する、証明された公式があります。競争が益々増していくマーケットでは、改善は成功に対して必須です。

すべてが完備したCastoolの押出ツーリングシステムは、工場トレーニングされたスペシャリストと共に、生産性を最大化する上で押出メーカーを支援して、マーケットシェアを増やし利益を改善する究極的な手段です。



www.castool.com

国内連絡先：テクノコンサル ベンチマークス
TEL/FAX 047-459-8158 E-mail: shtakagi@io.ocn.ne.jp

