

Q4：ダイカスト金型の寿命を延ばす方法は何ですか？（3）金型製造の観点からの分析。

A4：このジャーナルの第15号と第16号では、ダイカスト金型の寿命を延ばすための4つの主な方法をそれぞれ紹介しています。これは、金型の材質と金型の設計に重点を置いていますが、金型の製造技術とその精度の特性も、金型の寿命に影響を与える重要な要素です。金型製造では、金型の寿命に影響を与えるさまざまな方面に細心の注意を払う必要があります。研究と継続的な改善ができれば、金型製造のレベルと金型の寿命が改善されます。この号では、これに基づいて3つの関連する視点を提出します。

• 金型製造工程を改善し、精度を向上させます

金型加工の過程で応力が発生しやすく、ダイカスト金型の内部応力がダイカスト金型に影響を与える重要な要素であるため、業界はダイカストの製造時に発生する応力を低減できなければなりません。製造ライン、生産仕様、および加工中の加工プログラム。そして、応力を排除して、金型の寿命を延ばします。

同様に、金型製造の精度を向上させるために適切な加工方法を選択することで、金型の寿命を延ばすこともできます。エジクタピン穴の加工を例にとると、現在、ほとんどのダイカスト金型メーカーは、ワイヤ放電加工を使用していますが、この加工後は、穴の明るさが足りず、寸法精度も不十分です。一方で、エジクタピンはイジェクトしにくく、詰まりやすいです。一方、アルミが入りやすいので、エジクタピン穴が絞り出され壊れます。

多くのダイカスト金型は、エジクタピン穴により破損し、ひどい場合には金型が廃棄され、ダイカスト金型の寿命が早く終了し、生産に影響を及ぼし、経済的損失をもたらす可能性があります。一部の企業では、高度な低速ワイヤ切断エジクタピン穴を使用して、寸法精度を確保し、内穴の表面の清浄度を効果的に改善し、エジクタピンの詰まりの可能性を減らします。これにより、金型の信頼性が向上するだけでなく、金型の耐用年数が向上します。

さらに、金型製造基準の改善、品質管理の実施、金型修理溶接の削減も、金型寿命を改善するための重要な保証です。補修溶接材料の特性上、補修溶接時に高温や内部応力などの問題が発生し、金型の寿命に大きな影響を与えます。ダイカスト金型の場合、キャビティ補修溶接は非常に望ましくありません。万が一の場合でも、テルミット溶接は極力避け、溶接後の応力緩和や焼

戻しを行い、金型の寿命を延ばしてください。

• 金型表面の電気パルスの硬質層を低減する

放電加工は金型キャビティ加工の最も一般的に使用される方法ですが、加工された金型キャビティの表面は明るい白色層と変質層を形成し、金型の表面を引張応力の状態にします。その後の研磨工程中に引張応力状態で金型を表面から研磨する場合、金型が製造された後、初期の亀裂またはクラッキングが発生する可能性が非常に高くなります。

日本の研究結果によると、放電加工後の金型表面の引張応力は 700~1100MPa の範囲に達する可能性があります。同時に、放電加工の電流が大きいと、金型の表面に多数の微小クラッキングが発生しやすくなります。したがって、電気パルス処理操作を使用する場合は、処理パラメータの制御に細心の注意を払う必要があります。効率を向上させるために放電電流を盲目的に増やすことはできません。放電電流をできるだけ減らし、変質層の厚さを減らす必要があります。金型が製造された後の早期の亀裂またはクラッキングのことで金型の寿命に影響を与えることを避けます。

さらに、一部の先進的な金型製造会社は、超硬フライス切削ツールを使用した高速フライス加工方法の使用を開始し、CNC プログラムを通じて熱処理された金型材料の精度要件で金型キャビティを処理しています。高速フライス製造からの金型キャビティは、寸法精度が高いだけでなく、表面の清浄度をワンステップで実現でき、研削や研磨をせずに直接使用できます。また、金型の表面は圧縮応力状態にあり、圧縮応力範囲は 300~500 MPa に達する可能性がありますので、初期の亀裂の形成を効果的に抑制し、それによってダイカスト金型の寿命を延ばすことができます。

• アルミニウムが詰まらないようにするための金型と金型間の適度なクリアランス

ダイカスト工程は高温・高速・高圧の状態です。ダイカスト金型が正しく取り付けられていないと、アルミチャネリングやスライダのブロック詰まりなどの問題が発生する可能性が高くなります。その結果、金型が損傷し、金型の寿命に影響を及ぼします。したがって、プラスチック射出成形金型よりダイカスト金型の取り付けは、実際にはより困難で、要求が厳しく、より重要です。

鋳造品の特性は、特に大型の金型では異なります。ダイカスト製造時の温度場と室温で製造されていない場合の金型は大きく変化します。したがって、

フィッティングの際には、金型の特性と温度場の変化を十分に検討し、金型のフィッティングギャップを適切にするために特定のフィッティング調整を実行する必要があります。このようにして、ダイカスト製造中にアルミニウムのチャネリングやスライダの詰まりなどが発生しないようにすることができ、それによって金型の信頼性が向上し、金型の寿命が延びます。

「金型材質」は、材質の選択と熱処理方法が金型品質の外観に影響を与えることを示しています。「金型設計」は設計側からの欠陥の回避に重点を置き、「金型製造」は応力に注意を払います。全体的な方向性を把握し、細部にまで気を配るだけで、ダイカスト金型の品質管理効果が得られ、寿命を延ばし、経済的メリットを発揮することができます。次号では、このジャーナルで「金型の使用とメンテナンス」の観点から詳細に議論し、抜粋しますので、ご期待ください。

▲この記事は、DITSA Officeのアシスタントの胡さんが整理し、以下から抜粋しています。ダイカスト金型の寿命を延ばす方法、KKnews Daily Headlinesから引用、EUOT Mold Temperature Machine、2018-01-05、URL：[http：
/t.cn/AiKSXpPt](http://t.cn/AiKSXpPt)。