

高信頼性ダイカスト金型用鋼

「QDX-HARMOTEX[®]」がNADCA(北米ダイカスト協会)の認定を取得 ～ダイカスト金型への更なる採用拡大に期待～

山陽特殊製鋼株式会社(社長 武田安夫、本社姫路市)が開発した高信頼性ダイカスト金型用鋼「QDX-HARMOTEX[®]」(キューディーエックス ハーモテックス)が、このたびNADCA(北米ダイカスト協会)により高強度グレードダイカスト金型用鋼と認定され、平成28年1月に鋼種リストに登録されました。

NADCAによる当社材の認定は、当社のダイカスト金型用鋼が、NADCAが定める厳しい品質基準を満たす高品位鋼であることの証となるとともに、当社の材料設計や製造技術の高さが認められたものといえます。

ダイカスト業界で国際的に大きな影響力をもつNADCAの認定を取得したことで、国内のみならず海外においても更なる「QDX-HARMOTEX[®]」の採用拡大が期待されます。

■NADCA(北米ダイカスト協会)とは

NADCAとは、米国にあるダイカスト業界団体です。ダイカスト金型は製作に多くの工数・コストがかかることから、安定した金型寿命が求められ、金型材料に要求される品質基準もシビアになります。

NADCAでは、金型材料の規格や標準を定めており、ダイカスト業界では国際的に最も広く知られています。特に海外においてはNADCAの鋼種リストに登録されていることが、ダイカスト金型の材料として採用されるための条件の一つとなる場合もあります。

NADCAのダイカスト金型用鋼の規格“Special Quality Die Steels”(高品位ダイカスト金型用鋼)では、化学成分や溶解方法による鋼種分類(Grade)の他、それぞれの鋼種分類毎に耐衝撃特性、介在物清浄度、結晶粒度等の品質基準が定められています。これらは、金型用鋼の成分設計のみならず、高度な製造技術を確立することによってようやくクリアできる大変厳しいものとなります。

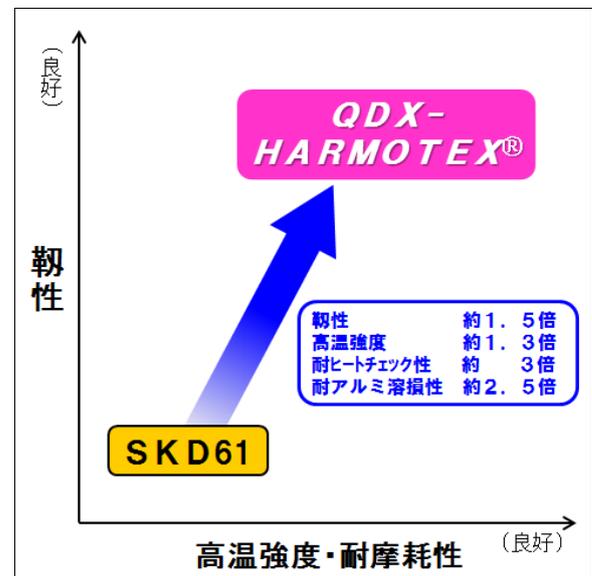
「QDX-HARMOTEX[®]」は、NADCAにおける材料評価において、ダイカスト用鋼として優れた品質と性能を有することが実証され、最も高強度タイプに分類される「Grade C」の規格に該当する鋼種として認定されました。

■「QDX-HARMOTEX[®]」とは

「QDX-HARMOTEX[®]」とは、ダイカスト金型の素材に求められる諸性能を高いレベルで兼ね備えた金型用鋼です。材料設計と製造プロセスの最適化により、靱性、高温強度、耐ヒートチェック性、耐アルミ溶損性といった諸特性の向上を実現しました。

近年、ダイカスト部品の高強度化や薄肉化、生産性向上に向けた部品成形ピッチ短縮など、ダイカスト金型への機械的・熱的負荷が増大しており、過酷な使用に耐える高品位な金型材が求められています。

「QDX-HARMOTEX[®]」は、国内外の自動車メーカーや機械部品メーカーでの実機評価においても高い評価を受け、ダイカスト金型への採用が進展しています。



■「QDX-HARMOTEX[®]」の位置付け

当社は、このたびNADCAの認定を取得した「QDX-HARMOTEX[®]」のほか、ベースグレードとなる「QD61」(JIS SKD61 相当鋼)、高靱性を有する「QDN1-R」ならびに「QDN」など、ニーズに応える特性を実現したダイカスト金型用鋼をラインナップしております。

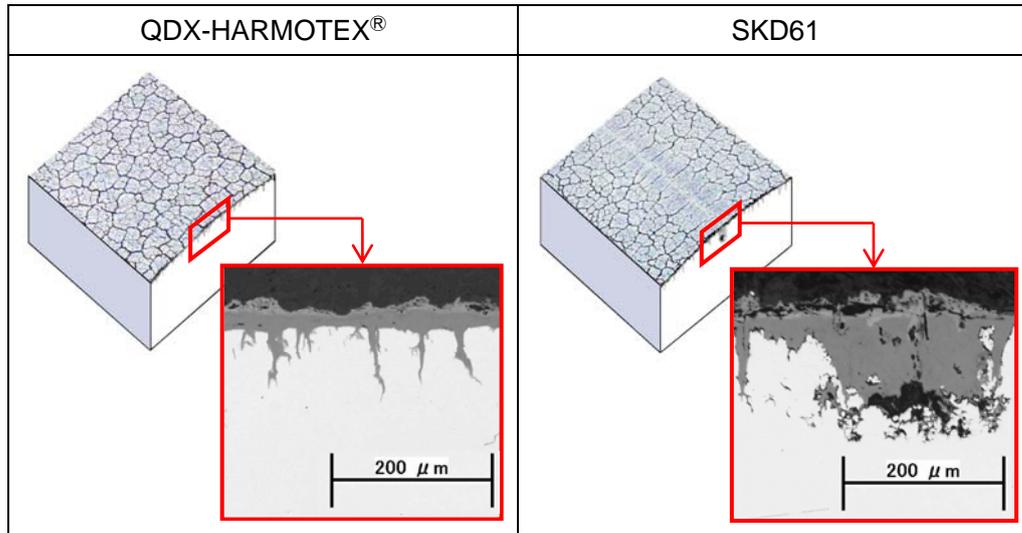
今後も高機能な差別化商品の開発を積極的に推進し、需要家の多様なニーズにお応えしてまいります。

以上

【ご参考】

■ダイカスト金型使用環境模擬テスト後の表層状態（耐ヒートチェック性）の比較

ダイカスト金型は、使用時の熱疲労により表面に微小なき裂が発生しますが、「QDX-HARMOTEX[®]」は、ベースグレードのSKD61に比較し、靱性と高温強度に優れていることから、金型使用時における表面のき裂（ヒートチェック）の深さや幅が軽減されます。



【ダイカスト金型模擬テスト1000回繰り返し後の表層状態】

■用語解説

・ダイカスト (Die Casting)

熔融状態の金属を、高速・高圧で金型に注入し、迅速に凝固させることで成形する鑄造方法。近年、アルミ合金やマグネシウム合金のダイカスト成形品を、自動車部品や電子機器の筐体に適用する事例が増えてきている。

また、部品の高強度化や薄肉化、生産性向上のための部品成形ピッチ短縮など、ダイカスト金型への機械的・熱的負荷が増大しており、過酷な使用に耐える高品位な金型材が求められている。

・NADCA (North American Die Casting Association : 北米ダイカスト協会)

米国にあるダイカスト業界団体。NADCAの“Special Quality Die Steels”（高品位ダイカスト金型用鋼）の規格には、ベースグレード(JIS SKD61 相当)となる「Grade A」や、その二次溶解材「Grade B」、高強度タイプの二次溶解材「Grade C」、高靱性タイプの二次溶解材「Grade D」および「Grade E」、高靱性タイプの非二次溶解材「Grade F」等の鋼種分類があり、ダイカスト金型用鋼の品質基準として世界的に広く知られている。

当社のダイカスト金型用鋼では、「QDX-HARMOTEX[®]」が、高強度タイプの「Grade C」該当鋼に認定されたほか、「QDN1-R」が2014年に「Grade E」該当鋼として認定されている。

・靱性

材料の粘り強さ、破壊のされにくさをあらわす特性。靱性が低いほど、もろいために、き裂が進行(大割れ)しやすく、靱性が高いほど、粘り強いので、き裂は進行しにくくなる。

・高温強度

金型材料は高温環境下では変形しやすくなったり、時間に伴い軟らかくなったりする。高温強度は、高温環境下での材料強度を表し、軟化抵抗性(高温環境下での軟化のしにくさ)や高温引張強さなどで評価される特性である。高温強度が高いほど、金型の摩耗を抑制し、また表面のき裂発生を抑える。

・耐ヒートチェック性

金型使用時に、加熱と冷却が繰り返されることで膨張と収縮の力が働き、表面にき裂(ヒートチェック)が発生する。このき裂の発生と進行のしにくさを表す特性。高温強度が高いほど、表面のき裂発生を抑制し、靱性が高いほど、発生したき裂の進行を抑えられる。

・耐アルミ溶損性

アルミダイカスト金型は、高温の熔融アルミと接触する部分が合金化し、少しずつ溶け出すことで減耗する。耐アルミ溶損性とは、この減耗の発生と進行のしにくさを表す特性。この特性が高いほど、金型の減耗を抑えられる。