

最先端品質管理の実態

処理を半自動化することにより、硬さ試験用クランクシャフトの試料作製時間が 90 分に短縮される工程の詳細をご紹介します。

Lars Hagsted Rasmussen MSc、
アプリケーションスペシャリスト、ストルアス

クランクシャフト

はじめに

自動車製造において品質保証は、重要なプロセスです。品質管理によって、お客様が手にする製品がニーズを満たしていること、不具合がないことを保証します。品質保証プロセスが適切な手順で定められていない、あるいはその実行に不備や方法が間違っているようなことがあれば、お客様を危険にさらす可能性があります。

メーカーは、常に安全性、動作安定性、環境基準、耐久性という市場の要求を満たし、同時に生産性を高め、グローバル市場で競争し続けるというプレッシャーにさらされています。

ストルアスでは、グローバルな市場においてメーカーがそれらの要求を満たせるようサポートすることを目標としています。

当社の幅広い技術および専門知識は、メーカーが製造工程で生材や加工された硬い材料を確実に試料作製および分析できるようサポートします。

この材料微細構造レポートでは、後の材料微細構造テスト用の小型試料を作成するために実施されるクランクシャフトの13回の切断工程について説明します。この工程は完了まで90分です。



Lars Hagsted Rasmussen MSc,
アプリケーションスペシャリスト、ストルアス

分野

構造的に複雑なクランクシャフトの切断は容易ではありません。複数の切断を行うためにシャフトを並べるのは困難で、クランプのやり直しは膨大な時間がかかります。

部品の特定の領域のみが微細構造テストに関連しています。この例では、クランクシャフトの13カットが、品質管理のために微細構造試料を作製することが必要とされます。

結果を得るまでのリードタイムを短縮したい場合、この工程で標準クランプツールを使用することは非効率です。しかし、オーダーメイドのクランプツールを使用することで自動化が可能となります。これにより切断時間が大幅に削減できます。

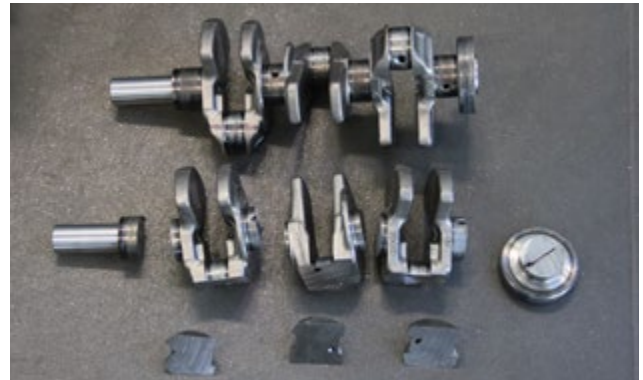


図1: 硬さ試験用試料を作製するための13カットの結果

使用機器



切断
アキシム-5



プレミアム切断ホイール
58A35

90分でクランクシャフトの半自動切断

切断:



- 装置: アキシム-5
- 切断ホイール: プレミアム切断ホイール58A35
- 送り速度: 0.5 mm/s
- クランピング: カスタマイズされた治具とベースプレート
(部品番号06316908)

この切断工程では、[ストルアス アキシム-5](#)とプレミアム切断ホイール（58A35）を使用することで、マルチカット機能や必要なサイズに対応します。この例では、材料微細構造テストのために試料を作製するため、13回切断する必要があります。

クランピング:

クランクシャフトの固定の難しさを克服するため、最初の2回の切断手順で使われる治具をカスタマイズし、その後から標準のクランピング工具を使用することにしました。

切断パラメータ:

クランクシャフトの切断には、いくつかの切断シーケンスが必要です。断面切断とピストンピンを通るそれぞれの切断にはマルチカットシーケンスが必要となります。最後の切断シーケンスは、ベースプレートクランピング工具（部品番号06316908）を使用して完了します。

このシャフトは、標準の送り速度0.5 mm/sで切断しましたが、切断面の表面が重要でない場合は、送り速度をあと1.0 mm/s上げることが可能です。

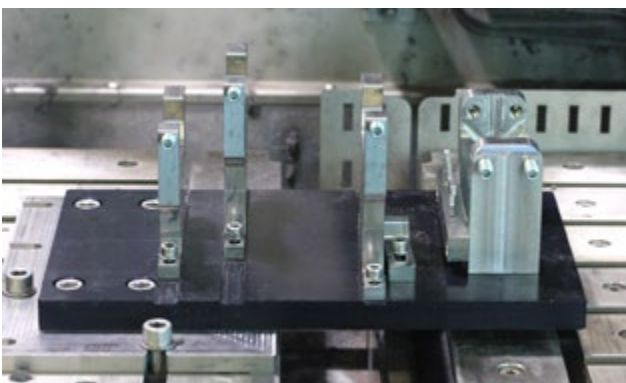


図2:カスタマイズされた固定治具（クランクシャフトが置かれていない状態）

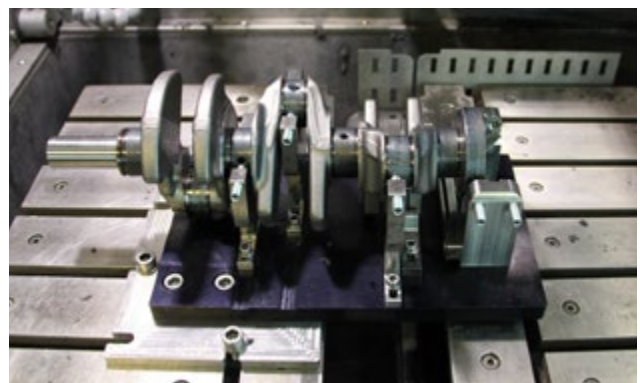


図3:断面切断する前の固定治具にクランクシャフトが置かれている状態



図4:断面切断する前の固定具にクランクシャフトが置かれている状態



図5:断面切断用プログラム

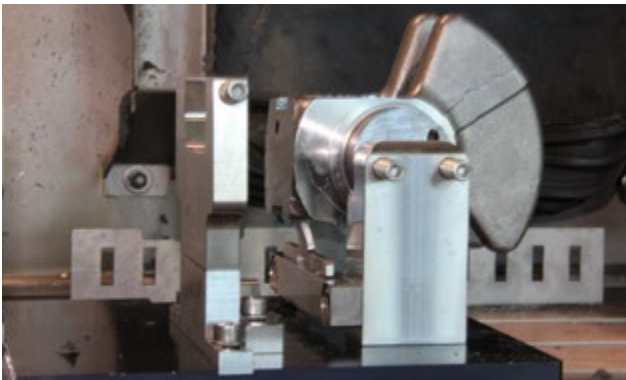


図6:ベアリング表面を切断する際のセッティング

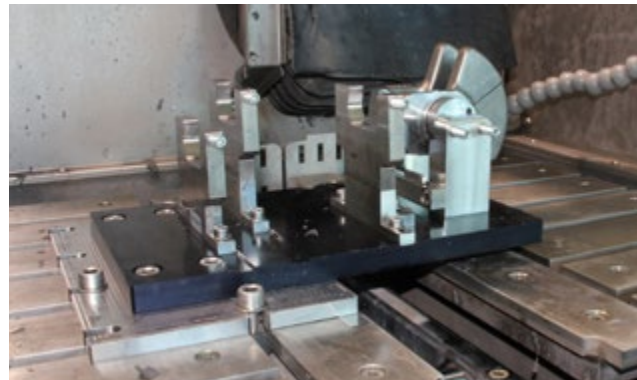


図7:ベアリング表面を切断する際のセッティング

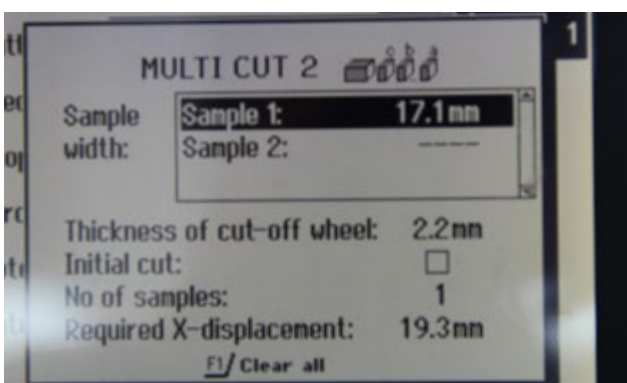


図8:ベアリング表面の切断用プログラム



図9:最後の切断のためにベースプレートクランプで固定された状態

結果と概要

この半自動工程は、クランピングツールでの固定、クランプのやり直し、切断作業を含めて90分で完了します。

様々なサイズに対応する収容力と必要なマルチカット機能を備えているため、最適な切断工程にすることができます。

カスタマイズ治具および標準クランピング工具を使用することにより、13回の全切断において正確な位置合わせが可能となります。また、切断方法が効率的に選択されることにより、クランピング作業のやり直しが少なくなります。切断工程が完了した試料は、すぐに微細構造試料作製に使えます。

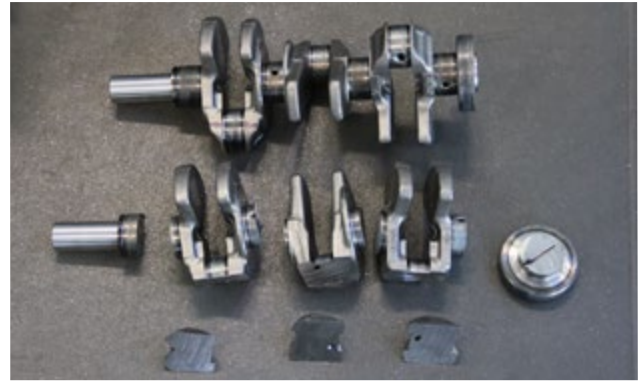


図10:13回切断した成果

使用機器



お問い合わせ

自動車産業の品質管理に興味はありますか？

この報告書について、またはその他の品質管理に関する質問については、[アプリケーションスペシャリストにお問い合わせください。](#)

ストルアスおよび自動車産業の品質管理の詳細については、[こちらをご覧ください。](#)





アプリケーションスペシャリスト

長年の経験と幅広い産業の専門知識に基づいて、ストルアスのアプリケーション・スペシャリスト・チームは、世界中のお客様に品質管理、故障解析、生産性を強化し、進化するニーズに対応する新たな応用手段を開発する新たな機会を提供します。