

新しい測定装置

## ブラスト表面の正確な清浄度評価

スチール表面のブラスト洗浄等級を純粹に視覚的評価すると、誤差を招く恐れがあります。新しい測定装置では、ユーザー、場所、光の状況とは無関係に、生産に入っている間に客観的な表面清浄度評価が可能です。

---

ISO 8501では、コーティング材塗装前のスチール基板の下地処理と、表面洗浄度の視覚的評価を説明します。表面清浄度は、外観のみで評価されます。標準によれば、「多くの場合 [...]、これで十分であるが、常に水中に浸水している、継続的な結露などの特殊な状況下でのコーティングの場合は、表面に可溶性塩やその他の目に見えない不純物がないかどうかを確認する必要があります」。/1/

研掃材ブラストによる表面の下地処理は、ブラスト洗浄等級Saによって表されます。軽ブラスト洗浄Sa 1、徹底的なブラスト洗浄Sa 2、非常に徹底的なブラスト洗浄Sa 2 ½、視覚的に清浄する鋼Sa 3となるブラスト洗浄には、違いがあります。この場合、研掃材ブラストは鋼上に目に見える不純物がなくなるまで行われます。大抵の場合、ブラスト洗浄Sa 2 ½ 等級が必要です。

また、スチール表面の視覚評価にも仕様があります。「表面は、ルーペを使わずに見たときに目に見える油分、グリース、汚れがなく、残った跡は薄いスポット状または縞状の跡としてしか検出できない程度になるよう、灰、サビ、コーティングや異物、不純物がないようにします」。/2/

ISO 8501では、対照試料を使用してスチール表面の視覚的評価手順を説明しています。「スチール表面は、明るい拡散昼光または同等の人工照明で検査し、ルーペを使わずに各対照試料と比較する必要があります」/3/視覚的検査の問題は、よく知られているとおりです。評価には多くの要素が影響し、そのため結果がゆがむことがあります。

### 熟練した目をもってしても異なる結果

最初の要素は観察者であり、熟練した目をもってしても結果が異なることがあります。観察者は、比較画像やテキストを使用して評価した表面が要件を満たすかどうかを判定しなければなりません。この場合、主観的な評価となることが多いのは明らかです。シフト制などで複数の人間が評価をすれば、評価のばらつきはさらに広がります。

また、周囲条件も評価には重要な役割を果たします。少し例を挙げれば、光や可視性条件、生産に関連したもの、品質研究所内などが考えられます。

### 動作原理

Winoa社が開発した新しい測定装置WA Cleanは、そのような間違いの原因を防止します。この装置を使用すると、ブラストしたばかりのスチール表面の清浄度を生産環境内で客観的に評価できます。対照試料やテキストなどの代わりに、ブラストされる表面に対して較正された測定装置を使用します。



このため、測定装置は顧客のブラスト表面の対照で最初に較正されます。それぞれの最低しきい値を設定するため、さまざまなブラスト洗浄等級が決定されます。測定は測定装置から送り出される光線を使って行われます。ブラスト表面の反射光が0から100の洗浄度指数という数値に変換されます。たとえば、ある清浄表面に値65が表示されるのであれば、それより高い測定値を示すものはそれよりも清浄されていることになります。

このように、ブラスト寄りの等級を測定し、観察者、場所、光や可視性条件に無関係に、生産中に測定した値を判定できるようになりました。較正は、製造業者が行うことも、エンドユーザーと共にすることもできます。

### 簡単な操作

測定装置WA Cleanは、便利で操作が簡単な上に正確で、測定時間はわずか 2 秒と、測定結果が非常に早く出ます。測定値は保存され、USBを使ってその後Excelファイルにエクスポートできます。

### 新しい WA Clean 測定装置の機能とメリット

- ブラスト洗浄等級の客観的な評価
- 光の状況、時間帯、ユーザーや場所などに無関係
- しきい値を事前に確立できるため、検査官やエンドユーザーとの議論が少なくなる
- ブラスト過剰を防ぐためのブラスト時間の最適化
- ブラスト費用の削減
- 内部データ保存とUSBを介したデータのコンピューターへの簡単な転送
- 社内外の監査に対する簡単な文書化
- 曲面（パイプ、ローターブレード、パイロンなど）に適応するための磁気アダプター
- 最大20種類の対照を設定可能

以下の値を保存します。

- 測定のシーケンス番号
- 日付
- 時間
- ブラスト洗浄等級

スタートボタンを押すと測定処理が開始され、決定された値は直接カラーディスプレイで読み込めます。組み合わせモードでの測定もオプションでできます。たとえば、清浄度スケールのしきい値を使用して既知のブラスト洗浄等級に照らした評価が可能です。

### 適用可能なエリア

ブラスト時間の最適化は、連続生産における重要な要素です。したがってパイプライン生産のような大きな表面は、もっと速くより高いプロセス信頼性でブラストできます。研掃材ブラスト処理で十分に広い範囲を対象とすると、一般に優れた表面清浄度が確保されます。場合によっては、100 パーセントを超えて対象とすると、必要のないブラスト品質改善が提供されます。これによって、簡単な測定で回避できる不要なコストが発生します。

世界大手のガス生産業者であるロシアの企業Gazpromも、検査官による視覚モニタリングに加えて WA CLEAN 測定装置を作業仕様プロセスに導入しました。たとえば表面純度に対する基準が高いブレーキディスクの生産等のように大量の場合には、必要な最低清浄度が簡単に決定され、文書化されるため、欠陥クレームを防止できます。

新しい測定装置の適用エリアは、主に生産や品質管理の分野です。ただし、外部モニタリングや監査中の試験は、携帯できるバッテリー駆動のシステムでも実施できます。



測定装置の実用的用途では、過剰ブラストを防止してブラスト時間を最適にできる

### プロセス信頼性の改善

要約すると、新しいWA CLEANを使用すると、研掃材ブラスト処理のコストを最適化できます。作業仕様の適用が大幅に簡易化され、研掃材ブラスト時の時間が節約できるだけでなく、プロセス信頼性も改善するため、高い表面清浄度基準を満たさなければならない適用エリアすべてに対してこの装置が不可欠になります。

同時に、測定装置は品質プロセスにおいて安全性と効率を大きく向上させ、コスト削減への道も開く実用的なソリューションを提供します。適切な研掃材ブラスト媒体の選択と、正しいツールとリソースの使用により、顧客は産業競争力を大きく向上させることができます。

### 参考文献

/1/ ISO 8501-1 :2007.Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen - Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit [Preparation of steel surfaces

before the application of coating materials - Visual assessment of the surface purity]

/2/ ISO 8501-1 :2007 Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsmitteln - Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit [Preparation of steel surfaces before the application of coating materials - Visual assessment of the surface purity]

/3/ ISO 8501-1 :2007 Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsmitteln - Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit [Preparation of steel surfaces before the application of coating materials - Visual assessment of the surface purity]

PaintExpo: ホール 2、スタンド 2362



ジョエル・ベンダー、応用技術部部長（ドイツ）



ベンノ・クノスペ、地域営業部長



アンドレ・ステファン  
地域営業部長  
Winoa Deutschland GmbH,  
デズリングゲン  
info@wabrasives.com、www. wabrasives.de

WA CLEANは、W Abrasivesが提案した専用測定装置であり、研掃材ブラスト洗浄処理によるスチール表面下地処理プロジェクトに関連した作業仕様を適用しやすくするために開発した技術です。

この電子光学機器は、以下を可能にします。

- ブラスト洗浄等級の客観的で信頼性のある品質管理
- 研掃材ブラスト洗浄処理にばらつきの即時の識別
- きめ細かく調整された清浄度レベルモニタリングでブラスト作業のコストを最適化