

再生処理の知識

【検証試験】ジェットウォッシャー超音波洗浄装置の適切なインジケータの選択について

2023.08.02 #ジェットウォッシャー超音波洗浄装置 #検証試験 #洗浄工程インジケータ #超音波洗浄



目次

1. ジェットウォッシャー超音波洗浄装置とは

- 1-1. ジェットウォッシャー+超音波の「W洗浄」
- 1-2. 本洗浄工程後に超音波洗浄を実施する
- 1-3. SHARPのMU-7500シリーズやMIURAのRAシリーズなどがある

2. 検証試験の概要

- 2-1. 検証の目的
- 2-2. 検証試験の概要
- 2-3. インジケータの設置場所

3. 試験結果

- 3-1. 4段目（超音波なし）の色落ち結果
- 3-2. 2段目（超音波あり）の色落ち結果

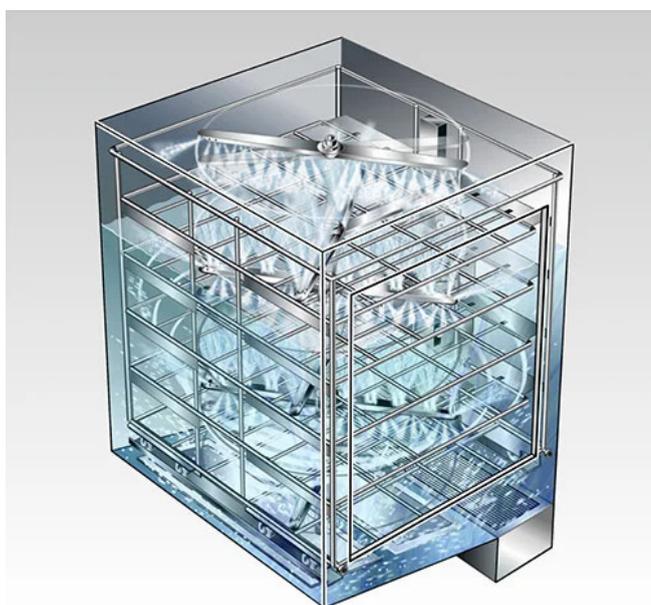
3-3. 超音波の有無によるインジケータ色落ち結果の違い

3-4. 日常モニタリングの例

3-5. まとめ

1. ジェットウォッシャー超音波洗浄装置とは

1-1. ジェットウォッシャー+超音波の「W洗浄」



SHARP

ジェットウォッシャー超音波洗浄装置は、WD（ウォッシャー・ディスインフェクター）のような回転アームによるジェットウォッシャーと、超音波洗浄を組み合わせた洗浄装置です。

1-2. 本洗浄工程後に超音波洗浄を実施する

ジェットウォッシャー超音波洗浄装置の一般的な洗浄プログラムは以下の通りです。

本洗浄（ジェットウォッシャー）工程後に、洗浄装置内に水を貯め、超音波洗浄を実施します。超音波洗浄の水位は、高・中・低など、高さを設定できるのが一般的です。

工程	温度	時間
①予備洗浄	20℃	3分
②本洗浄（ジェットウォッシャー）	50℃	8分
③超音波洗浄	45℃	7分
④すすぎ	(2回)	1分

⑤高温除染	90℃	5分
⑥潤滑防錆剤	60℃	1分
⑦乾燥	130℃	30分

1-3. SHARPのMU-7500シリーズやMIURAのRAシリーズなどがある

いくつかのメーカーが、ジェットウォッシャー超音波洗浄装置を販売しています。代表的なものに、SHARPのMU-7500シリーズや、MIURAのRAシリーズなどがあります。

SHARP MU-7500シリーズ



MIURA RAシリーズ



2. 検証試験の概要

2-1. 検証の目的

今回の試験の目的は「超音波の有無で選択すべきインジケータが異なるのか？」を検証することです。

ジェットウォッシャー超音波洗浄装置では、プログラムによって、超音波が当たる段（バスケット）と当たらない段が存在します。超音波の有無によって総合的な洗浄力は異なるため、選択すべきインジケータも異なるのではないかという仮説のもと、検証を実施しました。

2-2. 検証試験の概要

検証試験の概要は、以下の通りです。

項目	内容
洗浄器	SHARP MU-7500シリーズ
洗剤	中性酵素洗剤（純正品）
洗浄工程	①予備洗浄（20°C/3分） ②本洗浄（50°C/8分） ③超音波洗浄（45°C/7分） ④すすぎ（2回/1分） ⑤高温除染（90°C/5分）

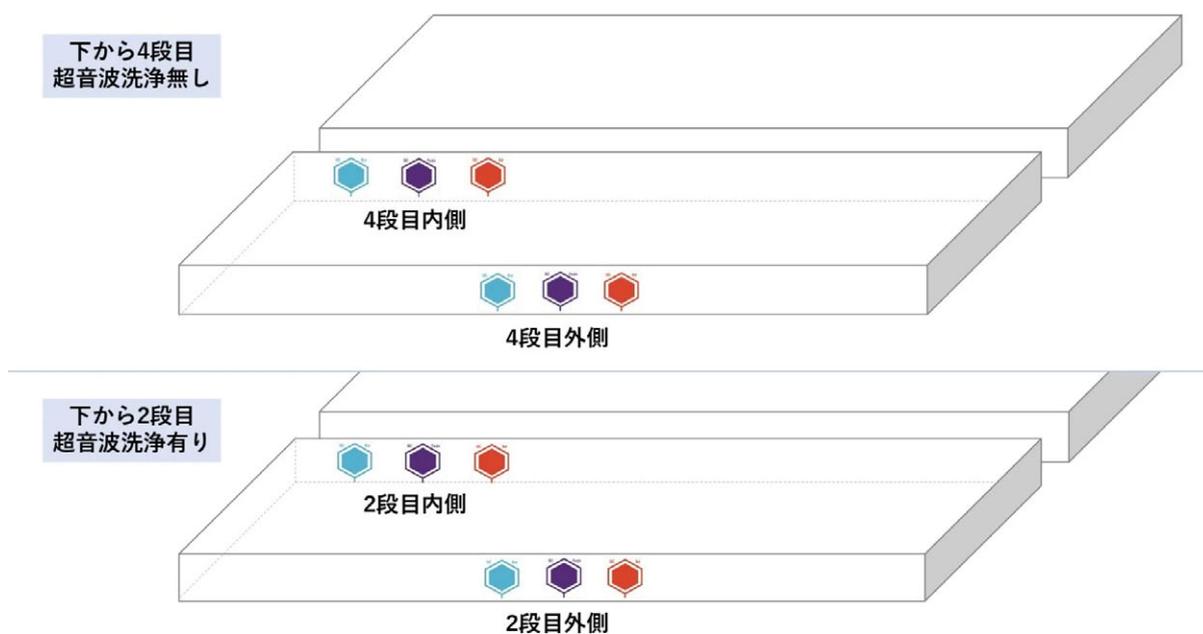
	⑥潤滑防錆剤 (60°C/1分) ⑦乾燥 (130°C/30分)
超音波洗浄の水位	下から2段目まで
インジケータ	SALWAY 洗浄工程インジケータ (青、紫、赤)

2-3. インジケータの設置場所

超音波の有無によるインジケータの色落ちを比較するために、超音波が当たらない4段目のバスケットと、超音波が当たる2段目のバスケットにインジケータを設置しました。

また、バスケットの内側・外側でジェットウォッシャーや超音波の当たり方は異なります。4段目・2段目ともに、バスケットの内側・外側の2か所にインジケータを設置し、色落ち結果を比較しました。

インジケータの設置場所



3. 試験結果

洗浄終了後のインジケータの色落ちは以下の通りでした。パートに分けて解説していきます。

インジケータの色落ち結果

下から4段目
超音波洗浄無し



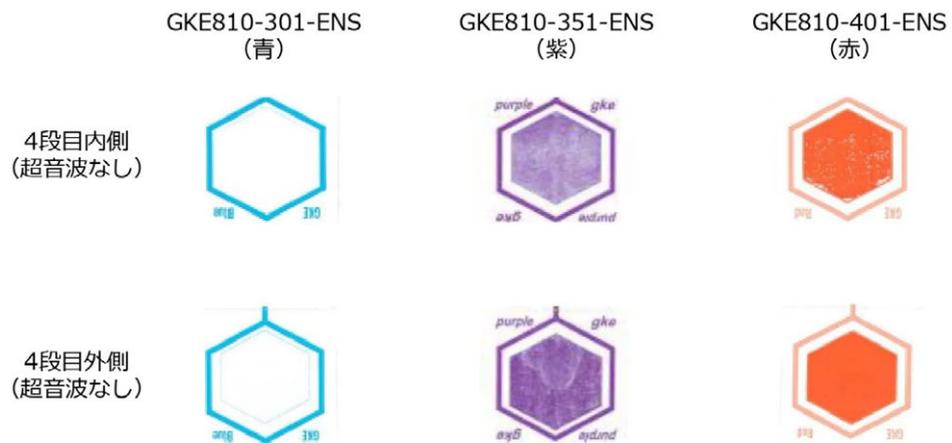
下から2段目
超音波洗浄有り



3-1. 4段目（超音波なし）の色落ち結果

超音波が当たらない4段目のバスケットに設置した、インジケータの色落ち結果です。

4段目（超音波なし）のインジケータの色落ち



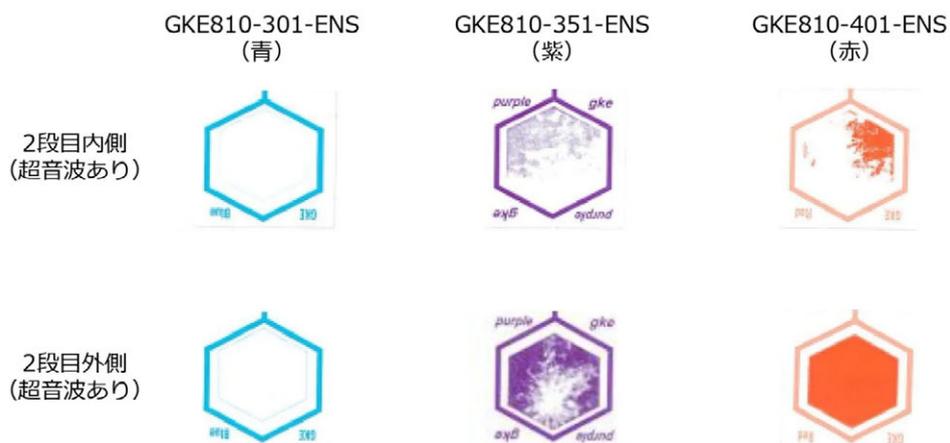
青のインジケータは、内側・外側ともに色落ちしています。一方の紫と赤のインジケータは、外側よりも内側の方が比較的に色落ちしていることがわかります。これは、内側の方がジェットウォッシャーの水流が当たりやすいためです。

超音波が当たらない段においては、今回の場合、「青」のインジケータでモニタリングするのが適切です。

3-2. 2段目（超音波あり）の色落ち結果

超音波が当たる2段目のバスケットに設置した、インジケータの色落ち結果です。

2段目（超音波あり）のインジケータの色落ち



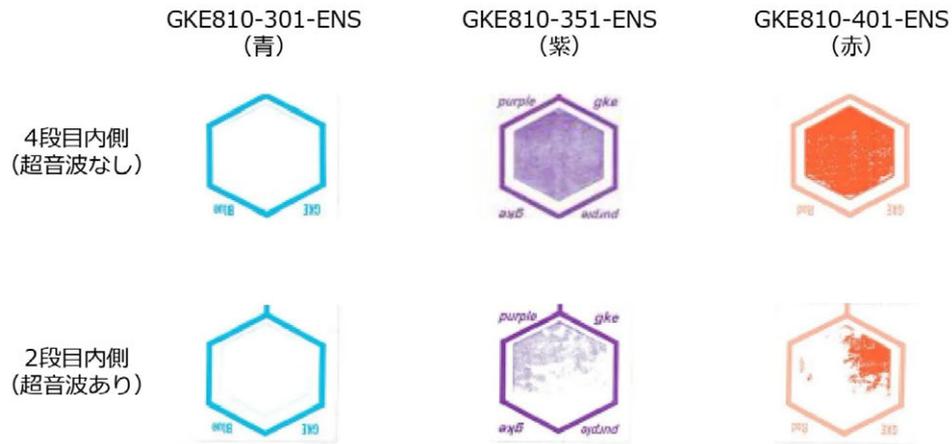
青のインジケータは、内側・外側ともに色落ちしています。一方の紫と赤のインジケータは、外側よりも内側の方が大きく色落ちしていることがわかります。

これは、内側の方がジェットウォッシャーや超音波が当たりやすいことを示しています。

3-3. 超音波の有無によるインジケータ色落ち結果の違い

続いて、4段目（超音波なし）と2段目（超音波あり）の内側に設置したインジケータの色落ちを比較してみます。

超音波の有無によるインジケータの色落ちの違い



青のインジケータの色落ちは、4段目も2段目も同じ結果となりました。一方で、超音波が当たる2段目の方が、紫と赤のインジケータが大きく色落ちしていることがわかります。特に、赤のインジケータについては、超音波が当たらない4段目ではほとんど色落ちしておらず、色落ちに大きな差があることがわかります。

超音波が当たる2段目を、青のインジケータでモニタリングをした場合。超音波なしの4段目でも青色が色落ちしているという結果から、仮に何かの不具合があり2段目に超音波が当たらなかったとしても、色落ちしてしまうことが想定されます。

一方で、赤のインジケータで2段目をモニタリングした場合。超音波が適切に当たっていなかった場合には、赤のインジケータは色落ちしないため、不具合を検知することができます。

つまり、超音波が当たる段においては、今回の場合、「赤」のインジケータでモニタリングするのが適切です。

3-4. 日常モニタリングの例

今回検証を実施した洗浄器・プログラムにおいては、超音波が当たらない段に「青」のインジケータ、当たる段に「赤」のインジケータを設置することが最適という結果になりました。

洗浄工程インジケータの設置例

下から4段目
超音波洗浄無し

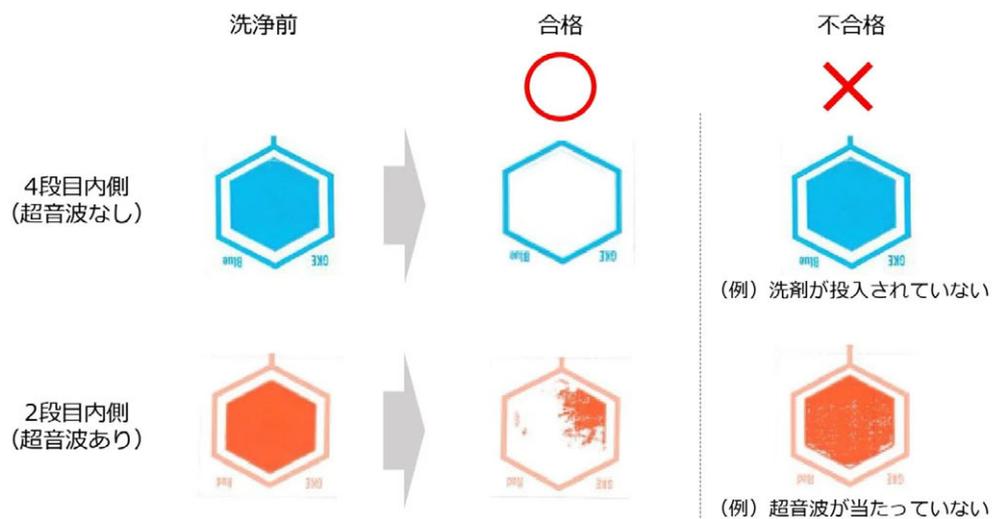


下から2段目
超音波洗浄有り



超音波の有無に合わせて、適切なインジケータを選択することで、ジェットウォッシャーだけでなく超音波に関連する不具合も検知することができます。

カラーチャートの例



3-5. まとめ

今回の検証試験のまとめです。

・バスケットの外側よりも内側の方が、ジェットウォッシャーの水流や超音波が当たりやすいため、インジケータの色落ちが大きくなった。

- ・バスケットの内側に設置したインジケータでも、超音波が当たる段と当たらない段では、インジケータの色落ちは大きく異なりました。
- ・ジェットウォッシャー超音波洗浄装置においては、超音波の有無によって洗浄力が異なるため、超音波が当たる段と当たらない段とで選択すべきインジケータが異なる場合があります。

いかがでしたでしょうか。

ジェットウォッシャー超音波洗浄装置向けのインジケータに関するお問合せや各種ご依頼（お見積り/サンプルなど）は、営業担当またはSALWAYのWebサイトのお問合せフォームよりご連絡下さい。

SALWAY 洗浄工程インジケータ