

METHODE DE RESSUAGE PAR TREMPAGE ET REVELATION UV DE PIECES MECANIQUES A INSPECTER EN ATELIER DES TURBOMACHINES

- Le contrôle par ressuage est une méthode de contrôle non destructif très employée, basée sur une inspection visuelle du matériau. Il nécessite une grande rigueur.
- Le ressuage permet de rendre plus visibles pour l'œil de petits défauts (ex. criques...)
- Possibilité de détecter des défauts de 1 à 2 μm d'ouverture et de 1/100 de mm de profondeur.

Comment ça marche ?

- Un liquide à fort pouvoir mouillant : le pénétrant, est appliqué sur la surface à contrôler, dans notre cas par trempage.
- Le pénétrant pénètre par capillarité dans les défauts débouchants
- L'excès de pénétrant est éliminé de la surface et un révélateur (ici sous forme de poudre) est appliqué pour faire apparaître en surface le pénétrant contenu dans les cavités
- Les défauts débouchants sont alors visualisés grâce à l'éclairage ultra-violet.

Le matériel

En atelier des turbomachines la salle de Contrôle Non Destructif possède une installation permanente, la **chaîne de ressuage**.



- Fontaine ou bac de lavage
- cuve de trempage
- Grille d'égouttage
- Bac de rinçage
- Etuve deséchage
- Poudreuse
- Eclairage Ultra-Violet

▼ AVANT TOUTE OPERATION SE REFERER A LA FICHE DE DONNEES DE SECURITE ET PRENDRE EN COMPTE LES RISQUES LIES A L'UTILISATION DES DIFFERENTS PRODUITS EN REVÊTANT DES PROTECTIONS ADEQUATES : LUNETTES-GANTS-MASQUE (NEZ DE COCHON)-CASQUE ANTI-BRUIT POUR LE RINCAGE . ▼



INSTRUCTIONS D'UTILISATION

Les 7 étapes du ressuage.

1. Le Nettoyage 10 minutes

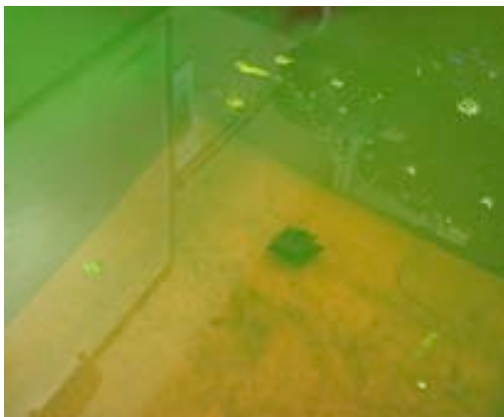
A la fontaine de lavage, il faut éliminer toute saleté, les traces d'huile, de graisse etc. afin de réaliser un contrôle valable.

Le nettoyage est l'étape la plus importante du ressuage.



2. Application du pénétrant par Immersion 10 minutes

Cuve de trempage.



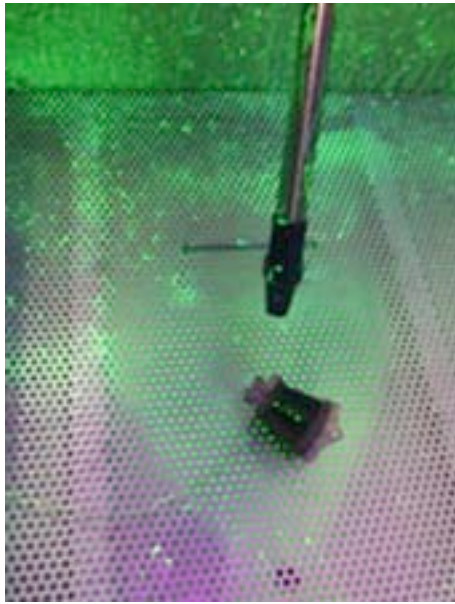
3. L'égouttage ou temps de pose 10 minutes

On doit laisser au pénétrant le temps de pénétrer dans tous les défauts débouchants



4. Rinçage 3 minutes

Il s'agit d'éliminer l'excès de pénétrant. Un jet d'eau à température ambiante et sous $\approx 1,5$ bars est placé en respectant un angle de 45° par rapport à la pièce. Il faut laver soigneusement le produit en surface sans éliminer celui qui a pénétré dans les éventuels défauts débouchants de la pièce.



5. Séchage 15-20 minutes

La pièce est séchée dans l'étuve grâce à un courant d'air chaud pour la préparer au poudrage.



7. Inspection sous l'éclairage ultra-violet

La lumière noire mettra en évidence les éventuels défauts ou criques de la pièce grâce au caractère fluorescent du pénétrant.



6. Application du révélateur (poudrage) 5 minutes

La pièce est placée dans le bac prévu à cet effet afin d'être recouverte de révélateur.



Déterminer si les indications présentées sont pertinentes et déterminer l'origine des défauts. Il se peut que l'interprétation soit rendue difficile à cause de la présence de «bruits de fond», souvent dus à un manque de rigueur lors du nettoyage de la pièce en amont de la chaîne,

(reste de graisse, huile...auquel le pénétrant adhère par ex.)

Si l'interprétation est possible car l'observation est de bonne qualité, il s'agit de déterminer à cette étape l'avenir de la pièce selon l'appréciation du défaut.

- Le défaut est dans les tolérances ; la pièce peut être remise en circuit sous condition d'une surveillance accrue
- Le défaut est hors tolérances mais rend possible une réparation en vue de remettre la pièce en circuit
- Le défaut est hors tolérances et, est tel qu'il ne permet pas la réparation de la pièce qui devra être mise au rebut.

Ce contrôle donnera lieu en général à la rédaction d'un rapport détaillé avec croquis, photos etc.



8. Nettoyage final

Nettoyer pour éliminer tout reste éventuel de pénétrant qui pourrait affecter les propriétés de la pièce ou simplement son aspect.

N.B :La validité du process dépend de nombreux facteurs, notamment la méticulosité avec laquelle on procède mais également la bonne efficacité des produits utilisés, c'est pourquoi il faut les vérifier périodiquement en utilisant par exemple des plaques témoins, dont les défauts sont connus, en les faisant passer par les 7 étapes de la chaîne.

