



Mesures de contraintes résiduelles – Novembre 1993

MERCREDI 17 NOVEMBRE 1993

WEDNESDAY 17th NOVEMBER 1993

8 h 30 Séance inaugurale - *Inaugural meeting.*

9 h 00 Conférence plénière - *Keynote paper.*

J.-P. DOUCET, H. MICHAUD (IRSID, Unieux).

Méthodes de mesures des contraintes résiduelles :
exemples d'application.

*Residual stresses measurement methods : examples of
application.*

10 h 00 Première séance de travail.
First work sitting.

SESSION N° 1

Méthodes de diffraction (RX et neutrons)

Diffraction methods

1. F. BERNARD, E. SCIORA et N. GERARD (Faculté des Sciences de Mirande, Dijon).

Mise au point d'un prototype de détermination "in situ" des contraintes résiduelles par diffraction X à haute température sous atmosphère contrôlée.

Installation of an experimental equipment for X Ray diffraction. Study of residual stresses during high temperature oxidation.

2. B. EIGENMANN* et J.-L. LEBRUN**
(*Institut für Werkstoffkunde I, Universität Karlsruhe, Allemagne, **ENSAM, Paris).

Principes, applications et limites de la détermination des contraintes résiduelles dans les couches minces par diffractométrie X.

Principes, applications and limits of X Ray residual stress determinations on thin coatings.

3. H. MICHAUD*, C. HOUPERT* et C. BRAHAM**
(*IRSID, établissement d'Unieux, **ENSAM, Paris).

Apport des fentes de Sollers pour évaluer par diffraction X les gradients de contraintes.

Interest of Sollers slits for the evaluation of stress gradients by X Ray diffraction.

4. L. BARRALIER (MECASURF, ENSAM, Aix-en-Provence).

Analyse des contraintes dans les couches nitrurées par diffractométrie X.

Stress analysis in nitrided layers using X Ray diffraction.

5. Ph. HADMAR (ENSAM, Aix-en-Provence).

Contribution à l'étude par diffractométrie X du comportement mécanique d'alliages métalliques polyphasés.

X Ray study of the mechanical state of multiphase metallic materials.

6. H. RUPPERSBERG (Universität des Saarlandes, Saarbrücken, Allemagne).

X Ray diffraction investigation of complicated stresses in the surface region of polycrystalline materials.

7. Melle P. VAN LANDUYT (Université Catholique de Louvain, Belgique).

Mesures des contraintes résiduelles dans des dépôts vitreux sur substrat de titane.

Residual stresses in vitreous coating on titanium substrate.

14 h 30 Deuxième séance de travail.
Second work sitting.

8. M. FRIEDRICH*, H. MICHAUD, J.-L. LEBRUN***, P. GAUGE****** (*LEDEPP, Florange, **IRSID, établissement d'Unieux, ***ENSAM, Paris, ****IRSID, établissement de Saint-Germain).

Utilisation de la diffraction X pour caractériser en ligne la planéité de tôles d'acier pour emballage.

Application of X Ray diffraction for the on line flatness evaluation of steel sheets for metal containers.

9. B. REYNIER*, G. CHAPPUIS* et J.-M. SPRAUEL**
(*ENSTA, Centre de l'Yvette, Palaiseau, **ENSAM, Lab. MECASURF, Aix-en-Provence).

Etude par diffractométrie X du comportement en fatigue d'un alliage aluminium-lithium grenailé.

X Ray study of the fatigue behaviour of a shot peened aluminium-lithium alloy.

10. H. MICHAUD*, C. BRAHAM, G. AUCLAIR* et P. JOLLY***
(*IRSID, établissement d'Unieux, **ENSAM, Paris).

Utilisation de la diffraction X pour caractériser le comportement mécanique de différents aciers inoxydables duplex.

Application of X Ray diffraction to evaluate the mechanical behavior of different duplex stainless steels.

11. M. KHADHRAOUI (ENSAM, Lab. MECASURF, Aix-en-Provence).

Relaxation thermomécanique des contraintes résiduelles d'un alliage à base de nickel grenailé : incidence sur l'évolution des largeurs des pics de diffraction.

Thermomechanical relaxation of residual stresses in a shot-peened Nickel-base alloy : influence on diffraction peak widths.

12. J.M. DUCHAZEUBENEIX et Ph. JACOBS
(SONATS, Nantes).

Méthodes industrielles en D R X : applications.

X R D residual stress analysis for industry quality controls.

13. C. BRAHAM (ENSAM, Paris).

Analyse par diffraction neutronique et R X des contraintes résiduelles dans un composite Al Si C.

Stress analysis by X Ray and neutron diffraction in an Al Si C composite material.

14. A. LODDINI*, M. PERRIN*, H. MICHAUD, Ph. REVEL*****
(*CEN, Saclay, **IRSID, établissement d'Unieux, ***UTC, Compiègne).

Caractérisation du comportement en fatigue thermique de rechargements plasma à l'aide de la diffraction X et de la diffraction neutronique.

Thermal fatigue behavior evaluation of P T A coatings by X Ray and neutron diffraction.

14 bis. Voir texte correspondant.

JEUDI 18 NOVEMBRE 1993

THURSDAY 18th NOVEMBER 1993

8 h 00 Troisième séance de travail.
Third work sitting.

SESSION N° 2

Autres méthodes

Other methods

15. J. LU*, J.-P. FLAVENOT*, J.-M. SPRAUEL**, L. CASTEX**, J. PICOT***, F. BRAS*** (*CETIM, Senlis, **ENSAM, Aix-en-Provence, ***ELPHYSE, Combs-la-Ville).
Développement d'un système automatique de mesure de contrainte résiduelle par la méthode du trou incrémentale.
Development of an automatic device for the residual stress measurement by the incremental hole drilling method.
16. G. BOURSE, E. TANALA et M. FREMIOT (Ecole des Mines de Douai).
Etude de la distribution des contraintes résiduelles par méthodes ultrasonores. Application au cas d'assemblages soudés.
Analysis of residual stresses by ultrasonic method. Application to welded joints.
17. M. CARDON (OUTOKUMPU Instruments, Jouy-en-Josas).
Récentes applications de mesures relatives en bruit Barkhausen pour l'évaluation de contraintes résiduelles en production.
New applications for Barkhausen noise stresses and quality assessments relative evaluations during production.
18. Mme M. GUYON, M. MAYOS, M. PUTIGNAGNI et J.-M. TURON (IRSID, établissement de Saint-Germain).
Application du bruit Barkhausen à l'évaluation non destructive d'états de contrainte et d'endommagement par la fatigue.
Application of Barkhausen noise to non destructive evaluation of stress states and fatigue damage.
19. J.-M. SPRAUEL (ENSAM, Lab. MECASURF, Aix-en-Provence).
Evaluation des contraintes résiduelles dans des dépôts d'acier inoxydable.
Evaluation of residual stresses in stainless steel layers.
20. X. SOUDAN*, J. LU**, D. GILLEREAU*, J.-F. FLAVENOT** (*Aérospatiale, Toulouse, **CETIM, Senlis).
Comparaison de la méthode de diffraction des rayons X et de la méthode du trou incrémentale pour la mesure des contraintes résiduelles dans les matériaux aéronautiques.
Comparison of the X Ray diffraction method and the incremental hole drilling method for measurement of residual stresses in aeronautical material.
21. V. GUIPONT (Ecole Centrale de Lyon).
Analyses des contraintes résiduelles dans les liaisons métal-céramique.
Residual stress analysis of metal-ceramic bonds.
22. K.F. BADAWI (Faculté des Sciences de Poitiers).
Contraintes résiduelles et microdéformations dans les multicouches Ag-Ni.
Residual stress and microstrain in Ag/Ni multilayers.

14 h 00 Quatrième séance de travail.
Fourth work sitting.

23. J. BAI (Ecole Centrale de Paris).

Influence of free surface and particle size on the residual stress distribution.

24. E. GIRARD, J. SEVENAT et B. BOURNIQUEL (LAMM, I.U.T. Saint-Nazaire).

Evaluation de l'état des contraintes résiduelles dans des tubes de zircalloy.

Residual stresses in the cladding tubes in zircalloy 4 after cold pilgering.

25. R. FORTUNIER*, H. MICHAUD*, J.-P. DOUCET* et L. COUDREUSE** (*IRSID, Unieux, **CLF CRMC, Le Creusot).

Prévision des structures et contraintes internes amorcées au découpage et au soudage laser de tôles.

Prediction of microstructure and internal stresses due to laser cutting and welding of thin plates.

26. J.-P. BONNAFFE, Melle DESTANDAUS et M. CHANTERANNE (Aérospatiale, Les Mureaux).

Contraintes résiduelles dans les cordons de soudure. Détermination et modélisation.

Residual stresses due to welding. Determination and modelization.

27. P. THONUS*, A. MAGNEE*, J.-P. BREYER** et F. MARTINY*** (*CRM, Liège, Belgique, **S.A. Fonderies J. MARICHAL KETIN, Liège, Belgique, ***Gontermann, PEIPERS GmbH, Siegen, Allemagne).

Optimisation des cycles thermiques de chauffage d'alliages à haute teneur en chrome : modèles prévisionnels.

Optimization of heat treating cycle of high chromium alloys : predictional models.

SESSION N° 3

Influence des méthodes de fabrication sur l'état des contraintes

Influence of processes on the stress states

28. N. JI*, J.-L. LEBRUN*, LE CALVAR** et A. GELPI** (*ENSAM, Paris, **FRAMATOME, Paris).
Micro-stress analysis by XFD profile analysis effects on the stress corrosion cracking initiation behaviour of alloy 600.
29. J. MITELEA, M. LITA et B. RADU (Faculté de Mécanique, Département Matériaux, Timisoara, Roumanie).
Influence de certains processus de fabrication sur les contraintes résiduelles de pistons des moteurs marins.
The influence of some manufacturing processes on the remaining stresses of navy engines pistons.
30. J.-P. BONAFFE* et M. LEBRUN** (*Aérospatiale, Les Mureaux, **ENSAM, Paris).
Comportement des MCMM renforts courts au travers des contraintes résiduelles.
Study of short reinforced MMC behaviour through residual stresses analysis.