

Série aérospatiale

Pièces métalliques - Mise en contrainte de compression superficielle - Billes d'acier, billes de verre et billes de céramique (grenailles)

E : Aerospace series – Metallic parts – Inducement compressive surface stresses – Steel shot, glass beads and ceramic beads

D : Luft- und Raumfahrt – Metallische Teile – Oberflächenspannung – Stahlkugeln, Glaskugeln und Keramikugeln (Graupe)

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général de l'AFNOR le 20 novembre 1995 pour prendre effet le 20 décembre 1995.

Remplace la norme de même indice de février 1990.

Correspondance

A la date de publication de la présente norme, il n'existe pas de travaux internationaux (ISO) ou européens (CEN) sur le sujet.

Analyse

Cette norme traite des billes d'acier, de verre et de céramique utilisées pour la mise en contrainte de compression superficielle des pièces métalliques employées dans les constructions aérospatiales.

Elle précise les caractéristiques physico-chimiques et mécaniques de ces billes, leurs dimensions, les procédés et les critères de contrôle à leur appliquer.

Descripteurs

Thésaurus International Technique : Industrie aéronautique, matériel d'aéronef, métal, grenailage, contrainte de compression, bille, caractéristique physico-chimique, composition chimique, dimension, granulométrie, contrôle.

Modifications

Par rapport à la norme NF L 06-831 B de février 1990 :

- changement du niveau moyen de dureté pour les billes dures ;
- diminution du nombre de défauts admissibles ou de billes céramiques défectueuses

Corrections

Avant-propos

Dans l'industrie aéronautique, l'utilisation des billes d'acier, de verre ou de céramique (communément appelées grenailles) pour la mise en contrainte de compression superficielle de pièces métalliques selon NF L 06-832 présente un intérêt technique important.

Les quantités de billes consommées pour cette opération sont faibles comparativement à celles utilisées pour les opérations de nettoyage, décapage.

Ces billes demandent toutefois un certain nombre de précautions ou de vérifications qui font l'objet de la présente norme.

SOMMAIRE

| | Page |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Objet et domaine d'application 3 |
| 2 | Références normatives 3 |
| 3 | Définitions - Terminologie 3 |
| 4 | Liste des billes retenues 4 |
| 5 | Lotissement 4 |
| 6 | Définition de la qualité 4 |
| 7 | Procédés et critères de contrôle 8 |
| 8 | Documents à fournir..... 15 |
| | Annexe A (informative) - Table des prélèvements pour contrôle 16 |
| | Annexe B (normative) - Méthode de division type Tyler 17 |
| | Annexe C (normative) - Méthode de division type par tas 18 |

1 Objet et domaine d'application

La présente norme définit les types de billes d'acier, de verre et de céramique utilisées dans l'industrie aéronautique pour la mise en contrainte de compression superficielle des pièces métalliques.

Elle précise :

- les caractéristiques physico-chimiques et mécaniques des billes,
- leurs dimensions recommandées,
- les procédés et critères de contrôle.

Elle s'applique exclusivement aux billes d'acier, de verre et de céramique utilisées pour la mise en contrainte de compression superficielle des pièces métalliques.

Les billes utilisées dans des buts différents tels que le nettoyage, le décapage et le formage ne sont pas concernées par le présent document.

2 Références normatives

| | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ISO 565 | Tamis de contrôle - Tissus métalliques, tôles métalliques perforées et feuilles électroformées - Dimensions nominales des ouvertures |
| ISO 2591-1 | Tamisage de contrôle - Partie 1 : Modes opératoires utilisant des tamis de contrôles en tissus métalliques et en tôles métalliques perforées |
| NF L 00-015 | Certificat de conformité aux stipulations d'une commande |
| NF L 06-832 | Aéronautique et espace - Grenailage destiné à la mise en contrainte de compression superficielle des pièces métalliques |
| NF T 66-007 | Détermination de la densité relative des produits bitumineux - Méthode du pycnomètre |
| NF X 06-022 | Application de la statistique - Sélection de plans d'échantillonnage pour le contrôle par comptage de la proportion d'individus non conformes et du nombre moyen de non conformités par unité |

3 Définitions - Terminologie

3.1 Billes d'acier

Ce terme s'applique à la grenaille d'acier coulé de forme sphérique, à l'exclusion du fil coupé, et autre grenaille angulaire.

3.2 Billes de verre

Ce terme s'applique à des billes de verre pleines et sphériques, sans revêtement, en particulier sans silicone ou trace de silicone.

3.3 Billes de céramique

Ce terme s'applique à des billes de céramique coulées pleines et sphériques.

3.4 Granulométrie

Méthode de détermination de la granularité (tamisage, diffraction, etc.).