



Finitions au four Rockhard

Tout comme les peintures primaires Rockhard, cette gamme de finitions repose sur le système 985, qui assure une meilleure rétention des couleurs à travers une vaste plage de températures.

Les versions Noir brillant (614-150-002), Noir mat (615-155-001) et Gris avion brillant (985-000-693) sont utilisées depuis de nombreuses années pour diverses applications, y compris les trains d'atterrissage, les échangeurs de chaleur, les carters de moteur et les organes de commande. Ces produits conformes à la norme DTD 5562 répondent également aux exigences MSRR 9226.

Comme pour les produits d'étanchéité et les peintures primaires 985, une gamme supplémentaire de finitions (IP985) à faible émission de COV et sans toluène est aujourd'hui disponible. Cette gamme, qui bénéficie d'une vaste palette de couleurs, est approuvée et utilisée par le Groupe Safran pour ses applications aérospatiales et militaires ainsi que par Eurocopter. Elle continue cependant à satisfaire aux spécifications DTD 5562 et MSRR9226.

Les systèmes au four Rockhard offrent une excellente résistance chimique, une dureté optimale et une bonne résistance à l'érosion. Ces deux systèmes sont encore utilisés pour les revêtements des pales de turbine et de diverses pièces techniques dans les applications aérospatiales, militaires et haute performance.

Systèmes bicomposant durcissables à froid Rockhard

Conçus à l'origine comme systèmes de retouche pour les systèmes au four Rockhard, les systèmes bicomposant Rockhard conviennent aux applications où une cuisson au four n'est pas souhaitable/possible et qui nécessitent une bonne résistance chimique ou à l'érosion.

En raison de leurs propriétés de durcissement à froid, ces produits peuvent être utilisés sur des matériaux sensibles aux températures, tels que les composites, certains plastiques et même le bois et l'amiante. Les produits de cette gamme sont également utilisés pour des applications aérospatiales inhabituelles, y compris comme couche primaire-mastic pour les panneaux de cellule composites de l'hélicoptère HAL DHRUV.

Une gamme de produits d'étanchéité, de primaires et de finitions est aujourd'hui disponible, en version à faible teneur en solides et à forte émission de COV ainsi qu'en version à faible émission de COV et sans solvant HAPS. Tout comme pour les produits au four, des peintures primaires contenant du chromate et des pigments anticorrosifs sans chromate sont disponibles.

Ces produits sont approuvés et utilisés pour de nombreuses spécifications, dont Def-Stan 80-161 (DTD 5555), MSRR 9064, LB568, PWA36568/9 et CPW 714/5.

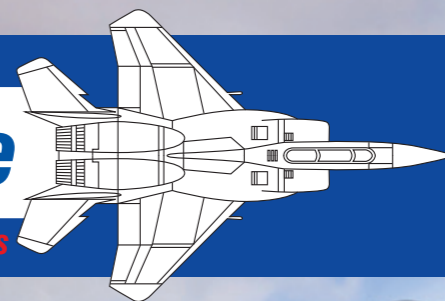
Exemples de produits : 750-450-004 (produit d'étanchéité clair) ; IP3-6600 (primaire sans chromate à faible émission de COV) ; 750-152-009 et 700-155-005 (finitions Noir Brillant et Noir Mat) et gamme IP3 de couleurs brillantes à faible émission de COV.

Les travaux de développement menés pour améliorer la dureté de ces produits ainsi que leur résistance chimique et à la corrosion, couplés à l'usage des nanotechnologies, devraient nous permettre de proposer bientôt une gamme de produits durcissables à froid offrant des caractéristiques de performance équivalentes à celles des gammes au four.

Cette fiche d'information entend fournir un aperçu de nos technologies de protection du magnésium et de l'aluminium. De plus amples renseignements techniques sont disponibles sur les conditions d'application et de durcissement des produits présentés. Pour plus d'informations, prière de contacter le service de vente Indestructible.

Indestructible

Production de revêtements spécialisés



19-25 Pentos Drive, Sparkhill,
Birmingham B11 3TA.

T: +44 (0)121 702 2485

F: +44 (0)121 778 4338

E: sales@indestructible.co.uk

www.indestructible.co.uk

www.ipcoatings.co.uk



Protection du magnésium et de l'aluminium

Gamme Rockhard d'enduits d'étanchéité, de primaires et de finitions bicomposant durcissables à froid et au four

Indestructible Paint travaille depuis plus de 50 ans au développement et à la production de revêtements de surface conçus pour protéger le magnésium et l'aluminium contre la corrosion. Notre expérience du magnésium remonte aux années 50 avec le lancement de la gamme

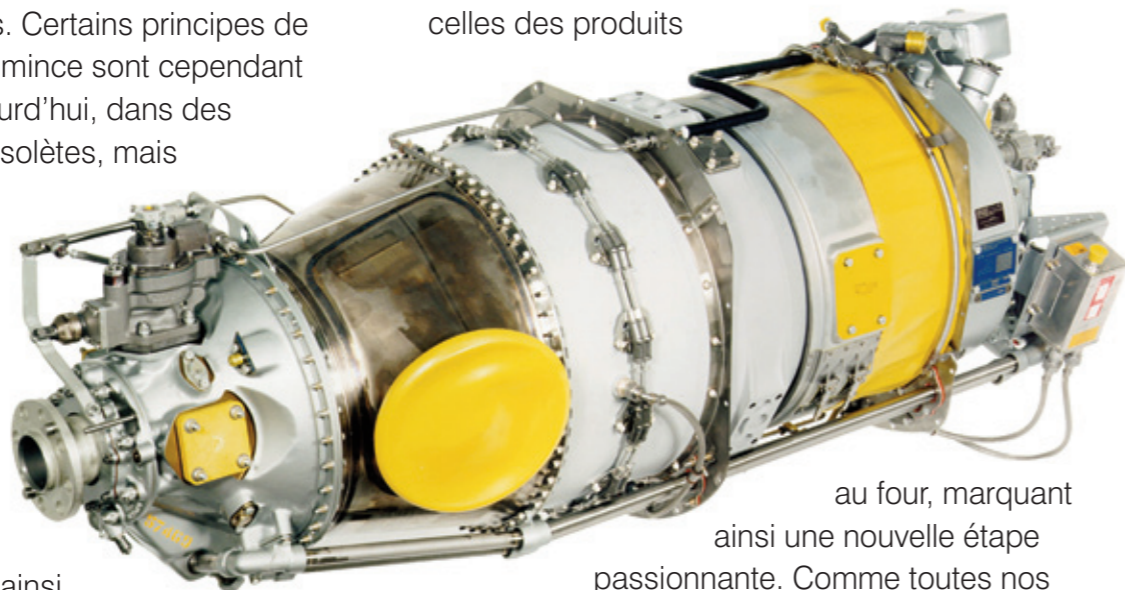
Rockhard de revêtements, destinée à l'origine à l'hovercraft SRN1 et à l'hélicoptère Westland Wigeon. Ces premiers revêtements au four constituent encore aujourd'hui la base de la notre gamme, même s'ils ont subi de nombreuses modifications au cours des années.

Le système phénolique américain AMS 3132 - à l'époque le système de protection standard du magnésium - est le précurseur de notre gamme de produits Rockhard. Cette technologie de protection du magnésium, qui était utilisée dans les années 40 au Royaume-Uni, a cédé la place il y a déjà bien longtemps. Certains principes de cette technologie à film mince sont cependant toujours appliqués aujourd'hui, dans des spécifications certes obsolètes, mais encore utilisées.

A l'instar de nombreuses autres industries, les grands constructeurs aéronautiques actuels sont nés de la fusion d'entreprises plus anciennes. Rolls-Royce Aero Engines regroupe ainsi entre autres les sociétés Hawker-Siddeley et Bristol Aerospace. Chacune de ces sociétés possédait ses propres systèmes de protection du magnésium : la gamme Rockhard comporte donc différents produits, répondant à différentes spécifications, mais offrant les mêmes résultats. Certains secteurs de l'industrie font ainsi toujours référence aux systèmes Glasgow, Derby, Bristol et même Leavesdon !

Les développements les plus récents ont porté sur les gammes de produits au four et durcissables à froid (retouche), afin de tenir compte des nouvelles exigences de performance et de l'évolution constante de la législation environnementale et de sécurité. Pour plus

d'informations, prière de se reporter à nos listes de produits. Des études sont actuellement en cours pour produire des systèmes bicomposant durcissables à froid et à faible émission de COV, offrant des performances anticorrosion et de protection identiques à celles des produits



au four, marquant ainsi une nouvelle étape passionnante. Comme toutes nos

gammes de produits, les produits Rockhard sont étudiés pour répondre aux exigences spécifiques de nos clients.

Pre-treatment

Indestructible utilisait historiquement des systèmes de pré-traitement disponibles dans le commerce et qui, au Royaume-Uni, contenaient du chromate. Les Etats-Unis se sont progressivement tournés vers des systèmes sans chrome, tandis que des technologies anodiques et d'anodisation lourde, telles que HAE, Tagnite, Magoxid et Keronite, ont fait leur apparition. Cette tendance se généralise aujourd'hui partout dans le monde et plusieurs systèmes sans chrome sont désormais commercialisés.

Nous pensons qu'il est important d'encourager les synergies entre le pré-traitement et l'application de la couche d'étanchéité/de fond et proposons aujourd'hui un système de pré-traitement par immersion sans chrome de l'aluminium. Ce système est également en cours de développement pour améliorer la protection du magnésium. Prière de se reporter à la brochure **IP TREAT** pour plus d'informations.

Nous estimons cependant que toutes les méthodes de pré-traitement des applications aéronautiques peuvent bénéficier de l'utilisation d'un système de surface complet. En ce qui concerne le magnésium, nous sommes convaincus que l'utilisation d'un produit d'étanchéité pénétrant est essentielle, avant l'application de peintures primaires ou de fond supplémentaires. Pour l'aluminium, on optera de préférence pour une couche primaire au chromate, ou sans chromate comme c'est aujourd'hui de plus en plus fréquent.

Produits d'étanchéité au four Rockhard

Il existe deux gammes de base, qui permettent toutes deux de sceller le magnésium et l'aluminium, tout en offrant des propriétés légèrement différentes.

Type 961

Le **576-450-002-R1** offre de bonnes propriétés de résistance aux hautes températures et subit normalement un test de 1000 heures à 220°C. Il permet également une meilleure adhérence de l'intercouche pour l'application subséquente de couches primaires ou décoratives. Sa rétention des couleurs est cependant moins stable à haute température et la couche claire prend une couleur marron chocolat lorsqu'elle durcit correctement. Les versions de couleur blanche prennent des tons marron/crème foncée à des températures élevées. La version R-1 plus récente ne contient pas d'éthyl glycol acétate (EGA).

Ce produit est fréquemment utilisé sur les pièces en magnésium des boîtes d'engrenages pour hélicoptères et est spécifié par de nombreux constructeurs, tels que Sikorsky. Il est également utilisé comme produit d'étanchéité sur les carters de moteurs en magnésium avant l'application des peintures de fond décoratives.

Une version à faible émission de COV, formulée pour une application par trempage/arrosage, a récemment été développée à la demande d'un client. L'utilisation de techniques de formulation de pointe pour inclure des diluants réactifs a permis de réduire de plus de 25 % les émissions de COV. Cette technologie équipe aujourd'hui les échangeurs de chaleur en aluminium. Pour plus d'information, prière de se reporter à notre fiche technique **IP576-4675**.

Type 985

985-111-800 de couleur claire est légèrement plus complexe au niveau de ses paramètres d'application, mais offre certains avantages distincts. Il permet d'obtenir des couches relativement épaisses en procédant à un séchage partiel entre les couches, suivi d'un séchage final complet après application de la couche de finition. Ce matériau offre une meilleure rétention des couleurs que le système 961 et peut être utilisé comme revêtement décoratif. Les systèmes 985 sont également légèrement plus résistants aux produits chimiques utilisés dans les bains d'anodisation et conviennent donc mieux aux procédés de production à base de ré-anodisation.

Une version à faible émission de COV et sans toluène - (**IP985-547**) a récemment été mise au point et est aujourd'hui spécifiée, utilisée et approuvée par Turbomeca; Messier-Bugatti et Eurocopter.

L'utilisation de produits d'étanchéité au four n'est pas



toujours possible lors des révisions : les composants à enduire peuvent comprendre différents métaux, offrant des taux de dilatation variables à hautes températures. Soucieux de répondre aux exigences de ces applications, nous avons développé une version durcissable à basse température, dont les performances techniques s'approchent de celles du système au four. Le **985-111-002** a été adopté par McDonnell-Douglas/Boeing à des fins d'utilisation sur les boîtes d'engrenages des hélicoptères Apache.

L'**IP985-125**, la version commerciale de cette gamme durcissable à basse température, est aujourd'hui en cours d'évaluation dans de nombreux secteurs de l'industrie et de l'aérospatiale, où les températures de durcissement doivent être impérativement inférieures à 150°C.

Peintures primaires au four Rockhard

La protection de l'aluminium nécessite l'utilisation d'un système de primaire seul ou combiné à un produit d'étanchéité clair. Il est également fréquent d'utiliser une peinture primaire sur les produits d'étanchéité 576 et 985 pour le magnésium.

Les primaires Rockhard reposent sur le système 985 et utilisent traditionnellement des pigments de chromate, aux propriétés anticorrosives reconnues. Le 700-155-003 est utilisé dans de nombreuses applications, y compris sur les carters de soufflante en aluminium des moteurs à turbine. Ce produit est toujours spécifié par Rolls-Royce (MSRR 9226).

L'évolution de la législation environnementale et de sécurité favorise cependant aujourd'hui la transition vers des systèmes sans chrome, notamment en Europe et en Amérique. Les importants efforts consentis pour développer des pigments anticorrosifs sans chrome ont débouché sur une peinture primaire, IP985-6500, qui ne contient pas non plus de toluène.

Cette peinture primaire a été testée dans les laboratoires d'essai Rolls-Royce et offre une résistance au brouillard salin de plus de 6000 heures pour l'aluminium selon ASTM B-117. Aujourd'hui approuvé et adopté par le Groupe Safran en France ainsi que par Eurocopter, ce produit offre des performances techniques supérieures à celles du système au chrome précédent.