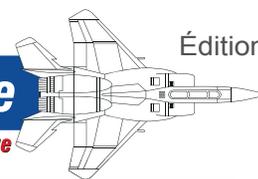


Protection du magnésium et de l'aluminium

Indestructible

® specialist coatings manufacture

Édition 1



Gamme Rockhard de produits d'étanchéité, de primaires et de finitions, séchés à haute température ou bicomposant avec séchage à température ambiante ou à froid.

Indestructible Paint œuvre depuis plus de 50 ans dans le développement et la production de produits de protection du magnésium et de l'aluminium. Notre première expérience avec le magnésium remonte aux années 1950 avec le lancement de la gamme de revêtements Rockhard, initialement destinés à l'aéroglossier SRN1 et l'hélicoptère Westland Wigeon. Ces premiers revêtements étaient des systèmes séchés à haute température (cuits), et ils constituent toujours les produits de base de la gamme, avec cependant, un important programme de développement au fil des années.

Nous pensons que le système américain AMS 3132 à base de phénol qui semblerait représenter leur produit phare en matière de protection du magnésium est le précurseur de notre gamme de produits Rockhard. Il s'agissait de la technologie utilisée pour protéger le magnésium dans les années 1940 au Royaume-Uni et qui a été remplacée il y a longtemps. Cependant, certains des principes du film mince sont encore utilisés aujourd'hui dans les spécifications certes obsolètes, mais toujours de mise.

Comme dans de nombreuses autres industries, les principaux constructeurs aéronautiques actuels sont issus de la fusion de plusieurs entreprises plus anciennes. À titre d'exemple, les moteurs Rolls-Royce aéro comprennent, parmi d'autres noms, Hawker-Siddeley et Bristol Aerospace. Chacune de ses sociétés disposait de leur propre système de protection du magnésium, ce qui explique pourquoi la gamme Rockhard comprend des produits différents répondant à des spécifications différentes pour obtenir des résultats similaires. Aujourd'hui, nous entendons encore parler des systèmes Glasgow, Derby, Bristol et même Leavesdon.

Récemment, les travaux de développement ont porté à la fois sur les gammes de produits traditionnels séchés à chaud ou à froid (pour les produits de retouche), ceci afin de tenir compte des critères améliorés en matière de performance et de la législation en constante évolution en matière d'environnement et de sécurité. Ces nouveaux produits sont décrits dans notre nomenclature. De nouveaux travaux sont en cours concernant des systèmes bicomposant séchés à froid visant à donner des performances anticorrosion et de protection similaires aux produits séchés à chaud, développement que nous considérons particulièrement passionnant. Comme toutes nos gammes de produits, nous continuons de créer des produits Rockhard pour répondre aux besoins spécifiques de nos clients.

Pre-treatment

Historiquement, nous avons travaillé avec des produits de prétraitement commercialisés, lesquels, au Royaume-Uni, étaient basés sur le chromate. Aux États-Unis, la tendance s'est portée vers les systèmes sans chrome, avec l'emploi de nouvelles technologies d'anodisation lourde et anodiques dont HAE, Tagnite, Magoxid et Keronite. Aujourd'hui, on peut observer cette tendance dans le monde entier, et plusieurs autres systèmes sans chrome sont en cours de lancement.

Nous pensons maintenant qu'il est nécessaire d'introduire une plus grande synergie entre les processus de prétraitement et d'étanchéité / apprêt,



et nous sommes désormais en mesure de proposer un système de prétraitement par trempage sans chrome pour l'aluminium. Le développement continu pour améliorer la protection du magnésium est également en cours. Veuillez consulter notre notice **Iptreat** pour plus de détails.

MAG SOL

Par ailleurs, un travail mené avec une université britannique a mis au point un système "SOL-GEL" qui offre une excellente protection contre la corrosion sur différentes qualités de magnésium. Ceci est en cours d'évaluation dans le cadre d'un programme de travail financé par le gouvernement britannique sur les alliages d'aluminium typiquement utilisés dans le secteur de l'aérospatiale. Veuillez consulter notre fiche de données MAG-SOL pour plus d'informations.

Nous pensons cependant que, dans le cadre des applications aérospatiales, toutes les méthodes de prétraitement bénéficient de l'emploi d'un système de traitement de surface complet.

Sur le magnésium, nous sommes convaincus que l'utilisation d'un produit d'étanchéité pénétrant est essentielle avant l'application d'autres primaires ou couches de couleur.

Sur l'aluminium, notre préférence penche pour un chromate, ou (plus couramment aujourd'hui), un primaire sans chromate.

Produits d'étanchéité Rockhard séchés à chaud

Deux gammes basiques sont proposées, toutes deux utilisées pour étanchéiser efficacement le magnésium et l'aluminium. Cependant, chaque gamme de produits possède des propriétés légèrement différentes.

961 Type

576-450-002-R1 possède de bonnes caractéristiques thermorésistantes. Le test normal est de 1000 heures à 220 °C. Il présente également des propriétés d'adhésion largement supérieures pour les couches primaires et les couches de couleur suivantes. Sa couleur est cependant moins thermostable, sa couche transparente tournant au marron-chocolat noir une fois parfaitement séché. Les versions blanches tournent au beige très foncé / marron à température élevée. La dernière version R1 est formulée pour être exempte d'acétate d'éthylglycol.

Le produit est largement utilisé sur les boîtes de transmission en magnésium des hélicoptères et est spécifié par un certain nombre de constructeurs tels que Sikorsky. Il est également utilisé comme produit d'étanchéité sur les carters de moteurs en magnésium, avant l'application des couches de couleur.

Un développement récent, à la demande spécifique d'un client, a mené à la création d'une version à faible teneur en VOC, formulée pour l'application du revêtement par trempage / arrosage. En utilisant des techniques de formulation de dernière génération pour inclure des diluants réactifs, une réduction de plus de 25% des VOC a été obtenue pour une viscosité similaire lors de l'application. Ceci est désormais adopté sur les échangeurs de chaleur en aluminium. Pour plus d'informations, demandez notre fiche technique **IP576-4675**.

985 Type

985-111-800 est un produit transparent qui présentent des critères d'application plus complexes, mais également des atouts particuliers. Il rend possible l'application de plusieurs couches assez épaisses grâce à un séchage partiel entre chaque couche, suivi d'un dernier séchage complet une fois la finition posée. Ce produit conserve ainsi mieux sa couleur que le produit 961 et peut être utilisé comme revêtement décoratif. Les systèmes 985 offrent une plus grande résistance aux produits chimiques utilisés dans les bains d'anodisation, ce qui leur confère des caractéristiques plus appropriées quand la ré-anodisation fait partie du processus de production.

D'autre part, un développement récent a mené à la création d'une version sans toluène et réduite en VOC (**IP985-547**) maintenant largement spécifiée et utilisée, et bénéficiant de l'accord du groupe Safran et Airbus Helicopters.

Dans les cas de remise en état, il n'est pas toujours possible d'utiliser des produits d'étanchéité séchés à chaud car les supports peuvent comporter plusieurs métaux différents, avec des vitesses différentes de dilatation à température élevée. Pour ces cas particuliers, nous avons créé une version séchée à froid qui donne des performances techniques se rapprochant des produits séchés entièrement à chaud.

985-111-002 a été adopté par McDonnell-Douglas Boeing pour la remise en état des boîtes de transmission des hélicoptères Apache. Un produit disponible dans le commerce et appartenant à cette gamme à séchage à froid, **IP985-125** est en cours d'évaluation dans plusieurs autres secteurs aérospatiaux et industriels où des températures de séchage inférieures à 150 °C sont essentielles.

Primaires Rockhard séchés à chaud

Pour la protection de l'aluminium, il est possible d'utiliser un système primaire en plus des, ou en remplacement des produits d'étanchéité. Sur le magnésium, il est également très fréquent d'utiliser un primaire sur les produits d'étanchéité 576 et 985.

Les primaires Rockhard sont basés sur le système 985 et ont traditionnellement contenu des pigments de chromate, bien connus pour leurs propriétés anticorrosion. **700-155-003** a été utilisé dans de nombreuses applications, y compris sur les boîtiers de ventilateur en aluminium des moteurs à turbine. Ce produit est toujours spécifié par Rolls-Royce selon les critères MSRR 9226.

Cependant, les changements apportés à la législation sur l'environnement et la sécurité forcent l'adoption de systèmes sans chrome. C'est particulièrement le cas en Europe et en Amérique. De nombreux travaux de développement ont été menés sur des pigments alternatifs anti-corrosion et sans chrome. Le primaire **IP985-6500** est également produit sans toluène.

Le primaire a été testé dans le laboratoire d'essai principal de Rolls-Royce pour donner, sur l'aluminium, plus de 6000 heures de performance sous pulvérisation de sel neutre selon la norme ASTM B-117. Le produit a maintenant été approuvé et adopté par le groupe Safran en France et par Airbus Helicopters, où la performance technique s'est effectivement améliorée par rapport au système précédent contenant du chrome.

Finitions Rockhard séchées à chaud

Comme pour les primaires Rockhard, la gamme de finitions est basée sur le système 985, ce qui garantit une stabilité de la couleur dans une gamme plus large de températures.

Les versions noir brillant (**614-150-002**), noir mat (**615-155-001**) et gris brillant couleur avion (**985-000-693**) sont utilisées depuis de nombreuses années sur divers supports, y compris les châssis, les échangeurs de chaleur, les carters de moteur et les mécanismes de commande. Généralement livrés conformes à DTD 5562, ces produits répondent également aux critères de la norme MSRR 9226.

Reflétant le travail effectué avec les produits d'étanchéité et les primaires 985, une gamme supplémentaire de finitions (**Gamme IP985**) est maintenant disponible avec moins de VOC et sans toluène.

Une large palette de couleurs est disponible et cette gamme a été approuvée et est utilisée dans tout le groupe Safran pour les applications aéronautiques et militaires, et également par Airbus Helicopters.

Cette gamme sera évidemment toujours conforme aux normes DTD 5562 et MSRR 9226.

Les systèmes Rockhard séchés à chaud sont extrêmement résistants aux produits chimiques, sont très durs et résistent à l'érosion. Par exemple, les deux systèmes sont encore utilisés pour le revêtement des pales de turbines et autres pièces techniques aéronautiques, militaires et autres domaines de haute performance.

Systèmes Rockhard bicomposant séchés à froid

À l'origine conçus comme des systèmes de retouche pour les systèmes Rockhard séchés à chaud, les systèmes Rockhard 2 sont utilisés lorsque le séchage à chaud n'est pas souhaitable ni possible, et lorsqu'une bonne résistance à la corrosion ou aux produits chimiques est nécessaire.

Grâce à leur capacité de séchage à température ambiante, ces produits peuvent être utilisés sur des substrats sensibles à la température, y compris les composites, les plastiques et même le bois et l'amiante.

En tant que tels, des produits spécifiques de la gamme ont été utilisés dans des applications aéronautiques atypiques, y compris comme primaire-mastic sur les panneaux composites de l'hélicoptère léger avancé HAL DHRUV.

Une gamme de produits d'étanchéité, de primaires et de finitions sont disponibles, à la fois sous forme de produits traditionnels à faible teneur en solides et haute teneur en VOC, ainsi que la toute dernière technologie à faible teneur en VOC et sans solvants HAP polluants atmosphériques. Encore une fois reflétant le travail effectué sur les produits séchés à chaud, des primaires contenant du chromate et des pigments anti-corrosion non chromés sont disponibles.

Les produits ont été approuvés et sont utilisés conformément à un grand nombre de spécifications, y compris Def-Stan 80-161 (DTD 5555); MSRR 9064; LB 568; PWA 36568/9 et CPW 714/5.

Des exemples de ces gammes incluent 750-450-004 (produit d'étanchéité transparent); IP3-6700 (primaire sans chrome à faible teneur en VOC); 750-152-009 et 700-155-005 (finitions noir brillant et noir mat) et la gamme IP3 aux couleurs brillantes à faible teneur en VOC, toutes utilisées avec les catalyseurs pertinents.

Nous prévoyons que les travaux de développement en cours qui étudient les méthodes d'augmentation de la dureté de surface et de la résistance anti-corrosion et chimique, y compris la technologie nano, nous permettront de produire une gamme de produits séchés à froid avec des caractéristiques de performance équivalentes aux produits séchés à chaud.



16-25 Pentos Drive, Sparkhill, Birmingham, B11 3TA, GB
Tél. : +44 (0)121 702 2485
Email: sales@indestructible.co.uk
Site internet : www.indestructible.co.uk