

Recommandations techniques pour le revêtement poudre de panneaux sandwich

IGP Pulvertechnik AG
Ringstrasse 30
9500 Wil, Suisse
Téléphone +41 (0)71 929 81 11
Fax +41 (0)71 929 81 81
igp-powder.com
info@igp-powder.com

Une entreprise du DOLD GROUP

Information préalable

Même avec une préparation minutieuse, il peut arriver que l'apprêt des panneaux ne crée pas une adhérence suffisante avec le revêtement poudre. En raison de la multitude de primaires disponibles sur le marché et de leurs propriétés chimiques, cela ne peut pas toujours être évité dans certains cas.

Il en va de même pour la liaison entre la tôle et la mousse isolante. Compte tenu du grand nombre de mousses isolantes, il y aura toujours des cas isolés où le métal se détachera, même si la température est gérée avec le plus grand soin. Une stabilité thermique du composite (métal/isolant) d'au moins 130 °C est nécessaire, une stabilité ≥ 140 °C est recommandée.

Objectifs de la préparation

Font partie des objectifs essentiels de la préparation des panneaux métal/mousse isolante :

- créer de l'adhérence pour le revêtement poudre ;
- éviter les défauts et la poussière à la surface.

Dépoussiérage/Dégraissage :

La surface doit être exempte de poussières, d'huiles et de graisses avant l'application du revêtement, quel qu'il soit. Le dépoussiérage peut être effectué à l'air comprimé sans huile. En outre, il est possible de décoller la poussière incrustée en passant un gant de travail propre sans silicone ou un gant en cuir sur la surface.

Pour le dégraissage, il est recommandé d'utiliser des tensioactifs et des savons sans solvants (par exemple BONDERITE C-NE FA, Henkel). Après le nettoyage, la surface doit être rincée à l'eau déminéralisée afin d'éliminer les résidus de tensioactifs. La surface doit ensuite être séchée en veillant à ne pas frotter fortement, car cela peut la charger en électricité statique, ce qui a un effet négatif sur le revêtement.

Les solvants tels que l'éthanol ou les diluants pour peinture peuvent attaquer ou pénétrer dans le primaire, entraînant ainsi d'importants défauts de surface lors du processus d'application ultérieur.

Dans certains cas, un dégraissage et un dépoussiérage de la surface suffisent à assurer une adhérence satisfaisante.

Ponçage :

La surface peut être poncée afin de la rendre plus rugueuse et d'améliorer ainsi l'adhérence du revêtement poudre. Cependant, cette opération ne doit être réalisée qu'après dégraissage ou sur une surface exempte d'huile et de graisse.

Elle peut être effectuée par un procédé manuel ou mécanique. Dans les deux cas, il est important de ne pas utiliser un abrasif trop grossier et de ne pas poncer le primaire jusqu'au substrat métallique. Le ponçage du primaire peut rapidement être excessif, surtout sur les surfaces texturées.

Il est recommandé d'utiliser une fine toile abrasive ou des éponges abrasives. Il est également possible d'utiliser du papier abrasif fin avec un grain $\geq P240$.

Pour les processus en série, il est recommandé d'utiliser des rouleaux de ponçage électriques ou des meuleuses droites avec des rouleaux de non-tissé ou des brosses. Ces appareils permettent d'obtenir un rendement surfacique élevé sans risque d'ôter le primaire. Des machines spéciales à installations continues peuvent également être utilisées pour ces procédés. Après le ponçage, la surface doit en tout cas être soigneusement dépoussiérée, comme décrit ci-dessus.

Flammage/Plasma :

Comme pour le revêtement des plastiques, il est possible d'activer la surface des panneaux sandwich par flammage ou traitement au plasma. Dans les deux cas, il faut tenir compte de l'apport de chaleur, qui peut dépasser la capacité du composite sandwich. Le prétraitement au plasma est techniquement très complexe et ne peut pas être réalisé en autocontrôle. C'est pourquoi seul le flammage est présenté dans la suite de ce document.

Ce procédé consiste à passer une flamme de gaz sursaturée en oxygène (flamme bleu profond) sur la surface en un mouvement régulier et pas trop lent, la flamme étant en contact sur la moitié de sa longueur. Les radicaux d'oxygène présents dans la flamme s'accumulent alors à la surface et créent une sorte d'agent d'accrochage entre le primaire et le revêtement poudre. Comme cet effet ne dure que quelques minutes, le revêtement doit être appliqué directement après l'exposition à la flamme.

Attention !

En raison de la présence d'une flamme nue, il est impératif de respecter les règles de protection contre les explosions à proximité du revêtement poudre.

Recommandations techniques pour le revêtement poudre de panneaux sandwich

IGP Pulvertechnik AG
Ringstrasse 30
9500 Wil, Suisse
Téléphone+41 (0)71 929 81 11
Fax+41 (0)71 929 81 81
igp-powder.com
info@igp-powder.com

Une entreprise du DOLD GROUP

Quel que soit le prétraitement, l'adhérence entre le primaire et le revêtement poudre doit être régulièrement vérifiée au moyen d'un essai de quadrillage selon la norme DIN EN ISO 2409. La valeur mesurée doit être conforme aux classes GT0-GT1.

En raison de l'humidité qui peut avoir une influence, il est également recommandé de procéder à un essai de condensation selon DIN EN ISO 6270-2, suivi d'un nouveau quadrillage. Sinon, il est également possible de procéder à un essai de corrosion atmosphérique.

Accrochage / Positionnement

Les panneaux n'étant généralement peints que d'un côté, il est recommandé de les placer à l'horizontale pour appliquer le revêtement. Il n'est donc pas nécessaire de couvrir la face arrière ou de paramétrer le processus de revêtement en conséquence. Il faut cependant s'assurer que la mise à la terre du métal du sandwich soit suffisante.

Cette condition est indispensable pour obtenir un résultat uniforme et garantir un revêtement sûr conformément à la directive ATEX 2014/34/UE ainsi qu'aux normes EN 50177 et EN 12981.

Application

Pour obtenir une surface optimale, le revêtement doit être aussi uniforme que possible.

À cet effet, il convient de veiller à travailler avec un nuage « modéré », c'est-à-dire un écoulement régulier du nuage de poudre à la sortie de la buse de pulvérisation, sans appliquer une vitesse trop élevée ni d'impulsions en cas de vitesse trop lente. Comme les paramètres requis à cet effet sont propres à chaque installation et dépendent de différents facteurs (diamètre et longueur du flexible, type d'injecteur/de pompe, buse de pulvérisation), aucune recommandation ne peut être faite ici. Veuillez vous adresser à notre service technique qui vous aidera à déterminer et à régler les paramètres de votre installation de peinture.

Pour la distance de pulvérisation (buse de pulvérisation par rapport au substrat), il est recommandé d'observer une distance comprise entre 180 et 250 mm, en fonction de la vitesse du nuage de poudre. Pour les peintures en poudre à effets, il peut être nécessaire d'augmenter la distance jusqu'à 300 mm afin d'éviter la formation de bandes ou de nuages. Dans le cas des peintures unies, une distance trop faible peut entraîner des épaisseurs de couche inégales.

Un réglage incorrect du mouvement du pistolet peut également entraîner la formation de bandes ou des épaisseurs de couche irrégulières. Veuillez également vous adresser à notre service technique pour déterminer le mouvement approprié, car celui-ci doit être calculé pour chaque installation.

En raison du revêtement déjà présent sur les panneaux, il convient de choisir un réglage haute tension entre 40 et 60 kV. La limitation du courant de pulvérisation doit être comprise dans une plage d'environ 5 à 50 μ A. Il est important d'observer les valeurs réelles pendant l'application du revêtement, car elles peuvent être différentes des valeurs prédéfinies.

Attention !

Il convient de faire attention à une éventuelle surcharge, en particulier pour les produits à structure de surface fine, car celle-ci dégrade les caractéristiques structurelles. Pour éviter les effets électrostatiques sur les caractéristiques structurelles des surfaces à structure fine ou la formation de peau d'orange sur les peintures en poudre à aspect lisse, il est possible d'utiliser des bagues Corona. Celles-ci dissipent les charges excédentaires et homogénéisent ainsi l'aspect du revêtement. De nombreux fabricants de pistolets les proposent en tant qu'accessoires.

Les épaisseurs de couche élevées entraînent rapidement des effets négatifs sur l'aspect de la surface et l'utilisation d'une quantité de poudre plus importante que nécessaire. Il convient d'éviter les épaisseurs de couche > 110-120 μ m. L'épaisseur recommandée est d'environ 70-90 μ m. Ces épaisseurs garantissent de bonnes propriétés techniques, une bonne qualité de surface et une consommation de poudre aussi faible que possible.

Si l'installation est équipée d'un séparateur cyclonique, elle peut également fonctionner en mode récupération. La poudre recyclée doit alors être mélangée et mise en œuvre en petites quantités (si possible automatiquement) avec de la poudre fraîche.

Pour la poudre fraîche comme pour la poudre recyclée, il est recommandé d'utiliser un tamis à ultrasons. Cela permet de réduire la présence d'impuretés éventuelles et d'éviter des défauts d'aspect de surface du revêtement dus à des particules grossières ou à des grumeaux.

Recommandations techniques pour le revêtement poudre de panneaux sandwich

IGP Pulvertechnik AG
Ringstrasse 30
9500 Wil, Suisse
Téléphone+41 (0)71 929 81 11
Fax+41 (0)71 929 81 81
igp-powder.com
info@igp-powder.com

Une entreprise du DOLD GROUP

Cuisson

En raison de la conductivité thermique limitée du substrat, l'utilisation de fours à infrarouge (électriques / à gaz à catalyse) est recommandée.

La détermination de la température de surface sur un panneau d'essai s'effectue à l'aide de capteurs thermiques collés (de préférence thermocouple type K). Il est recommandé d'utiliser un ruban en toile de verre thermiquement stable (type 69, 3M) pour fixer les capteurs. Les conditions de cuisson spécifiques au produit figurent dans la fiche technique correspondante. Il est en tout cas conseillé de procéder à des essais pratiques en fonction de l'objet et du four de cuisson afin de déterminer les conditions optimales de cuisson.

Afin de réduire au minimum l'apport thermique dans le substrat, seules les zones peintes doivent être chauffées. Cela permet d'éviter une éventuelle déformation ou un délaminage.

Comme décrit dans la section « Accrochage / Positionnement pour le revêtement », il est recommandé de transporter les panneaux couchés. Le revêtement étant à l'horizontale, la force de gravité s'oppose à une éventuelle déformation due à l'apport de chaleur unilatéral.

Une attention particulière à la température de surface doit être portée aux zones d'arêtes et de plis. Comme le matériau est ici plus fin, il a tendance à surchauffer plus rapidement, avec les conséquences négatives probables telles que le gonflement de la mousse isolante ou le détachement de la tôle de la mousse.

Il faut également éviter de descendre en dessous de la combinaison température/temps requise. Cela risque d'empêcher la peinture en poudre de durcir complètement et d'entraîner une diminution, voire une perte totale, de l'adhérence et des propriétés techniques.

Notre service technique se tient à votre disposition pour vous aider à déterminer les réglages optimaux pour vos pièces.

Décrochage

Lors du décrochage et du désempilage des pièces peintes finies, la température de surface ne doit pas dépasser 40 °C. Cela évite les éventuelles traces de pression à la surface de la peinture en poudre.

Méthodes d'essai

Les contrôles suivants peuvent être réalisés pour vérifier la qualité du revêtement :

- Essai à l'acétone (IGP AA341.58)
- Essai de quadrillage selon DIN EN ISO 2409

Veillez nous contacter en cas de questions.