

VR215 – Mise en œuvre "poudre sur poudre"

Introduction

Contrairement à un système bicouche classique avec application de l'apprêt, puis gélification/cuisson et ensuite couche de finition, le processus de revêtement sans cuisson de la primaire avant la couche de finition pose des exigences particulières à l'applicateur. De plus, seules certaines peintures en poudre de la gamme standard sont adaptées à ce procédé. En principe, différents procédés de charge sont disponibles lors de l'application par le procédé de la poudre sur poudre.

Il est recommandé d'utiliser le [IGP-KORROPRIMER 1808A](#) en combinaison avec les peintures de finition [IGP-DURA®one 5603A](#), [5607A](#) et [6609A](#), ainsi que [IGP-HWFindustry 7906A](#) et [7909A](#). Le groupe d'articles [591TA](#) convient également sous certaines conditions. Il est toutefois recommandé de procéder à des tests d'application avant le revêtement.

Instructions de mise en œuvre générales

Pour la mise en œuvre par le procédé "poudre sur poudre", il est possible d'utiliser aussi bien une charge Corona pour l'application de l'apprêt et une charge Tribo pour l'application de la couche de finition ou une charge Corona chargée positivement pour l'application de l'apprêt et une charge Corona chargée négativement pour l'application de la couche de finition. Tous les appareils à charge Corona et Tribo courants sur le marché conviennent. L'utilisation de pistolets Tribo classiques ou de tribolances ne joue aucun rôle. Les tribolances offrent uniquement l'avantage, pour les grandes pièces, de pouvoir peindre confortablement des zones plus éloignées. La mise en œuvre de la primaire et de la couche de finition peut également se faire pour les deux poudres avec une charge Tribo, mais cela réduit l'efficacité du revêtement et augmente le risque de mélange des deux poudres pendant le processus d'application.

Il faut s'abstenir d'appliquer un revêtement uniquement avec une charge corona négative, car cela produit une surface peu attrayante et entraîne très rapidement des effets des fines et un mélange des poudres. Comme pour tous les revêtements poudre électrostatiques, il convient de veiller à une mise à la terre suffisante lors de la mise en œuvre par le procédé poudre sur poudre. La mise à la terre correcte des éléments doit être surveillée régulièrement tout au long du processus d'application. Une mise à terre insuffisante peut entraîner une forte dégradation du résultat du revêtement et de l'efficacité. Après le revêtement proprement dit, il faut veiller à ce que la pièce soit transportée jusqu'à la cuisson en évitant autant que possible les secousses. Si une secousse se produit, la poudre peut se détacher par endroits et contaminer partiellement les surfaces sous-jacentes.

Substrats

En principe, la mise en œuvre "poudre sur poudre" est possible sur des substrats tels que l'Acier et l'Aluminium. Des restrictions s'appliquent à l'utilisation d'Acier galvanisé. En raison de la tendance au dégazage des surfaces galvanisées lors du processus de cuisson, un apprêt/primaire spécial anti-gazage est généralement utilisé sur ces substrats. Cet effet de dégazage est fortement limité lors de la mise en œuvre "poudre sur poudre" en raison de la cuisson conjointe avec la couche de finition.

Application Corona (négatif) avec Tribo

Aucun aspect particulier ne doit être pris en compte pendant le revêtement de la primaire poudre avec une charge corona négative. L'application peut être effectuée de manière analogue au revêtement dans le système bicouche classique. Cependant, la limitation du courant et le réglage de la haute tension à <80 kV peuvent faciliter l'application ultérieure de la couche de finition et réduisent la probabilité d'effets des fines ou de mélange des poudres. Il convient également d'éviter les épaisseurs de couche de la primaire >100 µm, car elles peuvent avoir une influence négative sur la couche de finition qui suit.

Pendant le revêtement de la couche de finition au moyen d'une charge Tribo, il faut particulièrement veiller à obtenir une charge

suffisante de la poudre. Selon le pistolet utilisé, un courant de décharge $>1,5 \mu\text{A}$ est recommandé. En outre, il faut veiller à obtenir un "nuage mou" le plus possible pendant le revêtement. Cela est obtenu par un rapport adapté entre l'air de transport et l'air de dosage (selon le type d'installation, également l'air total et la quantité de poudre) ainsi que l'air tribologique réglé. Si les quantités d'air sont trop faibles, l'émission de poudre est irrégulière, voire il y a formation de crachats et la poudre n'est pas assez chargée. Si le taux d'air est trop élevé, la poudre sort de la buse à une vitesse trop élevée, ce qui peut entraîner le soufflage de la poudre et aussi de la primaire. Il s'ensuit immédiatement un mélange de la couche de finition et du primaire. Il convient également d'éviter des distances de pulvérisation trop faibles afin d'empêcher le soufflage.

Application Corona (positif) avec Corona (négatif)

Lors du revêtement de la primaire poudre avec une charge Corona positive, il faut faire attention à la régulation du réglage de la haute tension. Par rapport à la charge Corona négative, une charge positive nécessite des réglages légèrement plus élevés de la haute tension (kV). Dans ce cas, il convient toutefois d'utiliser le limiteur de courant (μA). Selon le fabricant de l'installation, des réglages $<15\mu\text{A}$ sont recommandés. En outre, les épaisseurs de couche de la primaire $>100 \mu\text{m}$ doivent être évitées, car elles peuvent avoir une influence négative sur la couche de finition qui suit.

Pendant le peinturage de la couche de finition avec une charge corona négative, il faut veiller à obtenir un "nuage" aussi doux que possible pendant le revêtement. On y parvient en adaptant le rapport entre l'air de transport et l'air de dosage (selon le type d'installation, également l'air total et la quantité de poudre). Si la quantité d'air est trop faible, l'émission de poudre est irrégulière et peut même aller jusqu'à provoquer des crachats. Si la valeur de l'air est trop élevée, la poudre sort de la buse à une vitesse trop élevée, ce qui peut entraîner le soufflage de la poudre et aussi de la primaire. Il s'ensuit immédiatement un mélange de la couche de finition et du primaire. Il convient également d'éviter des distances de pulvérisation trop faibles afin d'empêcher le soufflage, comme décrit ci-dessus. En outre, le réglage de la haute tension doit également être pris en compte. Dans ce cas, il faut surtout éviter une "surcharge" due à un courant de pulvérisation trop élevé (μA), car celui-ci peut rapidement entraîner un mélange des deux poudres. Il est donc recommandé d'utiliser le limiteur de courant $<10\mu\text{A}$, ainsi que des bagues dites de Corona, pour réduire les charges qui ne servent pas à charger la poudre. En outre, il convient également d'éviter les épaisseurs de couche $>100\mu\text{m}$ pour la couche de finition, car elles peuvent avoir une influence négative sur la qualité de la surface cuite.

Recyclage

Si le revêtement de la couche primaire et de la couche de finition est effectué dans la même cabine et qu'il n'est pas possible d'éviter que, pendant le processus d'application, la poudre de la couche primaire soit introduite dans le circuit de poudre de la couche de finition ou, inversement, que la couche de finition soit introduite dans le circuit de poudre de la poudre de la couche primaire, il convient de renoncer à un mode de recyclage. En cas de mise en œuvre de la primaire et de la couche de finition dans deux cabines de revêtement séparées, un mode de recyclage est possible. Il faut toutefois veiller à générer une proportion aussi faible que possible d'overspray, car l'aptitude à la transformation de la poudre peut légèrement diminuer avec le temps en raison de la grande sollicitation du processus de récupération. Le dosage de la poudre recyclée dans la poudre fraîche doit être le plus automatique possible et s'effectuer en quantités régulières. Ainsi, la proportion de poudre fraîche et de poudre recyclée dans le réservoir de poudre reste constante. Pour les peintures de finition à effet, il convient de respecter les indications respectives figurant dans les [fiches techniques](#).

Réticulation

Pour la cuisson, il convient d'utiliser les indications figurant dans les [fiches techniques](#) correspondantes des peintures en poudre utilisées. Il faut veiller à choisir un réglage qui n'entraîne ni une sur-cuisson de la primaire, ni une sous-cuisson de la peinture de finition. La fusion et la réticulation conjointes de la primaire poudre et de la peinture de finition peuvent entraîner des interactions qui influencent l'aspect de la surface et le brillant de la surface cuite. Ainsi, la surface peut présenter des valeurs de brillance en dehors des plages indiquées dans les fiches techniques. Ces résultats sont reproductibles et doivent être déterminés et validés par des échantillons de limitation avant le début de la production. Ces échantillons de limitation peuvent être utilisés pendant l'application pour surveiller la qualité.

Mesure des différentes épaisseurs de couche

Contrairement à une mise en œuvre classique en système bicouche avec gélification/cuisson de l'apprêt, la mise en œuvre en poudre sur poudre ne permet pas de mesurer l'épaisseur des couches avec des appareils de mesure d'épaisseur de couche courants, car la mesure de l'apprêt devrait être effectuée avant la cuisson. De plus, les appareils de mesure normaux ne permettent de mesurer que l'épaisseur de l'ensemble de la couche de peinture et non les épaisseurs individuelles.

Afin de pouvoir mesurer les différentes épaisseurs de couche, il est recommandé d'utiliser des appareils de mesure sans contact (infrarouge, ultrasons, etc.) pour mesurer l'épaisseur de la couche d'apprêt avant la cuisson. Si cette valeur est documentée, la valeur de la couche de finition peut être calculée après la mesure de l'épaisseur totale de la couche (épaisseur totale de la couche - épaisseur de la couche d'apprêt/primaire = épaisseur de la couche de finition). Si ces moyens de mesure ne sont pas disponibles, il est encore possible de procéder à des mesures "destructives" : Le plus simple est de souffler localement l'apprêt/primaire appliqué à certains points de mesure, puis d'appliquer la couche de finition. Aux points sans apprêt/primaire, on peut mesurer normalement l'épaisseur de la couche de finition, ainsi que l'épaisseur de la couche du système aux autres endroits. L'épaisseur de l'apprêt/primaire peut ensuite être calculée (épaisseur totale - épaisseur de la couche de finition = épaisseur de l'apprêt). Il existe également sur le marché des "appareils de mesure de l'épaisseur de couche à coupe en coin", autrefois connus sous le nom de "Powder Inspection Gauge (P.I.G.)". Dans ce cas, la peinture est incisée en forme de coin jusqu'au substrat. On obtient ainsi une coupe transversale visible du film de peinture. Les épaisseurs de couche peuvent alors être lues facilement à l'aide d'une loupe correspondante dotée d'une échelle de mesure.
