

## Système de marquage de revêtement thermoplastique préformé renforcé par des granulats et estampé

1. **Utilisation :** Un système de marquage au sol résistant constitué d'un matériau thermoplastique préformé, renforcé par des granulats et appliqué par impression (nommé ci-après « le système ») permettant un recouvrement texturé localisé, à la fois robuste et esthétique, des surfaces de revêtement des chaussées asphaltées. Généralement, le système reproduit en relief les lignes des joints couramment rencontrées dans le cas de briques ou d'autres types de pavés, mais il peut également être utilisé pour créer d'autres motifs originaux. Il est prévu pour une utilisation sur des revêtements de chaussée asphaltées dans le but de créer des solutions de modération de la circulation, mais également des passages pour piétons, des terre-pleins centraux, des intersections et des zones guidant les piétons dans les parcs de stationnement, tout en intégrant une valeur décorative. Il offre une apparence homogène et esthétique, débarrassée des risques de chute et des contraintes d'entretien fréquent que l'on rencontre dans le cas de pavés ou de béton à motifs en relief.
  - 1.1 Le matériau thermoplastique préformé et renforcé par des granulats est vendu de manière standard en feuilles de 2 pi. x 2 pi. [ $\pm 1/8$  po.] (0,61 m x 0,61 m [ $\pm 3$  mm])
  - 1.2 Le système doit pouvoir être appliqué sur des surfaces asphaltées sans préchauffage de la surface d'application à une température déterminée.
  - 1.3 Le système doit pouvoir être appliqué dans des conditions de température pouvant descendre jusqu'à 45 °F (7 °C), sans stockage, préchauffage ou traitement préalables particuliers du matériau.
  - 1.4 Le Système est appliqué aux revêtements asphaltés au moyen d'un équipement de chauffage alternatif à infrarouges breveté. Un agent de scellement époxyde en deux parties (indiqué par le fabricant) doit être appliqué sur le substrat avant l'application du matériau thermoplastique préformé, afin d'assurer une bonne adhésion et un renforcement dans le cas d'un volume de matériau important. Immédiatement après l'application de l'agent de scellement, les panneaux de matériau thermoplastique préformé doivent être correctement positionnés sur le substrat en asphalte. Le matériau thermoplastique préformé est ensuite chauffé à la température de fusion requise. Au besoin, des granulats supplémentaires peuvent être ajoutés à la surface du matériau thermoplastique préformé après la fusion afin de procurer des propriétés de friction renforcées et de donner une apparence uniforme à la surface. Pendant que le matériau refroidit, il est estampé à l'aide d'un compacteur à plaque vibrante et d'un gabarit fabriqué au motif voulu dans un câble flexible en acier de 3/8 po. (9,5 mm), afin de créer des lignes nettes et propres dessinant le motif. Dans le cas des passages pour piétons, on applique de chaque côté de l'installation des lignes de démarcation transversales en matériau thermoplastique préformé de couleur blanche.
  - 1.5 Le système est disponible dans un choix de couleurs et de motifs standards. De la couleur peut être utilisée pour créer des motifs à l'intérieur de la zone du passage pour piétons, dans l'esprit des rectangles blancs typiques des passages pour piétons européens, afin d'augmenter la visibilité et la lisibilité. Nonobstant certaines contraintes, des couleurs et des motifs personnalisés sont offerts sur demande.
  - 1.6 Le système doit utiliser un produit thermoplastique préformé résistant et renforcé par des granulats, contenant un minimum de trente pour cent (30 %) d'éléments antidérapants mélangés, affleurant au niveau de la surface supérieure. Ces éléments antidérapants doivent avoir un indice de dureté de 6 (échelle de Mohs).
  - 1.7 Le système doit pouvoir résister aux effets de détérioration des carburants automobiles, des antigels, des lubrifiants, des liquides hydrauliques, etc.
2. **CONTRÔLE DE LA PRODUCTION ET CERTIFICATION ISO :** Le fabricant du système doit être certifié ISO 9001:2008 pour la conception, le développement et la fabrication du matériau thermoplastique préformé, et doit pouvoir fournir une preuve de leur certification en vigueur.
3. **MATÉRIAU THERMOPLASTIQUE PRÉFORMÉ :** Il doit être composé d'une résine modifiée d'ester résistante à toute dégradation par des carburants automobiles, des lubrifiants, etc., ainsi que de granulats, de pigments, de liants et d'éléments antidérapants. Les pigments et les éléments antidérapants doivent être répartis uniformément sur l'ensemble du matériau. Le matériau doit être conforme à la désignation AASHTO M249, avec

## SPÉCIFICATIONS

### Système de marquage de revêtement thermoplastique préformé renforcé par des granulats et estampé

une marge de tolérance en raison de la livraison du matériau sous une forme préformée, ne doit pas réfléchir la lumière et doit éventuellement être d'une couleur autre que blanche ou jaune.

#### 3.1 Pigments :

3.1.1 Blanc : Le matériau doit être fabriqué avec suffisamment de pigment de dioxyde de titane pour être conforme à la norme FHWA, numéro de dossier FHWA-99-6190, tableaux 5 et 6 revus et corrigés.

3.1.2 Autres couleurs : Conformément à 29 CFR 1910.1200, les pigments ne doivent pas contenir de métaux lourds ou de substances cancérigènes en quantité dépassant les limites autorisées, comme il est spécifié dans les règlements fédéraux concernés.

3.2 Résistance au dérapage : La surface du matériau doit contenir des éléments antidérapants appliqués en usine présentant un indice de dureté au moins égal à 6 sur l'échelle de Mohs. Après application, le matériau doit présenter une résistance antidérapage d'une valeur minimale de 60 BPN lorsqu'il est testé selon la norme ASTM E 303.

3.3 Résistance au glissement : La surface du matériau doit contenir des éléments résistants au dérapage et au glissement appliqués en usine qui présentent un indice de dureté au moins égal à 6 sur l'échelle de Mohs. Après application, le matériau doit présenter un coefficient de friction statique d'au moins 0,6 lorsqu'il est testé selon la norme ASTM C 1028 (humide et à sec), et un coefficient de friction statique d'au moins 0,6 lorsqu'il est testé selon la norme ASTM D 2047.

3.4 Épaisseur : Le matériau doit être vendu avec une épaisseur minimale de 150 mil (3,8 mm).

3.5 Résistance aux conditions environnementales : Le matériau doit pouvoir résister à une détérioration causée par une exposition au soleil, à l'eau, au sel et aux mauvaises conditions climatiques, et être résistant à l'huile et à l'essence.

3.6 Durée de stockage : Le matériau peut être stocké pendant 12 mois, à condition qu'il soit stocké à l'abri, protégé des intempéries.

3.7 Lignes transversales complémentaires à l'application du système : Fournies sous forme de bandes blanches en matériau thermoplastique préformé rétroréfléchissant d'une épaisseur de 90 mil (2,3 mm) ou 125 mil (3,2 mm). Les bandes de matériau sont disponibles avec une largeur de 6 po (0,15 m), 8 po (0,20 m) ou de 12 po (0,30 m). Ce matériau thermoplastique préformé peut être fourni et appliqué par l'applicateur agréé conjointement avec le système, et il est offert par le fabricant du système. (Consulter les instructions d'application publiées par le fabricant pour connaître la méthode d'application appropriée des bandes de matériau thermoplastique préformé choisies.)

#### 4. ÉQUIPEMENTS D'APPLICATION SPÉCIALISÉS :

4.1 Gabarits d'estampage : Un gabarit en câble d'acier est nécessaire pour l'application du système. Ce gabarit est utilisé pour imprimer le motif défini après l'application du matériau thermoplastique préformé. Le diamètre du câble d'acier choisi pour le gabarit d'estampage qui est utilisé pour le motif déterminé doit être de 3/8 po. (9,5 mm). Les gabarits d'estampage sont distribués par le fabricant du système.

4.2 Équipement de chauffage : Le fabricant du système doit distribuer un équipement de chauffage alternatif par infrarouges conçu spécifiquement pour faire augmenter la température du matériau thermoplastique préformé et du revêtement en asphalte sans les endommager. L'unité de chauffage principale doit utiliser un banc d'éléments chauffants à infrarouges alimentés au propane, et montés sur une rampe permettant au banc d'éléments chauffants d'alterner d'avant en arrière sur une surface donnée, tout en permettant à la personne chargée de l'application de contrôler la température du matériau thermoplastique préformé tout au long du chauffage du revêtement.

## SPÉCIFICATIONS

### Système de marquage de revêtement thermoplastique préformé renforcé par des granulats et estampé

- 4.2.1 Un élément chauffant à infrarouges mobile de plus petite taille, distribué par le fabricant du système, est conçu pour pouvoir chauffer les bordures ou des zones étroites inaccessibles aux éléments chauffants principaux. Cette unité de chauffe secondaire permet également à l'opérateur de contrôler la température du matériau thermoplastique préformé tout au long du chauffage du revêtement.
- 4.2.2 Un chalumeau portatif alimenté au propane, homologué et distribué par le fabricant du système est utilisé pour chauffer des zones isolées de matériau thermoplastique préformé.
- 4.3 Agent de scellement: Un agent de scellement époxyde en deux parties, indiqué et distribué par le fabricant du système, doit être appliqué sur le substrat avant l'application du matériau, afin d'assurer une bonne adhésion et de jouer un rôle de renforcement dans le cas d'un volume de matériau important.
- 4.4 Pistolet spécial pour l'application de l'agent de scellement : Utilisé pour appliquer l'agent de scellement époxyde en deux parties sur le substrat. Les pistolets applicateurs d'agent de scellement sont distribués par le fabricant du système.
- 4.5 Outil de finition portatif : Permet à l'applicateur de terminer l'estampage du matériau thermoplastique sur le pourtour de structures permanentes, telles que des bordures de trottoir ou des plaques d'égout, qui peuvent s'avérer difficiles à atteindre pour le gabarit d'estampage. Les outils de finition portatifs sont distribués par le fabricant du système.
- 4.6 Granulat : Au besoin, des éléments antidérapants peuvent être rajoutés à la surface du matériau thermoplastique une fois fondu, si au cours du chauffage les éléments antidérapants appliqués en usine s'enfoncent trop profondément dans la surface du matériau thermoplastique fondu. (Le granulat incrusté est découvert à mesure que le matériau s'use et accroît la résistance au dérapage). Le granulat est disponible auprès du fabricant du système.
- 4.7 Pulvérisateur pneumatique : Utilisé pour pulvériser de manière uniforme des éléments antidérapants (granulat) supplémentaires sur la surface du matériau thermoplastique préformé. Les pulvérisateurs pneumatiques sont distribués par le fabricant du système.
- 4.8 Compacteur à plaque vibrante (700-900 lb) : Utilisé pour presser les gabarits d'estampage en câble d'acier de 3/8 po (9,5 mm) dans le matériau thermoplastique afin de créer le motif désiré dans le matériau thermoplastique et le substrat en asphalte. Le fabricant du système ne fournit pas les compacteurs à plaque vibrante.

## 5. APPLICATION (substrat en asphalte uniquement) :

- 5.1 Obligation d'un applicateur agréé par le fabricant : Le système doit uniquement être fourni et appliqué par un applicateur agréé par le fabricant du système. Avant de commencer le travail, l'applicateur doit fournir une preuve de la validité de son agrément. L'applicateur agréé doit se conformer aux procédures d'application en vigueur publiées par le fabricant du système.
- 5.2 Condition concernant le substrat : Le système doit uniquement être appliqué sur un revêtement en asphalte stable et de qualité reposant sur une base stable exempte de défauts, conformément au Guide des substrats publié par le fabricant. La surface du revêtement en asphalte doit être sèche et exempte de toute particule étrangère, y compris mais sans toutefois s'y limiter, des saletés, des poussières, des substances de dégivrage ou encore des résidus chimiques.
- 5.3 Procédure: Le système est appliqué aux revêtements asphaltés au moyen d'un équipement de chauffage alternatif à infrarouges breveté. Le matériau doit pouvoir être appliqué dans des conditions de température ambiante et de

## SPÉCIFICATIONS

### Système de marquage de revêtement thermoplastique préformé renforcé par des granulats et estampé

température de la route pouvant descendre jusqu'à 45 °F (7 °C) sans devoir recourir au préchauffage de la surface d'application à une température déterminée. Un agent de scellement époxyde en deux parties (indiqué par le fabricant) doit être appliqué sur le substrat avant l'application du matériau thermoplastique préformé.

Immédiatement après l'application de l'agent de scellement, les panneaux de matériau thermoplastique préformé doivent être correctement positionnés sur le substrat en asphalte, avec la face comportant du granulat orientée vers le haut. Le matériau thermoplastique préformé est ensuite chauffé à la température de fusion requise. Au besoin, des granulats supplémentaires peuvent être ajoutés à la surface du matériau thermoplastique préformé une fois celui-ci fondu. Pendant que le matériau refroidit, il est estampé à l'aide d'un compacteur à plaque vibrante et d'un gabarit fabriqué au motif voulu dans un câble flexible en acier de 3/8 po (9,5 mm). Le matériau thermoplastique préformé doit ensuite avoir refroidi complètement avant de pouvoir être utilisé dans un contexte de circulation automobile ou piétonne. (Consulter les procédures d'application publiées par le fabricant pour plus de renseignements.)

5.4 Le système ne doit pas être appliqué sur du béton Portland.

6. **CONDITIONNEMENT** : Le matériau thermoplastique préformé doit être conditionné en cartons. Les cartons utilisés ne peuvent pas être restitués, et ils ne doivent pas dépasser 25 po (0,64 m) de longueur et 25 po (0,64 m) de largeur. Les cartons doivent être étiquetés pour faciliter leur identification. Le poids d'un seul carton ne doit pas dépasser soixante-dix (70) livres (32 kg). Une pellicule protectrice doit entourer le carton pour protéger le matériau contre la pluie et contre un vieillissement prématuré.
7. **SERVICES TECHNIQUES** : L'entreprise ayant remporté l'appel d'offres fournira les services techniques nécessaires.
8. **PERFORMANCES** : Le cas échéant, le matériau thermoplastique d'enrobage de revêtement de chaussée devra se conformer aux spécifications en vigueur dans l'État et son utilisation devra être approuvée par l'administration pertinente.