

Sustainable Roads.



Des Routes Durables.

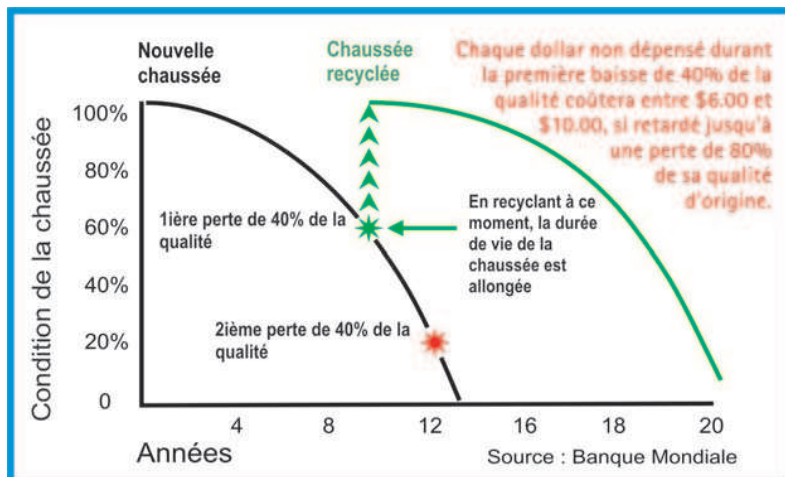
Martec
MARTEC RECYCLING CORPORATION

Une solution de calibre mondial pour la réhabilitation de chaussées d'asphalte

Relever le défi

Il y a plus de 15 millions de kilomètres de routes pavées et d'autoroutes dans le monde entier, et chaque année, plusieurs centaines de milliers de kilomètres d'entre elles ont besoin de réhabilitation majeure. Les gouvernements et les autorités locales dans le monde entier dépensent des sommes estimées à 100 billions \$US, dans le but de maintenir les routes dans un état opérationnel et sécuritaire. Cependant, compte tenu de budgets déficients affectés au transport ainsi que du coût élevé de la réhabilitation conventionnelle, le retard accumulé de chaussées détériorées est significatif.

Les chaussées détériorées sont caractérisées par une piètre qualité de roulement et une détérioration physique telle que la fissuration, l'orniérage et l'effritement. La détérioration de la chaussée est considérablement influencée par des conditions climatiques difficiles, des débits de circulation élevés et des charges excessives, aussi bien que par la qualité de la construction routière et de l'entretien. Tel que le graphique l'illustre, la détérioration des chaussées d'asphalte s'accroît après plusieurs années de service, mais la réhabilitation opportune, telle que resurfaçage ou le recyclage, peut rétablir le niveau de qualité des chaussées et prolonger leur durée de vie. Les études de la Banque Mondiale ont démontré que le recyclage des chaussées d'asphalte est particulièrement rentable lorsqu'il est exécuté avant que la détérioration de la chaussée ne devienne extrême.



La couche de surface (couche d'usure) des chaussées d'asphalte est faite de bitume (mastic asphaltique), qui est un sous-produit de pétrole, et de granulats minéraux, qui sont un mélange de pierre de haute qualité et de sable. Dans beaucoup de régions du monde, ces matériaux sont difficiles à obtenir, les rendant plus coûteux. Pendant des décennies, les gestionnaires des chaussées ont essayé diverses méthodes de recyclage afin de faire un meilleur usage de l'agrégat et du bitume des chaussées d'asphalte détériorées. Une des méthodes la plus prometteuse est le recyclage à chaud d'asphalte en place, pour lequel une variété d'équipements a été conçue. Les processus utilisés dans les premiers équipements avaient un certain nombre de lacunes, mais celles-ci ont largement été surmontées par le développement récent de plusieurs dispositifs innovateurs. Ces dispositifs ont été incorporés avec succès au AR2000 Super Recycler de Martec, qui est maintenant prêt à relever le défi d'offrir les pleins avantages environnementaux, techniques et économiques du recyclage à chaud d'asphalte en place.

Le AR2000 Super Recycler et le procédé breveté de Martec définissent la nouvelle norme pour le recyclage à chaud d'asphalte en place, à travers le monde.



Le AR2000 Super Recycler est à la fine pointe pour atteindre les avantages complets, à la fois environnementaux, techniques et économiques du recyclage à chaud d'asphalte en place.



Méthode traditionnelle de repavage

Une méthode traditionnelle pour repaver les chaussées d'asphalte détériorées consiste à appliquer une nouvelle couche d'enrobé à chaud, avec ou sans fraisage et retrait des matériaux de surface existants. La couche de recouvrement est typiquement placée sur la totalité de la surface de la chaussée, y compris les accotements. Ce traitement conventionnel emploie de grandes quantités de ressources naturelles telles que le bitume et les granulats de haute qualité. Le processus de resurfaçage en asphalte est non seulement inutile et cher, il est également long, dérangerant pour la circulation et potentiellement dangereux pour les automobilistes.

Recyclage à chaud d'asphalte en place

Le recyclage à chaud d'asphalte en place est un processus pour remettre en état les chaussées d'asphalte détériorées. L'opération est effectuée entièrement sur l'emplacement alors qu'un train d'équipement commence en appliquant de la chaleur pour ramollir la couche d'usure de la chaussée. L'asphalte, qui est ainsi détachée et retirée par des dispositifs de meulage, est mélangée avec ou sans l'addition d'agent de rajeunissement. Ce mélange est alors étendu sur la chaussée et compacté pour compléter le processus de recyclage. Tandis que cette méthode de base de recyclage à 100% peut être tout à fait efficace, certaines options de remélange peuvent parfois être nécessaires, comme l'addition d'adjuvants ou de granulats pour la correction et l'amélioration des structures.

Le recyclage à chaud d'asphalte en place résout efficacement les symptômes classiques de détérioration d'une chaussée:

- Les fissures sont arrêtées et remplies.
- L'agrégat retiré du mélange bitumineux est mélangé et enduit à nouveau.
- Les ornières et les trous sont remplis et les bosses sont nivelées.
- Le drainage et les couronnes sont rétablis.
- La flexibilité est rétablie en restituant l'état de la chaussée âgée et fragile.
- Le contenu global de gradation et d'asphalte peut être modifié.
- La sécurité de la route est augmentée par la résistance améliorée au dérapage.

Progrès technologiques

Les premières générations d'équipement de recyclage à chaud d'asphalte en place faisaient appel à des réchauffeurs à flamme nue ou des réchauffeurs infrarouges à haute intensité, tous deux fonctionnant au propane. Ces systèmes de chauffage avaient tendance à surchauffer et endommager le mastic asphaltique, créant de la fumée et d'autres émissions indésirables. Des tentatives visant à éviter de telles difficultés, en appliquant moins de chaleur, ont souvent résulté en un agrégat qui se brise lors de l'étape de meulage. Si l'asphalte est trop ou pas assez chauffée, il en résulte un produit recyclé qui est susceptible d'être de qualité inférieure. D'autres lacunes communes incluent des vitesses de fonctionnement plus lentes et des risques liés à l'utilisation du carburant hautement inflammable qu'est le propane. Plusieurs de ces lacunes initiales ont maintenant été résolues. Quand des projets sont choisis par une planification d'ingénierie appropriée et qu'ils sont exécutés selon un contrôle de qualité et avec l'engagement d'une garantie de qualité, le recyclage d'asphalte en place à chaud peut produire des chaussées d'asphalte qui sont de qualité égale ou supérieure aux chaussées remises en état avec du resurfaçage utilisant des nouveaux mélanges à chaud d'asphalte.

Avantages fondamentaux

Quelques avantages fondamentaux du recyclage à chaud d'asphalte en place incluent:

- Économie substantielle des coûts et du temps, réalisée tout en protégeant l'environnement.
- Conservation des ressources non renouvelables, telles que le bitume et les agrégats.
- Réparation possible sur voie unique et réduction de l'interruption de la circulation.
- Plus grande sécurité des automobilistes par l'évitement des surfaces dangereuses et inégales et l'élimination des surfaces glissantes et huileuses.
- Préservation de la géométrie existante de la chaussée, ce qui est particulièrement important pour les bordures, les couvercles de trous d'homme et les passages sous les viaducs.



Le recyclage à chaud d'asphalte en place est prouvé être un choix supérieur aux méthodes traditionnelles de resurfaçage de chaussées.



Les chaussées recyclées à chaud en place donnent un rendement généralement égal ou supérieur aux chaussées d'asphalte posées à chaud conventionnelles.

AR2000 Super Recycler

Le AR2000 Super Recycler de Martec est un train automoteur d'équipements se composant de un ou deux préchauffeurs identiques, d'un préchauffeur/rémoleur et d'un après-chauffeur/sécheur/mélangeur. En plus de ces unités principales, une machine à paver conventionnelle, un rouleau avec des pneus en caoutchouc et un rouleau vibreur sont typiquement utilisés pour l'application et le compactage. Pour une vitesse d'opération plus rapide, des préchauffeurs additionnels peuvent être ajoutés.

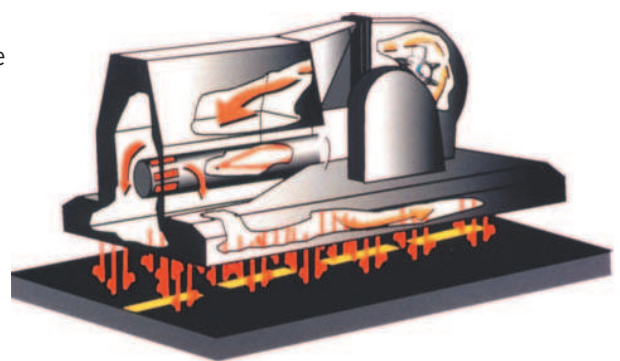


Le fonctionnement

Le AR2000 Super Recycler met en application le procédé de Martec pour le recyclage des chaussées d'asphalte en place à chaud, qui donne une performance supérieure. Ce procédé est composé des étapes suivantes: préchauffage, meulage à chaud, amélioration de la qualité de la chaussée, après chauffage, séchage et mélange, suivi par l'application et le compactage conventionnels. Deux des dispositifs uniques et brevetés du procédé de Martec sont les processus de chauffage à air chaud combiné avec le chauffage radiante de bas niveau et l'après chauffage, le séchage et le mélange.

Préchauffage

L'unité de préchauffage a incorporé un système de chauffage breveté, qui rechauffe doucement et ramollit le chaussée d'asphalte détériorée. Ce préchauffage est réalisé par la combinaison d'air chaud forcé avec la chaleur radiante de bas niveau. De l'air est chauffé à environ 700 degrés Celsius dans une chambre de combustion au diesel. Des jets d'air chaud à haute vitesse sont projetés sur la chaussée par des milliers de petits trous créés dans l'espace de chauffage. La combinaison d'air chaud forcé avec la chaleur radiante de bas niveau produite par l'espace de chauffage résulte en un chauffage uniforme et contrôlé de la couche d'usure de la chaussée d'asphalte. L'air chaud utilisé est retourné pour réchauffer, ce qui minimise la perte de chaleur et réduit la consommation de carburant. Ce système de chauffage innovateur est incorporé à toutes les unités principales de l'AR2000 Super Recycler.



Système de chauffage à air chaud forcé combiné avec le chauffage à bas niveau de rayonnement

Meulage à chaud

Le préchauffage/meulage applique de la chaleur additionnelle, ce qui permet à ses trois tambours de fraisage de détacher facilement et retirer l'asphalte détériorée ramollie sans endommager l'agrégat. Un dispositif de contrôle automatisé de la profondeur permet le retrait de l'asphalte à une profondeur précise en un seul passage et les tambours de meulage peuvent être ajustés pour travailler sur des largeurs variant de 3.2 à 4.0 mètres.

Configuration de fonctionnement conventionnel du AR2000 Super Recycler

Préchauffage



Préchauffage



Préchauffage/Meulage





Préchauffage

Amélioration de la qualité de la chaussée

Afin de rencontrer les spécifications des clients relativement à la qualité finale de la chaussée, des matériaux correctifs tels que des agents de rajeunissement, qui améliorent les propriétés du mastic asphaltique, et des adjuvants ou des agrégats qui sont utilisés pour la correction et l'amélioration structurale, peuvent être ajoutés à la chaussée d'asphalte récupérée. Toute combinaison de ces matériaux correctifs peut être ajoutée selon le besoin, avec un volume et un taux d'addition surveillé avec précision et contrôlé par un système électronique embarqué.



Espace chauffant

Après chauffage, séchage et mélange

Au cours des étapes d'après chauffage / séchage / mélange, la chaussée d'asphalte récupérée est mélangée sans interruption et exposée à une combinaison d'air chaud et de chaleur radiante de niveau bas. L'après chauffage, le séchage et le processus de mélange assurent le chauffage complet et uniforme de la chaussée d'asphalte récupérée et de tous les matériaux correctifs, ainsi que de la surface nouvellement exposée de la couche de fondation de la chaussée, tout en fournissant une dernière opportunité d'enlever l'humidité excessive.



Préchauffage et meulage

Mélange au malaxeur

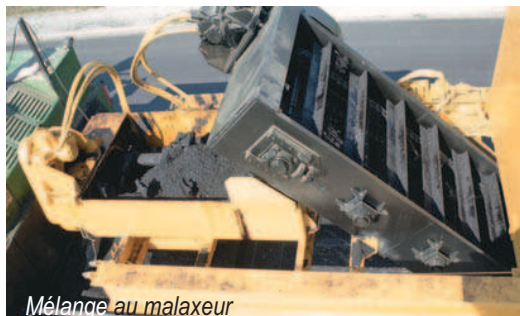
La chaussée d'asphalte récupérée et tous les matériaux correctifs, qui ont atteint la température désirée, sont cueillis de la surface de la chaussée par un tapis roulant à lamelles et transférés dans le malaxeur à double axe de rotation de 200 tonnes à l'heure. La qualité du produit final est assurée quand la chaussée d'asphalte récupérée et tous les matériaux ajoutés sont complètement mélangés dans ce malaxeur à grande capacité.

Asphaltage et compactage

À partir du malaxeur, le matériau entièrement mélangé est transféré vers le distributeur d'une machine à paver conventionnelle pour être étendu. Le compactage est effectué par rouleaux à pneus de caoutchouc et rouleaux vibreurs conventionnels.



Mélange à chaud



Mélange au malaxeur

Le AR2000 Super Recycler a été conçu et manufacturé pour opérer presque sans émission.



Amélioration de la qualité de la chaussée



Pose

Le recyclage à chaud d'asphalte en place peut maintenant être réalisé de façon sécuritaire partout dans le monde.



Après chauffage, séchage et mélange



Compaction

Camion d'adjuvants

Après chauffage séchage et mélange

Équipement de pose

Rouleaux à pneus de caoutchouc

Rouleaux vibreurs



Principaux avantages du AR2000 Super Recycler

Économies de coût et de temps

Le recyclage à chaud d'asphalte en place avec le AR2000 Super Recycler offre une économie potentielle pouvant aller jusqu'à 35% des coûts et 50% en temps, comparativement aux méthodes de resurfaçage traditionnelles des chaussées.

En harmonie avec l'environnement

Le AR2000 Super Recycler a été conçu et fabriqué pour fonctionner pratiquement sans émission.

Taux de production

En recyclant à la profondeur de 50 millimètres, le taux quotidien de production varie de 4000 à 10000 mètres carrés pendant un quart de travail de 10 heures, selon les conditions de la route et atmosphériques, ainsi que la configuration du train d'équipement.

Système de chauffage breveté

Le système de chauffage breveté, à air chaud forcé combiné avec le système de chauffage à bas niveau de rayonnement, est capable de chauffer de façon uniforme et contrôlée la couche d'usure de la chaussée d'asphalte. Ceci permet au AR2000 Super Recycler de recycler tous les types de chaussée d'asphalte tels que SMA, les polymères modifiés, poreux ou OGFC, et Superpave.

Système breveté d'après chauffage, de séchage et de mélange

Le système breveté d'après chauffage, de séchage et de mélange élimine les différentiels de température existants dans la chaussée d'asphalte récupérée et les matériaux supplémentaires, augmente la température du mélange, et enlève en même temps l'humidité résiduelle, qui est normalement présente dans les chaussées d'asphalte détériorées et qui a des effets négatifs sur la qualité de l'asphalte recyclée.

Cohésion supérieure

En chauffant correctement les bords de la chaussée et la surface nouvellement exposée de la couche de fondation de la chaussée, les joints scellés à chaud entre les matériaux de pavage existants et les nouveaux sont créés pendant le compactage.

Ajout de matériaux correctifs

N'importe quelle combinaison de divers matériaux correctifs tels que l'agent de rajeunissement, qui améliore les propriétés du mastic asphaltique, et additifs ou granulats utilisés pour la correction ou l'amélioration structurale peuvent être ajoutés à la chaussée d'asphalte récupérée, tel que requis, pour répondre aux exigences du client.

Capacité du carburant diesel

Pour son système de chauffage, le AR2000 Super Recycler emploie le carburant diesel, qui est facilement disponible à travers le monde. Ceci élimine le besoin pour un gaz liquéfié, tel que le propane. Le recyclage à chaud d'asphalte en place peut maintenant être effectué, de façon sécuritaire, n'importe où dans le monde.

Efficacité en carburant

Le système de chauffage du AR2000 Super Recycler réduit au minimum les pertes de chaleur en aspirant l'air chaud utilisé pour la réchauffe, sauvant jusqu'à 50% en coûts énergétiques, comparativement aux premières générations d'équipement de recyclage à chaud d'asphalte en place, qui utilisaient une flamme nue ou les systèmes infrarouges à haute intensité.

Déplacement facile

Les unités principales du AR2000 Super Recycler peuvent être facilement reliées aux camions remorques et déplacées à des vitesses de roulement normales entre les sites de travaux.



Profil corporatif

Martec Recycling Corporation est une compagnie canadienne avec son siège social à Vancouver, Colombie Britannique.

Martec a répondu à la demande globale croissante pour une technologie de réhabilitation routière économique, favorable à l'environnement et techniquement valable, en développant et en fabriquant une nouvelle génération d'équipement de renommée mondiale pour le recyclage à chaud en place de l'asphalte des chaussées. Martec offre à ses clients internationaux plusieurs options pour l'usage de sa technologie, allant des ventes au crédit-bail jusqu'aux associations en participation. Martec invite les compagnies de calibre national avec une solide expérience en construction et en réhabilitation de chaussées à établir des associations stratégiques dans le monde entier.



Le AR2000 Super Recycler est conçu pour supporter les rudesses des opérations quotidiennes et le transport à haute vitesse, d'un site de projet à un autre.

Martec Recycling Corporation établit des relations stratégiques et des associations à travers le monde avec des partenaires expérimentés en construction et en réhabilitation routière.





650 - 1050 West Pender Street
Vancouver BC V6E 3S7, Canada
Tel : +1 (604) 687-7088
Fax: +1 (604) 687-7016
E-mail: info@martec.ca
Web: www.martec.ca