



Rétrospective sur le système de toiture multi-couche

Le système de toiture multi-couche qui consiste en l'application de diverses couches de feutres saturés de bitume, liés ensemble avec du bitume sur un projet, pour former une membrane d'étanchéité continue sur des toits presque plats, fut développé à la fin du siècle dernier. Ce système a toujours bénéficié d'une excellente réputation à cause de son coût peu élevé et du degré de satisfaction procuré; on peut même ajouter que durant une période de plus de cinquante (50) ans, c'était l'unique système. Les problèmes qui sont survenus furent causés par les modifications apportées aux diverses techniques de construction, sans que les plans, devis et méthodes d'application de couverture ne soient pris en considération. Les défaillances se sont produites à cause de l'introduction de nouveaux systèmes de structure, de nouveaux systèmes de pontage et de nouveaux matériaux isolants. Quelques-uns des nouveaux matériaux isolants, par exemples, sont sensibles à la chaleur et aux solvants et c'est leur dilatation et déformation qui furent la cause de certaines défaillances du systèmes. Quoiqu'il y ait divers matériaux et combinaisons de matériaux dans les systèmes de toitures, c'est habituellement la membrane multi-couche qui est condamnée pour la défaillance. Même en tenant compte de l'indifférence flagrante qui existe pour les sciences de la construction dans les plans et devis ainsi que la négligence apportée aux détails et pratiques d'application, le taux de succès du système de toiture multi-couche est considéré par plusieurs experts comme étant près de 95%. Quelques toitures dont les plans et devis furent exécutés avec soin et bénéficiant d'un entretien adéquat, ont dans le passé, été conservées plus de cinquante (50) ans. Si le système de toiture multi-couche n'a pas subi de changements majeurs en cent (100) ans d'existence, c'est parce que généralement il a fait preuve d'une excellente performance.

Le bitume est employé dans les systèmes multi-couches à cause de ses propriétés d'adhésion et de cohésion et de plus parce qu'il est un excellent étancheur lorsqu'il est appliqué en une couche uniforme continue raisonnable. Actuellement, l'asphalte est le type de bitume le plus utilisé dans le syst&me multi-couche. Les feutres sont utilisés pour renforcer l'asphalte et maintenir la continuité de la membrane. Les feutres de fibres organiques ont toujours constitué la principale armature, cependant les feutres d'amiante et les feutres de fibre de verre sont aussi disponibles depuis un certain nombre d'années.

Même si le système de toiture multi-couche a toujours connu un taux de réussite élevé, il faut tenir compte des limites de certains matériaux pour obtenir une performance accrue. L'asphalte, exposé aux fluctuations de température, tend à ducir et à devenir cassatn et les feutres organiques imprégnés d'asphalte sont susceptibles d'être attaqués par l'humidité d'où conséquemment une certaine instabilité et détérioration. Pour obtenir une meilleure performance système de toiture multi-couche, la couche de gravier utilisée en surface pour protéger la couche finale d'asphalte et la membrane, doit être adéquate, tant au niveau de la raille qu'au niveau des quantités; l'application doit évidemment être soignée afin d'éviter que les feutres ne soient attaqués par l'humidité au moment de l'installation et pour la période où le système sera en service. Les membranes multi-couches sont habituellement robustes, mais elles peuvent fendre ou briser à cause des fluctuations thermiques si un ancrage

inadéquat permet des mouvements différentiels. Un ancrage approprié de toutes les composantes d'un système de toiture est essentiel afin de prévenir cette situation.

Les gens, qu'ils soient ou non dans l'industrie, entendent souvent dire que les feutres et les asphaltes ne sont plus ce qu'ils étaient. Ceci est extrêmement difficile à évaluer même si les matériaux peuvent être quelque peu différents. À quelques exceptions près, les asphaltes et les feutres d'aujourd'hui sont aussi bons ou meilleurs qu'ils étaient, il y a vingt (20) ou trente (30) ans et le système de toiture multi-couche est probablement meilleur aujourd'hui qu'il ne l'a jamais été. De meilleurs matériaux, de meilleurs devis, par des architectes plus avertis, une meilleure application, par des entrepreneurs couvreurs mieux renseignés et un meilleur entretien par des propriétaires plus conscients de leur responsabilités font qu'une performance accrue du système est enregistrée. Il existe certaines préoccupations ces temps-ci relativement aux divers systèmes de toiture mono couche qui envahissent le marché, ce qui a pour effet de laisser passer inaperçus les améliorations et développements qu'a connu le système de toiture multi-couche.

Le système de membrane d'étanchéité protégée est un exemple de ce progrès; la membrane d'étanchéité est placée directement sur la pontage structural, en indépendance, partiellement adhéree ou totalement adhéree et est protégée par l'isolant thermique placé au-dessus de la membrane. Cette méthode place la membrane, qu'elle soit confectionnée selon le système multi-couche, en caoutchouc ou en plastique mono-pli, sur le côté chaud du système en hiver et protège ainsi celle-ci contre le stress thermiques, les abus physiques et la température.

Certains asphaltes ont été modifiés par l'addition de plastique ou de caoutchouc et les feutres manufacturés avec ceux-ci offrent une plus grande flexibilité et présentent même quelques fois de meilleures caractéristiques de résistance aux intempéries. Ces feutres renforcés de fibre de verre ou de polyester sont moins vulnérables à l'humidité que les feutres renforcés de fibres organiques. Ils sont beaucoup plus lourds que les feutres du premier type, donc moins de plis sont nécessaires pour exécuter une membrane adéquate. Quelques-uns sont soudés ensemble avec de l'asphalte alors que d'autres peuvent être posés à la torche, ce qui représente un avantage pour certaines applications.

Il faut souligner que le système multi-couche utilisant les feutres de fibre de bois est encore le plus économique et le mieux compris des systèmes de toitures, mais ceux-ci sont graduellement remplacés par des alternatives telles les fibres de verre et polyester moins vulnérables aux conditions d'humidité au moment de l'application et pour la durée du système. Le système multi-couche est vivant et se porte bien, il conserve donc une place importante parmi les nouveaux matériaux et systèmes de toitures récemment développés.

Les opinions exprimées ci-dessus sont celles du Comité Technique National de l'ACEC. Ce bulletin technique est distribué dans le but de véhiculer des renseignements pertinents sur l'industrie de la couverture. Les énoncés, commentaires, opinions et conclusions, s'il y a lieu, ne constituent pas un avis techniques définitifs, nous invitons le lecteur à solliciter l'avis d'un professionnel en génie ou en architecture. Aucune responsabilité ne sera assumée par l'ACEC, l'un des officiers ou directeurs de même que par des membres ou employés sur l'interprétation et l'utilisation que le lecteur pourra faire des renseignements contenus dans ce bulletin.