



Ruban VHB^{MC}

Essai de flexion des panneaux de remorques

Bulletin technique

Janvier 2002

Contexte

Un fabricant de camions et de carrosserie de remorques pour produits embouteillés a commencé une recherche et élaboré un projet pour évaluer les diverses techniques de fixation des panneaux de carrosserie intérieurs et extérieurs comme méthodes de rechange au soudage. L'entreprise vend des camions à carrosserie autoporteuse et des remorques pour produits embouteillés aux entreprises de bières et de boissons gazeuses. Les carrosseries sont montées sur des châssis de remorque ou de camion traditionnels, puis peintes et plaquées de graphismes selon les spécifications du client.

Le procédé d'assemblage traditionnel consiste à souder des panneaux d'aluminium au cadre d'aluminium sous-jacent. Même si cette méthode est acceptable de manière générale en matière de structure, elle peut donner lieu à une surface irrégulière inesthétique. Parfois, les soudures cèdent, ce qui occasionne du bruit et la flexion des panneaux. Les soudures intérieures des cloisons devaient être meulées de manière à présenter une surface lisse pour ne pas user les caisses et les canettes d'aluminium.

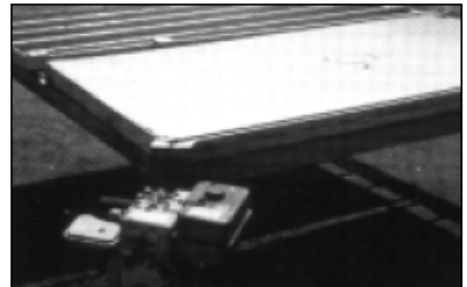
Méthode d'essai et résultats

Le fabricant de camions et de carrosserie a mis à l'essai diverses techniques de fixation, notamment le soudage traditionnel, les rivets, les adhésifs de résine à un et deux composants, ainsi que le ruban en mousse acrylique 4945 VHB^{MC} 3M^{MC}. Le support en mousse du ruban VHB, d'une épaisseur de 0,045 po, est doté d'un autoadhésif acrylique ferme sur chaque face.

Pour analyser le rendement de chacune des méthodes de fixation possibles, on a utilisé un banc d'essai à cadre d'aluminium. Le dispositif était suspendu d'un côté par un bras oscillant motorisé. Le bras oscillant, actionné par un moteur à essence, fléchissait le panneau selon un tracé elliptique de 1,25 po à un angle de 45 degrés par rapport à la ligne centrale verticale du panneau à la fréquence de 500 à 600 cycles à la minute. Des échantillons de chaque méthode de fixation ont été fixés au banc d'essai.

On a commencé l'essai à l'extérieur le 1^{er} septembre 1983. Il s'est poursuivi pendant les mois d'hiver jusqu'au 31 mars 1984. On estime à 7,5 millions le nombre de cycles d'essais, soit environ l'équivalent de 15 années de contraintes routières types sur les panneaux. On estime à huit ans la durée utile normale d'un camion pour produits embouteillés ou d'une remorque. Après la première semaine, toutes les liaisons à la résine époxyde des panneaux avaient cédé. À la fin de la période d'essai, tous les rivets avaient lâché. La moitié des panneaux soudés avait cédé ou les soudures s'étaient fissurées en raison des contraintes répétées.

Après les sept mois de la période d'essai, le panneau fixé avec le ruban VHB tenait toujours fermement sans montrer de signes de défaillance, ce qui indiquait que l'effet amortissant et isolant de la mousse permettait à l'adhésif de résister aux vibrations constantes.



Bulletin technique

Ruban VHB^{MC} 3M^{MC}

Essai de flexion des panneaux de remorques

Bénéfices ou avantages pour la production

L'utilisation du ruban VHB^{MC} 3M^{MC} procure de nombreux avantages possibles. Sur le plan de la fabrication, elle simplifie l'assemblage et réduit souvent la main-d'œuvre. Elle peut également diminuer le volet énergétique de la fabrication en réduisant ou éliminant le coûteux soudage de l'aluminium. Elle peut réduire ou éliminer le meulage intensif nécessaire à la préparation des soudures en vue de la finition.

Résilient, le ruban VHB contribue à amortir les vibrations qui peuvent cisailer les points de soudure, faire céder les rivets et provoquer des fissures. En raison de l'absence de protubérances de soudage, le procédé d'assemblage par ruban réduit les dommages que causent habituellement ces protubérances aux produits embouteillés chargés dans le camion ou la remorque. Le fini lisse des panneaux extérieurs simplifie l'application de peinture et de graphismes en pellicule sur la carrosserie. Grâce à sa résistance élevée au pelage, à sa résistance aux solvants, à l'humidité et à la lumière ultraviolette, ainsi qu'à ses excellentes propriétés d'insonorisation et d'amortissement des vibrations, le ruban VHB convient à de nombreuses utilisations intérieures et extérieures pour remplacer les dispositifs de fixation mécaniques ou la soudure utilisés couramment.

Renseignements supplémentaires

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les produits ou pour joindre le Service des ventes, communiquer avec 3M par téléphone en composant le numéro sans frais 1 800 364-3577 ou consulter le site www.3M.com/adhesives. Écrire à l'adresse suivante : Division des adhésifs techniques de 3M, Compagnie 3M Canada, C.P. 5757, London (Ontario) N6A 4T1. Télécopieur : 651 733-9175. Téléphone au Canada : 1 800 364-3577. Téléphone à Puerto Rico : 787 750-3000. Téléphone au Mexique : 52-70-04-00.

Avis important

Il incombe à l'utilisateur d'établir si le produit 3M convient à l'usage auquel il le destine et à la méthode d'application prévue. L'utilisateur doit savoir que de nombreux facteurs influent sur l'utilisation et le rendement d'un produit 3M dans le cadre d'une application donnée. Le type de matériaux à lier, la préparation des surfaces, le choix des produits, leurs conditions d'utilisation, leur durée d'application et les conditions ambiantes dans lesquelles on les applique ne sont que quelques-uns des nombreux facteurs qui interviennent dans l'utilisation et le rendement d'un produit 3M. Comme l'utilisateur est parfois seul à connaître ces facteurs et à y exercer un quelconque pouvoir, il est essentiel qu'il évalue le produit 3M avant de déterminer s'il convient à l'usage auquel il le destine et à la méthode d'application prévue.

Garantie

3M garantit pendant 24 mois à partir de la date de fabrication que le ruban VHB^{MC} 3M^{MC} sera exempt de défauts de matériaux et de fabrication. 3M N'OFFRE AUCUNE AUTRE GARANTIE OU CONDITION EXPLICITE OU IMPLICITE, Y COMPRIS, SANS TOUTEFOIS S'Y LIMITER, TOUTE GARANTIE OU CONDITION IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER. Cette garantie limitée ne couvre pas les dommages résultant d'une utilisation du ruban VHB^{MC} 3M^{MC} ou d'une incapacité à l'utiliser, d'une mauvaise utilisation, de la manipulation dans l'application, ainsi que de l'application ou de l'entreposage non conformes aux méthodes recommandées par 3M.

Limites de recours et de responsabilité

Si le ruban VHB^{MC} 3M^{MC} s'avère défectueux pendant la période de garantie indiquée plus haut, LE SEUL RECOURS DE L'UTILISATEUR, AU GRÉ DE 3M, EST D'OBTENIR LA RÉPARATION OU LE REMPLACEMENT DU RUBAN VHB^{MC} 3M^{MC} DÉFECTUEUX OU LE REMBOURSEMENT DE SON PRIX D'ACHAT. 3M ne saurait être tenue responsable des pertes ou dommages directs, indirects, spéciaux, fortuits ou conséquents, quelle que soit la théorie juridique dont on se prévaut, y compris celles de négligence, de violation de garantie ou de responsabilité stricte.

ISO 9002

Ce produit de la Division des adhésifs techniques a été fabriqué conformément au système de qualité 3M homologué ISO 9002.

3M

Division des adhésifs techniques
Compagnie 3M Canada
C.P. 5757
London (Ontario) N6A 4T1



Papier recyclé contenant
40 % de déchets de préconsommation
10 % de déchets de postconsommation

Imprimé au Canada.
© 2002, 3M. 70-0704-8687-6 (1/02)