

cannon

news

Publié par: Cannon France
Le Chêne Rond 91570 Bièvres - F
www.cannon.fr
Produit par: Cannon Communication
Via C. Colombo, 49
20090 Trezzano s/N (Mi) - I
www.cannon.com

Directeur Responsable:
Max Taverna
e-mail: communication@cannon.it
Contributions par: Denise Gabriel,
Christian Cairati, Francesco Fiorentini.
Mod: 005/0306

Bienvenue aux J.E.C. 2006!

Fidèle aux J.E.C. pratiquement depuis leur création au Palais des Congrès, d'abord, puis au C.N.I.T., et désormais en ce Parc des Expositions de Paris qui les accueille aujourd'hui, Cannon France présente ses installations pour la mise en œuvre des composites.

Après les installations RIM et RRIM (Reinforced Reaction Injection Moulding) et SRIM (Structural RIM) des années '80 et '90 dont les applications sont encore nombreuses aujourd'hui dans l'industrie automobile, après les technologies de moulage par compression pour les SMC et TRE, l'InterWet pour l'injection en moule ouvert de polyuréthane chargé de fibres de verre, Cannon met aujourd'hui l'accent sur un développement particulièrement prometteur par les perspectives qu'il ouvre sur l'industrialisation de la mise en œuvre des pièces structurales renforcées: l'OuterWet (voir article ci-dessous et page 2).

Essentielles pour la finition des composites, les installations de découpe et usinage des pièces: c'est pourquoi Cannon France entretient depuis des années



un partenariat privilégié avec BELOTTI, spécialiste des Centres d'usinage pour matériaux plastiques et composites et présente sur son stand un robot MKN 16 12 pour le détourage des matériaux plastiques et composites.

Filiale à 100 % du Groupe italien Cannon, leader mondial incontesté des machines et installations pour polyuréthanes, Cannon France a naturellement une activité importante dans toutes les technologies polyuréthanes, ainsi que dans le thermoformage industriel avec la filiale spécialisée du Groupe CannonForma.

Pour l'ensemble de ces technologies, Cannon a aujourd'hui en France plus de mille machines et lignes de production opérationnelles, un résultat qui n'aurait pu être réalisé sans une équipe de techniciens hautement qualifiés, assurant un S.A.V. d'une disponibilité et d'une compétence particulièrement appréciées de nos clients.



Le détourage à commande numérique avec Belotti

Près de dix années de collaboration avec Belotti permettent à Cannon France de compter aujourd'hui plus de 75 robots en fonctionnement sur le marché français pour le détourage de pièces plastiques et composites.

Spécialisé dès l'origine dans la conception et la fabrication des équipements de détourage pour les

matériaux plastiques et composites, Belotti propose aux utilisateurs de ses robots un service complet sur cette technologie: gabarits de support, outils de découpe, formation à la programmation, laboratoire d'essais, etc... L'adéquation parfaite entre l'équipement et les séries à réaliser se traduit par un gain de productivité considérable, un argument déterminant pour un grand nombre d'applications.

(lire en page 3)

Après l'InterWet, l'OuterWet !

La fin de l'artisanat pour la fabrication des pièces structurales renforcées? Avec OuterWet, Cannon propose une nouvelle technologie qui ouvre des perspectives remarquables sur la possibilité d'industrialiser enfin un procédé qui nécessitait jusqu'alors une main d'œuvre importante dans des conditions de travail contraires aux exigences écologiques.

- La réduction des coûts de main d'œuvre
- La réduction significative des coûts des conformateurs et de l'encombrement au sol
- L'élimination des porte moules
- La réduction du temps de cycle et l'augmentation de la productivité
- L'économie et l'optimisation de matière
- L'élimination du styrène du procédé PRFV
- La possibilité de produire des grandes pièces

Ce qu'apporte, en effet, l'OuterWet de Cannon:

(lire en page 2)



Baignoire thermoformée renforcée PU/fibre de verre: une application idéale d'OuterWet

À la solution InterWet, Cannon ajoute désormais l'OuterWet, un procédé qui permet l'application de diverses strates de PU (chargé ou non) sur un support afin d'obtenir une pièce d'aspect agréable en matériau composite. Cette technologie permet d'accéder à des secteurs d'application intéressants avec des niveaux d'investissements limités et une grande flexibilité.

C'est l'apparition sur le marché de nouvelles formulations PU pouvant être projetées par strates successives sans générer de problème esthétiques de surface sur le produit final qui a motivé Cannon dans le développement de ce nouvel équipement industriel, dont l'un des aspects remarquable est qu'il ne requiert pas de moule: le support sur lequel la projection s'effectue est simplement positionné sur un conformateur afin d'assurer une répartition correcte de la matière projetée.

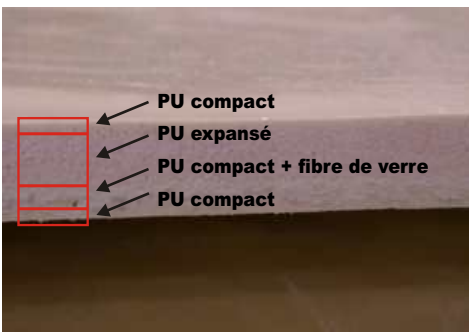


Essais " OuterWet " au labo Cannon

L'objectif du projet était de permettre la réalisation de pièces de grandes dimensions avec un sandwich multicouche permettant, pour satisfaire aux différentes exigences fonctionnelles et esthétiques, diverses combinaisons :

- PU compact,
- PU compact+PU expansé,
- PU compact+PU expansé+ fibre de verre .

Aujourd'hui, le marché principalement intéressé par cette technologie est celui du polyester chargé fibre de verre, matière qui offre une grande rigidité sur des pièces de grande dimension et qui est parfois utilisée comme renfort de pièces thermoformées. La possibilité d'éliminer les styrènes ou autres solvants similaires constitue aujourd'hui non seulement un enjeu économique important, mais satisfait également une exigence



désormais fondamentale pour le respect de l'environnement.

C'est grâce à la longue expérience de CANNON dans la technologie InterWet qu'a pu être développée rapidement une solution de projection de mousse et de fibre de verre coupée et projetée à proximité de la buse de projection de PU. Ainsi, la fibre de verre est parfaitement imprégnée avant d'atteindre la surface de la pièce ce qui permet d'éviter une projection de fibre à l'extérieur du produit à renforcer, supprimant ainsi la nécessité de l'utilisation d'un moule supérieur. L'orientation tridimensionnelle des fibres coupées dans le polymère confère au produit final une grande résistance mécanique.

La technologie OuterWet offre un maximum de flexibilité dans la production: elle utilise une machine de dosage adaptée à la formulation choisie et permet, en fonction des nécessités, de doser l'agent d'expansion séparément, pour créer des strates de différentes densités.

OuterWet permet également de renforcer des pièces thermoformées. Dans tous les cas, un demi moule seulement est nécessaire pour le moulage de la pièce puisque que le procédé est de type « moule ouvert ».

On a vu en page 1 quelques avantages notoires qu'apporte la technologie OuterWet.

Les avantages pour le produit final sont nombreux également :

- Pièce plus légère et plus rigide
- Meilleure résistance à l'impact
- Meilleure isolation thermique et acoustique
- Meilleur état de surface

impliquant une meilleure esthétique et une manipulation plus facile

La configuration typique d'une ligne OuterWet comporte les éléments suivants :

- Une unité de dosage polyuréthane haute pression
- Une unité d'alimentation et de découpe de verre
- Une tête de pulvérisation OuterWet
- Un système de rinçage écologique pour la buse de pulvérisation
- Un robot anthropomorphe à 6 ou 7 axes
- Une cabine de projection avec sécurité et ventilation
- Une armoire électrique de contrôle de la ligne

Rappelons que, grâce aux nouvelles formulations PU, la qualité de la projection obtenue ne nécessite plus l'utilisation d'un contre-moule . Les applications industrielles déjà pressenties pour ce procédé sont celles qui, à ce jour, font appel au renforcement de pièces thermoformées en ABS/PMMA, comme les baignoires, receveurs et cabines de douche.

D'autres applications , notamment les pièces de grandes dimensions, sont également concernées, par exemple les grandes pièces de carrosserie pour les machines agricoles ou engins de manutention nécessitant une grande rigidité, une excellente



qualité esthétique, un poids faible, et ce en petite et moyenne série. Cette jeune technologie générera des innovations importantes dans la substitution des résines renforcées fibre de verre. La matière première (PU) utilisée offre des performances en progression permanente. Tous les essais industriels ont été réalisés dans le laboratoire de Cannon AFROS (Milan) et ont donné des résultats très encourageants.

Si vous souhaitez valider une de vos applications avec cette technologie, Cannon tient à votre disposition le laboratoire, l'équipement, les personnes et l'expérience nécessaire à vos futurs développements. Parlons en !

InterWet

InterWet, une méthode innovante développée par Cannon pour la co-injection de mousse de polyuréthane et de fibres de verre (ou autres charges) est déjà depuis plusieurs années en utilisation industrielle chez plusieurs leaders dans la production de pièces composites de grandes dimensions et de faible épaisseur, en particulier dans l'industrie automobile (pièces de carrosserie ou intérieures), mais aussi les poids lourds, engins de manutention, panneaux d'absorption d'énergie, conteneurs agricoles, et autres.

Dès sa mise sur le marché, InterWet a été reconnu par les industriels comme une méthode attractive pour produire des pièces de faible épaisseur et de grandes dimensions, moulées seules ou en combinaison avec une pièce thermoformée. L'innovation était la manière d'effectuer le mélange du polyuréthane avec les renforts directement dans la tête de mélange, d'où le nom choisi pour désigner cette technologie: un raccourci pour «Internal Wetting»

En bref, une solution intelligente, garantissant une dispersion homogène des charges avec le polyuréthane, améliorant non seulement les caractéristiques techniques du composant renforcé, mais aussi son esthétique.

Rappelons que la technologie InterWet nécessite, pour garantir un bel aspect de surface sur la partie projetée, l'utilisation d'un moule complet (deux parties) manipulé par un porte-moule ou une presse.

Toujours en recherche d'améliorations, Cannon propose aujourd'hui la technologie OuterWet (voir ci-contre).

change de braquet !

L'arrivée chez PRS d'un Centre d'Usinage Belotti a modifié radicalement la production, fait gagner en qualité et amélioré de manière drastique les conditions de travail.

La productivité, tout d'abord; en voici quelques exemples: pour la finition

- d'une baignoire: manuellement 20', avec le nouveau Centre d'Usinage 2'
- d'un ensemble de douche: manuellement 1h 20', avec le nouveau C.d'U. 15'
- d'un conteneur: manuellement 25', avec le nouveau C.d'U. 3'

Comment de telles réductions ont-elles été rendues possibles ?

L'activité principale de P.R.S. réside dans la transformation et application de polyesters insaturés : traditionnellement, tout le travail d'usinage et de finition est réalisé manuellement. Chez PRS, pas moins de 5 personnes, soit près de 13 %, sur un effectif total de 34, étaient employées pour ce travail : ébavurage, détournage, perçage, tous ces travaux étant réalisés à l'aide de gabarits ou suivant des tracés sur pièces, la qualité dépendant, en outre, de l'agilité des opérateurs. Au total, l'usinage manuel représentait de 10 à 25 % du coût total de production.

Avec l'acquisition du robot de découpe BELOTTI FLA, parfaitement adapté aux spécificités d'une PME de sous-traitance en matériaux composites, tout change.

Le robot peut travailler des produits jusqu'à 5 mètres par 2,5 mètres, un revolver 4 outils permet d'effectuer l'ensemble des découpes dans les meilleures conditions et d'effectuer un changement d'outil en moins de 2 secondes.

Grâce à deux tables navettes, le travail est effectué en pendulaire et le chargement - déchargement des pièces se fait en temps masqué. Des systèmes de gabarits universels combinés à une lecture code barre permettent de réduire au minimum les temps de changement de production, très fréquents dans ce domaine. (souvent d'une pièce à l'autre).



Des coûts importants de construction, de stockage et de manutention des gabarits de support très encombrants spécifiques à chaque pièce sont ainsi économisés.

100 % de gain pour l'environnement !

Totalement caréné et fermé, le robot est connecté à un système puissant d'aspiration des poussières abrasives générées par l'usinage et la découpe, largement présentes lorsque le travail était manuel, malgré les systèmes individuels d'aspiration et de protection.

Mais la **qualité y gagne** aussi : jusqu'à l'arrivée du robot, on comptait jusqu'à 7 % de rebuts ou défauts à reprendre, provoqués par les erreurs d'usinage ou de manipulation de pièces. L'automatisation des opérations garantit aujourd'hui répétitivité et qualité du travail. L'opérateur, désormais, n'a plus aucun contact avec les pièces, à l'exception de leur chargement sur une table (elle-même guidée vers le robot dans une cabine étanche dotée d'une isolation phonique et d'une centrale d'aspiration) et de leur déchargement une fois la pièce ébavurée. Avec les nouvelles performances qu'il est en mesure d'offrir, P.R.S. a pu conquérir de nouveaux marchés jusque là hors d'atteinte :

- auprès de ses clients traditionnels, auxquels un service plus complet peut-être offert ,
- vers de nouveaux clients rassurés par la qualité du détournage et de la finition automatisée, notamment dans les secteurs de l'aéronautique et de la pièce technique,
- avec le modelage, le Centre d'Usinage permettant la réalisation de modèles et formes pour la fabrication des moules : jusqu'alors sous-traités, ceux-ci sont désormais réalisés en interne.

Enfin, contrairement à ce qu'on aurait pu craindre, l'économie de main d'œuvre réalisée n'a entraîné aucun licenciement mais a au contraire permis d'offrir au personnel libéré de tâches peu gratifiantes des emplois beaucoup plus motivants. Désormais centre névralgique autour duquel tout s'organise (puisque toutes les pièces y sont travaillées), l'arrivée du robot a obligé P.R.S. à repenser toute l'organisation de la production : on peut parler d'une véritable "révolution culturelle" au sein de l'entreprise, passée d'un stade artisanal (encore très fréquent dans le monde des composites) à un stade automatisé où tout a gagné: la productivité, la qualité, la motivation du personnel et l'environnement.

C'est Belotti qu'a choisi Duqueine Composites !

Spécialisée dans la conception et la fabrication de pièces composites techniques et carbone, la Société Duqueine, (www.duqueine.fr) souhaitait intégrer dans un délai très court une installation « clés en main » pour le détournage 5 axes à commande numérique.

Belotti a été choisi non seulement pour la fourniture de la machine, mais aussi des gabarits, ainsi que pour la réalisation et l'optimisation des parcours de détournage, le choix des outils de coupe pour un programme de production très stratégique.

L'installation comporte notamment une double table rotative permettant les opérations de chargement et déchargement en temps masqué, mais aussi un **confinement des poussières**, point fondamental dans l'usinage des matériaux composites.

Les capacités de chaque poste de travail sont de 4000x1800x1300 mm, permettant le traitement de pièces de grandes dimensions, mais aussi le travail en multi-empreintes.

Une commande numérique SIEMENS 840 D permet une parfaite adéquation aux exigences de l'industrie aéronautique et une compatibilité aux systèmes CFAO les plus fréquemment utilisés



Le thermoformage « double coque » : évolution de la technologie et nouvelles applications

Passée la phase « pionnière » des années '90, après la première machine fabriquée en Italie voici environ deux ans, et le vif succès des lignes de production de réservoirs pour la dernière Passat de Volkswagen, CannonForma bénéficie désormais d'une grande confiance de la part des thermoformeurs dans la technologie «double coque».

Le thermoformage double coque permet la production d'une pièce creuse obtenue en formant et en soudant suivant une ligne de jonction deux feuilles de matériau thermoplastique. Formage et soudure se font sur la même station, avec un cycle unique de chauffe. Les feuilles thermoplastiques peuvent être de couleurs et épaisseurs différentes et même être carrément de deux matières différentes sous réserve qu'elles soient compatibles entre elles. Outre les lignes de production citées plus haut pour les réservoirs de la Passat, d'autres applications ont vu le jour dans l'industrie automobile : par exemple, pour les conduits d'air à l'intérieur de l'habitacle (sous la planche de bord où à l'intérieur des portières), ou encore comme structures de sièges arrière.



Réservoir essence pour VW Passat, thermoformé "double coque"

Une autre application intéressante : la fabrication de vitrines réfrigérées. Ainsi, la société italienne A.B. Battiston, thermoformeur généraliste leader en Italie, a récemment acquis une machine CannonForma PF 1212 TS destinée au thermoformage de parois de vitrines réfrigérées en technologie double coque, soudant deux feuilles de matière simples en un corps creux.



PaLETTE industrielle en "double coque"

CannonForma et Belotti: double succès dans le domaine des sanitaires

Cannon Forma (thermoformage) et Belotti (détourage à commande numérique) : c'est le double choix fait par Kinédo pour sa nouvelle ligne complète de fabrication de baignoires ergonomiques et de cabines de douche à hydro-massage



C'est véritablement un nouvel art de vivre que propose KINEDO, marque du groupe SFA, avec le balnéo-massage à domicile prodigué par ses baignoires ergonomiques de toutes formes et ses cabines de douche à hydro-massage fabriquées respectivement par les filiales SETMA et AQUAPRODUCTION.

Voici près de dix ans qu'un partenariat efficace s'est développé entre Cannon France et KINEDO. Le premier pas avait été, dès 1996, l'acquisition d'un centre de détourage Belotti à double table, puis d'une ligne de thermoformage automatique de capacité 2500X 2000 mm pour la production de baignoires et de cabines de douche. Plus récemment, KINEDO a de nouveau confié à Cannon et Belotti la réalisation d'une nouvelle ligne complète de thermoformage- détourage, incluant les tout derniers développements techniques répondant à l'évolution de sa gamme. Cette nouvelle ligne est constituée de :

- Une machine de thermoformage Forma PF2515 avec une profondeur de 1000 mm, système de chargement et déchargement automatique, changement rapide d'outillage, contrôle complet par automate SIEMENS, cadre à ajustement automatique.
- Un centre de détourage Belotti FLA 2626 SS à double table navette, permettant le travail en cycle pendulaire et un chargement aisé des pièces de grandes dimensions.

Un système de support automatique universel permet la tenue des différents produits sans nécessité de changement des gabarits de support. Cette situation offre une grande flexibilité à la production dans un contexte de production « juste à temps ».

La technologie du thermoformage double coque, en comparaison avec des procédés plus traditionnels, offre notamment les avantages suivants :

- Possibilité de produire des pièces de formes complexes, et plus spécifiquement des pièces larges et plates. Le soufflage est alors plus limité dans cette géométrie « cigare ».
- Meilleur contrôle de la répartition matière, grâce à la possibilité de « zoner » c'est-à-dire de différencier les profils de température de la même feuille de matière durant le cycle de chauffe.
- Possibilité d'insérer différents composants dans le corps creux, avant que les deux feuilles thermoformées ne soient thermosoudées.
- Possibilité d'utiliser le porte poinçon pour un contrôle plus poussé du processus de formage. Ceci permet de produire des formes de plus en plus complexes, de réduire l'épaisseur initiale de la feuille, et en conséquence le coût matière.
- Avec des équipements auxiliaires, possibilité de presser la forme pour une définition plus précise, ou d'intégrer un insert externe.

Aujourd'hui, ce sont au total six thermoformeuses CannonForma et quatre robots de découpe Belotti que possède le groupe SFA.

Fonctionnant en trois équipes, ce parc de machines permet à KINEDO, déjà leader dans le domaine du balnéo-massage et de l'hydromassage, de répondre toujours mieux au développement important de ce marché du bien être à domicile.

Parfaitement complémentaires, les thermoformeuses CannonForma et les centres de détourage Belotti constituent des installations complètes: plus de 75 sont en fonctionnement en France aujourd'hui - dont les mise en route et l'assistance après vente sont assurées par Cannon France, pour la plus grande satisfaction de ses clients.



SoliSpray pour la projection de PU chargé

Cannon vient de développer un nouveau mode de projection de formulations de polyuréthanes chargées haute densité, pour la production des « masses lourdes », utilisées dans l'industrie automobile pour l'isolation phonique de l'habitacle ainsi que l'absorption des vibrations produites par le moteur et la transmission.

Appelée SoliSpray, cette nouvelle technologie offre une alternative pratique à la méthode traditionnelle de fabrication des masses lourdes, qui met en oeuvre le thermoformage de feuilles de thermoplastiques chargées. SoliSpray est également une alternative à la technologie RRIM, utilisée depuis plus de 20 ans dans la fabrication de mousses chargées sulfate de barium, oxyde métallique, carbonates de calcium et autres charges minérales peu coûteuses. L'énorme avantage de SoliSpray est qu'il permet de fabriquer ces masses lourdes, à faible valeur ajoutée, sans investissement dans des outillages coûteux (presses et moules) impliqués notamment par la technologie RRIM : avec SoliSpray il suffit de déposer tout simplement la juste quantité de produit là où il est nécessaire. Cet avantage ne va certainement pas échapper à l'attention des Equipementiers.

Les solutions disponibles

Aujourd'hui, pour produire un isolant acoustique, quatre solutions sont disponibles :

- thermoformage d'une feuille de thermoplastique chargée (masse lourde)
- moulage par injection d'une matière plastique
- moulage en RRIM d'une pièce en polyuréthane chargé
- SoliSpray, la nouvelle technologie proposée par Cannon, qui consiste à projeter des formulations polyuréthanes chargées

C'est la *thermoformage* qui a été depuis 20 ans la technologie la plus utilisée. Il nécessite le préchauffage puis le formage dans un moule d'une feuille d'un matériau thermoplastique économique, généralement chargé en baryte.

Le thermoplastique utilisé peut être un PVC, EVA ou EPDM, on peut utiliser également des matériaux recyclés. Cette technologie est la plus économique en ce qui concerne la matière première, mais les prestations sont limitées par l'impossibilité de faire varier l'épaisseur en fonction des exigences. Il en résulte que la pièce est plus lourde que nécessaire. Deux autres limitations à ce procédé: d'une part, l'impossibilité de réaliser des insonorisants composés d'une seule

matière et d'autre part la nécessité de procéder à un détournement en reprise, et conséquemment la production de déchets qu'il faut recycler.

Le *moulage par injection* implique l'utilisation de thermoplastique à bas point de fusion, chargé de diverses manières, injecté en moule fermé. Il est facile de comprendre que dans ce cas il s'agit de matières premières plus chères qu'en thermoformage, mais sans déchets de découpe. Un autre avantage résulte de la possibilité d'optimiser l'épaisseur et par conséquent le poids de la pièce. La grande limitation de cette technologie tient aux investissements coûteux qu'elle nécessite: moules en acier à canaux chauds et presses d'injection d'au moins 2500 tonnes pour une pièce comme le tablier.

Quant à la *technologie RRIM*, elle implique l'emploi de formulations PU avec diverses charges, injectées en moule fermé au moyen de machines de dosage à pistons et à têtes d'injection résistantes à l'abrasion provoquée par les charges minérales. Le RRIM, tout comme l'injection des thermoplastiques, permet d'une part d'optimiser les épaisseurs et d'autre part d'obtenir des composants mono-matière. Cette technologie, développée par Cannon dès le début des années '80 a connu un développement significatif, puisque des pièces d'insonorisation en RRIM équipent une vingtaine de véhicules allemands et français, en particulier l'Audi et la VW Golf. La limite de cette technologie vient, ici encore, du niveau élevé d'investissement, en moules et en équipements.



Le revêtement de PU chargé à 70 % de barite épouse parfaitement la totalité de la surface moulée : tout l'intérêt de SoliSpray !

Du nouveau avec SoliSpray

C'est dans cet objectif de réduction des coûts d'investissements que Cannon a développé la technologie SoliSpray. L'innovation consiste à réaliser des pièces par projection de formulations déjà chargées, en travaillant avec un seul demi-moule ouvert: le procédé ne nécessite plus l'emploi d'une presse. Pour atteindre cet objectif sont réunies plusieurs innovations récemment développées dans le laboratoire de Cannon, à Caronno Pertusella, près de Milan.

Premier impératif: une tête de mélange capable de mettre en oeuvre des produits chargés, mais demeurant légère et facile à manipuler. La solution retenue a été une tête FPL 10 modifiée avec une buse de projection spécialement conçue pour appliquer en bandes régulières une formulation hautement réactive avec une précision maximum, une parfaite homogénéité, et un recouvrement



Ligne SoliSpray: machine haute pression couplée à une unité de dosage pour composants chargés

minimum entre chaque bande en contrôlant de façon optimum l'épaisseur du produit appliqué. Une déposition irrégulière pourrait générer une épaisseur inacceptable, créant un pourcentage de rebuts coûteux.

Il était également indispensable d'automatiser le mouvement de la tête afin de permettre une application parfaite et répétitive de la mousse sur une surface relativement importante. Cannon a choisi un robot anthropomorphe à 6 axes, capable d'atteindre toute la zone de nappage de la pièce, y compris les surfaces verticales.

Plusieurs modèles de machines de dosage peuvent être choisis, pourvu qu'il s'agisse d'équipements haute pression et que l'une des lignes soit capable de doser un polyol très visqueux, additionné de charges minérales abrasives.

Pour les outillages spécifiques de production voir l'encadré à page 6.

Cannon a également développé une autre technologie qui complète parfaitement SoliSpray, la technologie Foam&Film, qui consiste à thermoformer un film très mince de thermoplastique sur la surface du moule. Ce procédé, qui a l'avantage de supprimer le démoulant, a été employé avec succès dans l'industrie automobile. Lorsque Foam&Film est jumelé avec SoliSpray, plus aucun nettoyage de moule n'est nécessaire.

Les applications

D'autres secteurs industriels que l'automobile ont des nécessités d'insonorisation : par exemple les transports spéciaux, industriels, ferroviaires, les compresseurs pneumatiques, les grands groupes électrogènes mobiles, mais également l'électro-ménager, où l'exigence de réduction du bruit se fait de plus en plus pressante, dans un contexte de pièces de petite taille, comme les cuisines.

Des applications peuvent être développées pour toutes ces exigences spécifiques : le laboratoire de Recherche & Développement de Cannon est à la disposition des industriels soucieux d'avancer dans cette recherche par une expérience pratique.

Parlons-en !

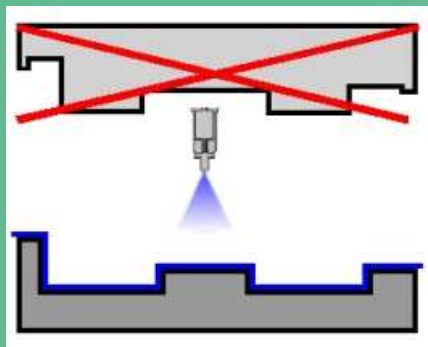


Essais SoliSpray pour un client, dans le laboratoire de Recherche & Développement de Cannon en Italie

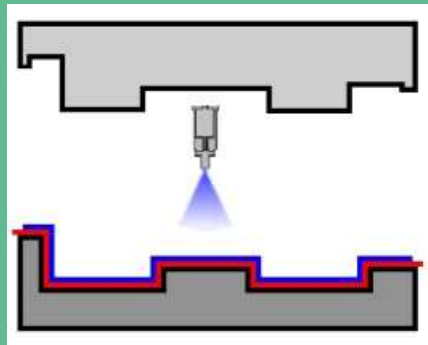
SoliSpray: plusieurs options

Pour ce qui concerne les **lignes de production**, Cannon a développé une série complète d'installations optimisées en fonction des volumes de production souhaités. Les **outillages de production** utilisables sont divers, en fonction de la pièce à réaliser.

Pour produire des **isolants acoustiques simples**, comportant une seule couche de PU chargé, on peut projeter directement dans le moule, afin d'obtenir un produit à surface lisse sur la face en contact avec le moule, mais assez rugueux sur la face opposée, acceptable dans l'industrie automobile dans la mesure où elle est placée au contact direct de la tôle et ne se voit pas. Dans ce cas, aucune presse n'est nécessaire, il suffit d'un support de soutien du demi-moule inférieur.

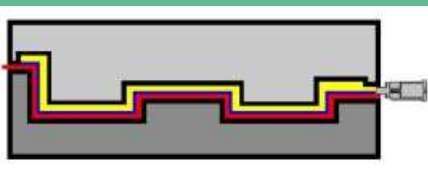


Pour les **applications sous tapis**, on peut projeter un isolant acoustique directement sur l'envers du tapis, la partie esthétique étant soigneusement placée au contact du demi-moule.



S'il s'agit d'un **sandwich constitué d'un isolant acoustique et d'une mousse d'absorption de son** (ce qui est certainement le cas le plus fréquent), on peut, comme dans le cas précédent, projeter directement l'isolant acoustique sur le demi-moule inférieur puis couler, soit en moule fermé soit en moule ouvert, la mousse de polyuréthane traditionnelle.

Une presse et un moule standard sont suffisants pour cette application.



Une technologie de projection innovante pour le procédé

Leader dans les équipements pour la mise en œuvre des PUR, Cannon a fortement augmenté, au cours des deux dernières décades, ses activités pour le développement, la réalisation et la mise en service sur sites de systèmes de production clé en mains pour l'industrie automobile. La mise en route récente chez INTIER NÄHER d'une installation complète pour la fourniture de pièces structurales de planchers en est une parfaite illustration.

Le défaut commun à la plupart des lignes utilisées pour la production d'articles en « Baypreg * » (un sandwich de deux strates de mat de fibre de verre et une structure nid d'abeille en carton) vient du temps assez long d'application et de la projection peu précise du fait de l'utilisation d'un système de nucléation assisté à l'air. Voici plus de 10 ans, Cannon avait déjà développé une tête de mélange fonctionnant sur le principe d'une projection sans air. Cette tête avait été mise au point pour la production de pavillons pour l'industrie automobile, dans le cadre d'une technologie appelée « Stratotec ». Reprenant ce principe pour l'améliorer, Cannon a pu mettre au point une nouvelle solution répondant à toutes les exigences du client.

Dans la phase initiale, les tests sur la projection de polyuréthane menés dans les laboratoires italiens de Cannon Afros et Tecnos ont démontré les avantages de cette technologie par rapport aux systèmes déjà existants. De son côté, INTIER NÄHER a décidé de poursuivre le développement avec Cannon, ayant déjà eu l'occasion de tester diverses formulations de PU en « territoire neutre » et dans des conditions contrôlées. Sur la base des résultats des tests, il a été décidé d'utiliser pour la projection une tête de mélange Cannon conçue d'après le principe de la tête FPL. Cette dernière est, en effet, reconnue pour son excellente qualité de mélange grâce à la géométrie en « L » et pour la possibilité qu'elle offre de régler la turbulence du mélange en modifiant la course du piston auto-nettoyant; la nucléation du flux PUR est alors obtenue en utilisant des buses sans air. La plage de débits de 40 à 120 g/s ainsi que le changement automatique de débit d'une coulée à l'autre, est possible grâce au système Cannon « Re.Co.Air » qui permet l'ajustement rapide de la pression de mélange d'une coulée à l'autre. Cette fonction offre un avantage significatif : la partie centrale de la pièce peut recevoir une concentration de PU plus importante que la périphérie dans un temps plus court grâce à l'augmentation du débit instantané.

La pente importante sur la face visible des pièces structurales de plancher nécessitait une plus forte concentration de PU sur les bords et une perte de matière par écoulement était constatée durant le transfert de la pièce jusqu'à la presse de formage. La chimie moderne offre un léger potentiel d'amélioration de l'adhésion.

La technologie « Spray & Stay » récemment brevetée par Cannon qui permet la co-injection de CO₂ directement dans la tête de mélange permet, grâce à la pré-expansion de la mousse - effet « frothing » - une meilleure adhésion sur le sandwich du mélange projeté PU/CO₂. La perte de matière due à l'égouttage pendant les mouvements du manipulateur est drastiquement réduite, en particulier sur la zone critique des bords. Grâce aux propriétés auto-démoulantes de la formulation, le nettoyage manuel régulier des moules n'est plus nécessaire.

INTIER NÄHER attachait une grande importance à la réalisation d'une ligne à haute productivité, comme au fait de travailler avec un unique partenaire pour la totalité du projet. Cannon a fourni, en même temps qu'une ligne de production totalement automatisée, une gamme d'outillages accessoires en mesure d'exécuter de manière automatique la totalité des opérations successives:

- déroulage et découpe du mat de verre, comprenant un système de changement automatique des rouleaux
- préparation des structures alvéolaires de carton



- empilage des panneaux sandwichs
- transfert des sandwichs dans le moule pour la projection, avec système de ventilation et filtration
- deux bras de préhension capables de manipuler le sandwich à l'intérieur de la cabine de projection, de le transférer jusqu'à l'une des presses de polymérisation (de 400 tonnes de force de fermeture, et équipées de système de changement automatique des moules)
- thermorégulation du moule
- robot de déchargement
- robot de déplacement de la tête de mélange
- unité de dosage haute pression A-System 10 Servo
- kit « Spray & Stay »
- installation de stockage IBC pour le polyol et l'isocyanate
- contrôle Siemens et visualisation par WINCC ;

Pour en savoir plus sur l'ensemble de cette technologie, ou pour améliorer votre système de production, contactez Cannon : la solution est disponible !

L'assistance de nos équipes à tous les stades de votre projet

- Notre équipe commerciale analyse votre projet et élabore avec vous la solution la mieux adaptée.
- Nos techniciens assurent la mise en route et la formation sur site ainsi qu'un S.A.V. disponible et performant.
- Un stock de plus de 5.000 références est disponible pour livraison express sur site dès le lendemain de la demande.
- Plus de 1.200 lignes de production opérationnelles en France.
- Partout dans le monde le Service Cannon: nos clients sont sûrs de trouver sur les cinq continents une assistance technique de haut niveau.

La compétence d'un leader à la disposition du marché

Cannon France
Le Chêne Rond
91570 BIEVRES - France
Tél. : 01 60 19 10 00
Fax : 01 60 19 22 78

email : infos@cannon.fr
www.cannon.fr