

# Conception solide avec le rotomoulage

Un avantage commercial basé sur le coût,  
l'apparence et la fonctionnalité.

par Michael Paloian, Integrated Design Systems, Inc. – USA

Bien que l'on puisse retracer le moulage rotationnel au moulage des poteries dans l'Égypte antique où l'on pratiquait la coulée par gravité, cette technique n'a été appliquée aux plastiques que dans les années 1940 et 1950 pour mouler des poupées en PVC. Dix ans plus tard, dans les années 60, le procédé Engel, dont l'origine est en Europe, a été appliqué au moulage de PEBD pour les grandes cuves. Cette application et ce matériau ont lancé une tendance qui, aujourd'hui encore, est le fondement de l'industrie. Les résines de polyéthylène continuent de constituer plus de 90% de tous les matériaux spécifiés pour le rotomoulage et les cuves représentent toujours la majorité de la résine consommée dans les applications. En dépit de ces stigmates, le marché du rotomoulage s'est diversifié avec des milliers d'applications innovantes qui se sont imposées dans pratiquement tous les secteurs de l'industrie. En outre, des entrepreneurs audacieux ont fait des expériences avec une grande variété de plastiques et d'excitants designs qui ont augmenté la popularité du procédé. Qu'est-ce qu'il y a donc de si unique dans le rotomoulage ? Répondons à cette question du point de vue d'un designer.




L'avantage totalement unique du rotomoulage est la création de grandes pièces complexes qui peuvent être moulées comme des objets finis entièrement fonctionnels. Le rotomoulage donne aux designers la possibilité de concevoir des formes tridimensionnelles d'un seul tenant. Aucun autre traitement du plastique ne peut en dire autant. Malheureusement, pour la majorité des designers, le rotomoulage est un des secrets les mieux gardés et n'a donc pas profité de la popularité du moulage par injection, du moulage par soufflage ou du formage sous vide au sein de la communauté des

designers découvrent les avantages de ce procédé, de nouvelles applications seront identifiées, faisant avancer l'industrie. Quand j'étais à l'université il y a plus de 40 ans, où j'étudiais l'ingénierie du plastique, j'ai appris que le rotomoulage était un procédé pour mouler les réservoirs. C'est tout ce que je savais sur ce procédé jusqu'à ce que, vingt ans plus tard, j'essaie désespérément de résoudre un problème de design et découvre que le rotomoulage était la parfaite réponse à mon dilemme. Depuis, j'ai dessiné un nombre incalculable de produits rotomoulés allant des palettes pliables aux chaises et même aux rickshaws.

Il y a trois règles à suivre pour que l'industrie puisse avancer, s'accroître et rester profitable. La première est d'améliorer la technologie du procédé pour une meilleure qualité et plus d'efficacité. La deuxième est d'offrir aux designers une plus grande sélection de matériaux plastiques. C'est un problème chronique pour

les designers comme moi qui aimeraient spécifier le procédé pour plusieurs marchés comme les articles médicaux, les outils analytiques et les applications structurelles. La troisième est la conception innovante. Les idées créatrices sont transformées en produits par des designers doués qui connaissent l'application, l'utilisation finale, les matériaux et le procédé de fabrication. Glenn Beall (premier gourou du design pour le moulage par rotation), de Glenn Beall Plastics, a maintes fois déclaré « tout commence avec le design », et il est 100% correct. L'industrie ne peut pas conquérir de nouveaux marchés sans des produits parfaitement conçus qui de façon économique testent les limites du procédé. Les produits conçus sur la base de paramètres peu orthodoxes et se comportent de façon inattendue sont par définition innovants. Ces produits sont reconnus comme de brillants succès, établissant souvent de nouvelles tendances pour l'industrie. Chaque produit peut être retracé jusqu'à un ou plusieurs talentueux designers qui ont appliqué de façon créative leur savoir et leur imagination.

Bien que la créativité ne s'enseigne pas, une bonne conception s'apprend en acquérant la connaissance de l'application, du procédé et des matériaux. Depuis plus de vingt ans que je travaille à la conception de pièces rotomoulées, j'ai appris à apprécier les difficultés associées à la conception d'un produit rotomoulé réussi. Dans le domaine des options de traitement du plastique, je classerais le rotomoulage et le moulage par injection comme les deux procédés les plus ambitieux pour un designer. Pour chaque procédé la conception est distinctement unique, exigeant des connaissances spécifiques relatives au procédé, aux moules et aux propriétés du matériau. Les challenges

ARMO 2017 - Vitrine des produits du rotomoulage    57

compte de grandes variations de tolérance et des déformations potentielles, à maximiser la performance structurelle basée sur le polyéthylène. Les designers de produits doivent parfaitement comprendre les conséquences du choix de l'outil et de la qualité sur l'esthétique, les tolérances et la qualité générale de la pièce. Les designers qui ont une connaissance parfaite du procédé, combinée à une imagination créative, auront la vision de produire efficacement des pièces consolidées, créer des formes attrayantes ou concevoir avec talent des produits structurels pour remplacer l'acier, ouvrant de nouveaux marchés pour l'industrie.

Un exemple, d'application du rotomoulage au design créatif d'un produit est celui des tobogans pour les aires de jeu. Le tobogan illustré ici a été conçu l'an dernier par notre firme pour King Swing. C'est le seul tobogan pour parc urbain réellement modulaire sur le marché,

proposé en quatre hauteurs, de 5 à 9 pieds (152 cm à 274 cm). La modularité offrait au fabricant de nombreux avantages, y compris le faible coût d'expédition et de stockage, la flexibilité pour configurer un grand nombre de produits à partir de quelques blocs de construction, et des économies d'échelle en investissant dans les machines. Ce produit est un exemple parfait de tous les avantages et challenges que présente le procédé, et cela pour un article extrêmement sophistiqué.

Le rotomoulage donne aux designers la possibilité de concevoir des formes tridimensionnelles d'un seul tenant. Aucun autre traitement du plastique ne peut en dire autant.

Un autre exemple démontrant combien l'application du rotomoulage est rentable est la station de lavage de voiture récemment conçue par notre firme et introduite par ICS en début d'année. La structure rotomoulée d'un seul tenant a été conçue pour répondre au challenge des nombreuses exigences du produit, qui comprenaient intégrité structurelle, sécurité contre le vandalisme, résister à des conditions climatiques rigoureuses, facilité d'installation, facilité de service, faible coût, et être très attrayant. Le produit original était d'abord conçu comme une boîte électronique en tôle enveloppée d'une enceinte thermoformée composée de plusieurs pièces et fixée au poteau en acier formant sa base. La conception rotomoulée d'un seul tenant réduit dramatiquement le coût, fournit une enceinte étanche d'un seul tenant pour la structure, et la présentation est extrêmement attrayante.

Ce ne sont que quelques exemples montrant comment la combinaison d'une conception créative et du rotomoulage peut résulter en des produits possédant un fort atout commercial, basé sur le coût, l'apparence et la fonctionnalité. Toutes ces caractéristiques contribuent à un produit à plus forte valeur ajoutée, ce que tout consommateur veut maximiser. La prochaine fois que vous pensez à introduire un nouveau produit rotomoulé, pensez DESIGN ! C'est là que tout commence !!

[idsys.com](http://idsys.com)

