



BOUÉES EN PLASTIQUE



Image: Bouée en élastomère.

Les bouées en plastique peuvent être définies comme une aide flottante avec au moins le flotteur de bouée en matière plastique.

La directive **IALA G1006** fournit un aperçu et des informations utiles pour la conception et la sélection de bouées en plastique à différentes fins, y compris des informations telles que les types de matériaux plastiques couramment utilisés, les techniques de fabrication, les considérations de contrôle qualité et les procédures d'essai standard.

Les matières plastiques utilisées dans les bouées en plastique sont plus légères que celles utilisées dans les bouées en acier, cela offre de meilleures performances et facilite l'installation, mais les bouées légères peuvent présenter des problèmes de stabilité et de comportement dynamique, en particulier dans des conditions de vagues, de vent et courant.

Les plastiques ne se corrodent pas, c'est un grand avantage sur les bouées en acier, et élimine une grande partie des procédures d'entretien, ne nécessitant que le nettoyage et l'élimination de la croissance marine.

Le coût de la vie d'une bouée en plastique est généralement inférieur à celui d'une bouée en acier, en raison de son grand avantage dans les coûts d'achat, d'installation et de maintenance. De plus, elles sont facilement recyclables.

De plus, les grandes bouées en plastique sont faciles à transporter en raison de leur construction modulaire.

La durée de vie utile d'une bouée en plastique peut être plus courte par rapport à une bouée en acier, mais certaines technologies (bouées en élastomère) peuvent atteindre une durée de vie équivalente ou même plus longue que la bouée en acier.

Les principaux types de bouées en plastique disponibles sur le marché de nos jours sont les suivants:



1. BOUÉES EN PLASTIQUE DE POLYÉTHYLÈNE
2. FIBRE DE VERRE RENFORCÉE AVEC PLASTIQUE (GRP)
3. MOUSSE REVÊTUE DE POLYURÉTHANE / ÉLASTOMÈRE
4. BOUÉES EN MOUSSE IONOMÈRE

1. BOUÉES EN PLASTIQUE DE POLYÉTHYLÈNE



Le **polyéthylène** est un thermoplastique qui se comporte de manière malléable à des températures d'environ 100 ° C. Cela permet au matériau d'être facilement moulé en pièces et facilement réparé avec des kits d'outils assez petits.

Le processus le plus courant pour former des pièces en polyéthylène est le processus de moulage par rotation, qui utilise uniquement de la chaleur pour transformer la résine plastique en une forme finie. Une autre méthode couramment utilisée est le processus d'extrusion, où les tuyaux et plaques en plastique sont formés en utilisant de la chaleur à haute pression, ce processus forme de fortes chaînes moléculaires qui entraînent une résistance accrue, un impact et une résistance à l'abrasion.

De nombreux types différents de polyéthylène sont utilisés dans la fabrication de bouées en plastique, y compris le polyéthylène basse densité et le polyéthylène ultra haute densité. Seuls les plastiques de moyenne ou basse densité peuvent être rotomoulés, les autres plastiques sont fabriqués par extrusion.

2. FIBRE DE VERRE RENFORCÉE AVEC PLASTIQUE (GRP)

GRP est l'abréviation de **Glass Reinforced Plastic** (Plastique renforcé de verre) composé de couches de fibre de verre liées par de la résine de polyester.

Les pièces complexes peuvent être produites en plaçant la résine et le verre de renfort dans un moule à la main (ou à l'aide d'un pulvérisateur). Le corps de la bouée cylindrique est normalement formé en joignant deux formes semi-cylindriques. Il est important de noter que les jonctions sont généralement la zone la plus faible des pièces et doivent être renforcées.

IALA GUIDELINE G1006



La force du GRP dépend de la proportion entre la fibre de verre et la résine, c'est pourquoi il s'agit d'un autre domaine qui nécessite un contrôle de qualité méticuleux. Une résistance élevée peut être obtenue en utilisant des fibres de carbone ou de Kevlar, mais les coûts peuvent être très élevés. Ces fibres ne peuvent être utilisées que dans des zones de tension spécifique des bouées à moindre coût.

La couche de résine externe, le "gel coat", empêche l'absorption d'eau dans la bouée et doit être protégée contre les dommages mécaniques. Ceci est généralement fourni par une certaine forme de défense en caoutchouc ou similaire.

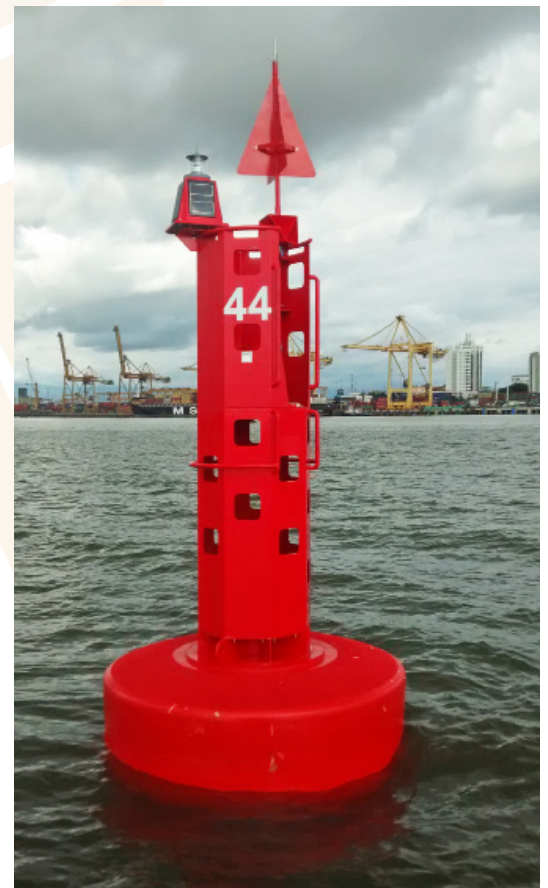
3. MOUSSE REVÊTUE DE POLYURÉTHANE / ÉLASTOMÈRE

Ces bouées sont généralement constituées d'une couche épaisse et flexible d'élastomère de polyuréthane de qualité marine sur un noyau en mousse flexible à cellules fermées. Elles ont l'avantage d'une flexibilité et d'une grande résistance générale. La flexibilité sera également un avantage lors de l'entretien de la bouée par mauvais temps.

La principale caractéristique des bouées en élastomère réside dans leur flotteur léger et hautement élastique, fabriqué avec une couche de mousse de polyéthylène solide à cellules fermées (sans absorption d'eau) et projeté avec une couche d'élastomère de polyuréthane coloré de 8-20 mm. d'épaisseur.

Grâce à leur construction solide, ils sont pratiquement insubmersibles, même en cas de fort impact. De plus, ils peuvent résister à des collisions répétées sans se déformer (capacité de récupération de leur forme d'origine). La surface en élastomère permet également l'application d'un traitement "antifouling".

Ces bouées ont généralement un coût d'exploitation total inférieur, des performances plus élevées et une durée de vie plus longue que toute autre technologie de bouée, son coût légèrement plus élevé étant son seul inconvénient.



4. BOUÉES EN MOUSSE IONOMÈRE

La durée de vie et la durabilité des bouées en mousse ionomère dépendent entièrement de la qualité de la mousse utilisée. La flexibilité de la mousse peut fournir une bonne résistance aux chocs mais la résistance à l'abrasion est très faible. Ce dernier facteur est décisif pour ne pas utiliser ces bouées dans les zones de circulation, avec de la glace ou qui peuvent être appuyées sur le fond durant la marée basse.

Un flotteur de bouée en mousse peut subir des dommages considérables ou une perte de matière sans couler. Par contre, une bouée endommagée ne peut pas être réparée par l'utilisateur. Le matériau n'est pas recyclable.

Ces bouées sont généralement construites en enroulant de la mousse à cellules fermées (mousse ionomère produite en forme de couches) autour d'un noyau structurel central. Les couches de mousse sont thermoscellées ensemble durant le processus d'enrobage. La couche externe de la mousse laminée peut être "densifiée" par l'application de pression et de chaleur pour créer une surface dure et lisse.

Les pigments de couleur sont généralement incorporés dans la mousse pendant le processus d'extrusion, de sorte que la couleur est continue sur toute la coque et la marque de jour.

Les bouées comprennent une structure en acier, des anneaux de levage et d'amarrage en acier et du matériel de connexion en acier inoxydable.

La technique de fabrication se prête particulièrement à la production de modèles uniques car une variété de formes de corps peut être réalisée sans avoir besoin d'un moule. Les bouées de ce type sont nettement plus légères que les bouées en acier de même taille.

Dans les articles suivants, nous parlerons plus en détail des bouées en plastique polyéthylène rotomoulé et des bouées en élastomère, car ce sont les principales technologies utilisées et les options disponibles dans le secteur actuel des aides à la navigation.