Composite sprayings with material savings up to 40%

Cristiano Giancola, Greg Van Gansen - GRACO

C. Giancola

G. Van Gansen

You wouldn't head out on the open water with anything less than the strongest, most sea-worthy boat. For all the same reasons, you should be just as careful about selecting dispensing equipment for fiber reinforced plastics (FRP).

Moulding refers to making a part by filling or partially filling a cavity with a material that will take the shape of the inner surface of the mould. In the composites market, there are open mould and closed mould processes. Open moulding describes the process of using one half of a mould – either a male or female mould. Material is applied to the mould half and when the material has cured, the finished part is removed from the mould. With open moulding, overall part thickness and weight can vary from part to part since the operator controls how much material is applied to the mould.

Applying a gel coat is the first step in most open- and closed-mould processes. Gel coat is a highly pigmented form of unsaturated polyester resin. When it is catalysed with MEKP (methyl ethyl ketone peroxide), it yields a very durable, aesthetically-pleasing finish. The surface finish can range from textured to a class A finish as found on automobiles. Gel coat can be pigmented to the desired product colour or the de-moulded product can be post-painted. Gel coat is sprayed in multiple passes to achieve a 500 to700 micron thickness. Gel coat alone does not have the structural strength to be removed from the

Spruzzare il composito con un risparmio fino al 40%

Cristiano Giancola, Greg Van Gansen - GRACO

Mai navigare a mare aperto se non si dispone di un'imbarcazione robusta che tiene bene il mare. Per le stesse ragioni è bene fare molta attenzione alla selezione delle attrezzature di erogazione per vetroresina (FRP). Per stampaggio si intende la costruzione di una parte riempiendo totalmente o parzialmente una cavità con un materiale che prenderà la forma della superficie interna dello stampo. Nel mercato dei compositi esistono i processi a stampo aperto e chiuso. Lo stampo aperto descrive il processo basato sull'impiego di metà stampo, maschio o femmina. Il materiale viene applicato nella metà stampo e una volta che si è indurito, la parte finita viene estratta dallo stampo. Con lo stampo aperto lo spessore e il peso totale del componente possono variare da parte a parte in quanto l'operatore verifica quanto materiale è stato applicato nello stampo. L'applicazione di un gelcoat è il primo passo del processo in stampo aperto o chiuso. Il gelcoat è una variante altamente pigmentata di resina poliestere insatura. Quando esso viene catalizzato con MEKP (perossido metiletilchetone), fornisce una finitura molto durevole nel tempo e dotata di notevoli proprietà estetiche. La finitura superficiale può variare dall'irregolarità per arrivare alla finitura di classe A, come per le automobili. Il gelcoat può essere pigmentato per ottenere il colore del prodotto finale oppure il prodotto estratto dallo stampo può essere verniciato successivamente. Il gelcoat è applicato a spruzzo in fasi multiple fino a raggiungere uno spessore di 500-700 micron. Il gelcoat da solo non possiede una resistenza strutturale tale da consentirne la rimozione dallo stampo oppure di essere utilizzato come prodotto finale, quindi come rinforzo deve essere aggiunto un altro materiale. Questa seconda fase del processo è denominata laminazione.

ATTREZZATURE PER COMPOSITI

Nella prima fase entra in azione il sistema gel coat per FRP, messo a punto da Graco. Questo sistema fornisce una soluzione che è tecnologicamente

mould or to be used as a final product, so another material must be added for reinforcement. This second step in the process is called lamination.

COMPOSITE EQUIPMENT

That first step is where the FRP Gel Coat system engineered with industry-proven Graco components comes in. This system provides a solution that is technologically advanced, durable and long-lasting. As you know, not enough catalyst in the mix creates soft spots that take longer to cure with the FRP proportioners, you are assured of a consistent ratio for a consistent cure – resulting in higher quality parts and end products. In fact, the system is optimized for ratio stability. The FRP system is suitable in several industries: wind power, bath ware and ceramics manufacturing, fiberglass tanks and pipe manufacturing, marine, RVs and trailers, pools and spa.

avanzata, durevole e stabile nel tempo. Come noto, una quantità di catalizzatore non sufficiente nella miscela crea punti molli che impiegano più tempo a reticolare, invece con i dosatori FRP si è certi di ottenere un rapporto corretto ai fini di una reticolazione idonea, che fornisca parti e prodotti finali di qualità superiore. In effetti, il sistema è ottimizzato per avere una proporzione stabile.
Il sistema FRP è adatto a varie industrie: energia eolica, ceramica e articoli sanitari, serbatoi e condotte, nautica, rimorchi e motrici, piscine e spa.

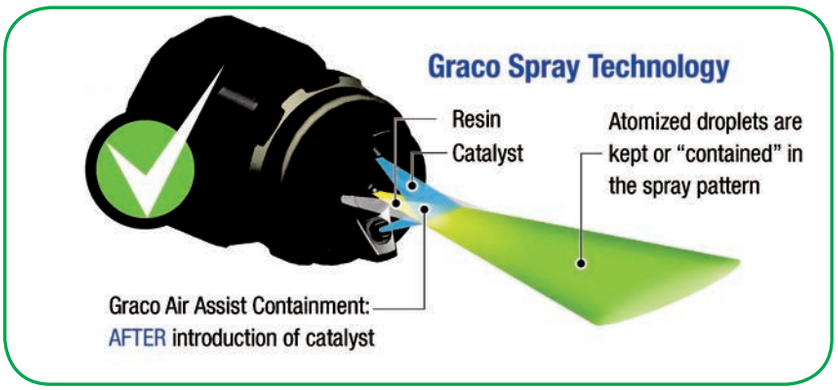
I PROGRESSI TECNOLOGICI DELL'APPLICAZIONE A SPRUZZO

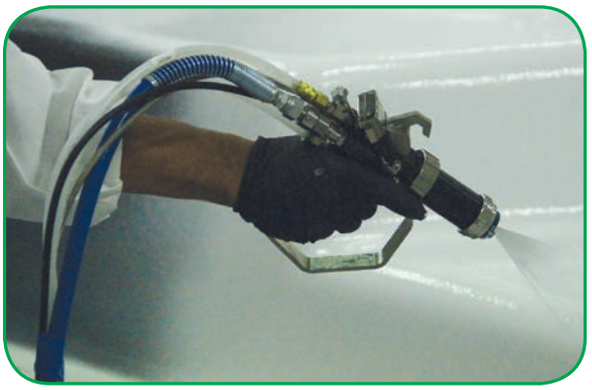
Per il mercato della vetroresina è stata progettata una pistola a spruzzo affidabile, leggera, ergonomica che semplifica le operazioni di manutenzione. Prodotta in quattro modelli: miscelatore interno, miscelatore esterno, con cutter e senza cutter. La pistola RS Graco utilizza un innovativo

ADVANCEMENTS IN FRP GUN TECHNOLOGY

Graco has designed a spray gun specifically for the fiberglass reinforced plastics market that is reliable, lightweight, has an ergonomic design, and makes maintenance much simpler. It comes in four models: internal mix, external mix, with cutter and without cutter. The RS Gun utilizes an innovative needle assembly design that draws from the benefits of both needle and seat guns as well as rotating valve guns. The new and improved features address problems associated with traditional needle and seat guns, while reducing weight in an ergonomic design.

Traditional needle and seat guns are typically much lighter in weight than rotating valve guns and are often much easier to maintain, while rotating valve guns typically ensure both resin and catalyst material are dispensed at the same time without lead lag problems. The fluid paths in the RS Gun are at minimal angles, similar to a rotating valve gun, to make it attractive for use with high filled materials. The spray tips used in the Gun have been carefully designed so that both standard airless tips and impingement tips can be used interchangeably on both external mix and internal mix gun models. The material is kept separated from the spring, which helps the needle to function with less likelihood of sticking. The needle uses a silicon nitride spherical ball to seal against the seat. This material is much harder than most materials available. Additionally, the spring force to close the valves is higher, which keeps material valves operating virtually maintenance free. The material needle utilizes a single material seal as well which makes packing adjustment much more efficient. This gun has been designed around desired features that came from research from customers and material suppliers. The main objective for this product was to develop a lighter weight gun that was compatible with existing equipment in the composites market, it's rated for 138 bars on internal and external mix models. Based on industry input, the RS Cutter has been completely redesigned. A





insieme di aghi, risultante dalla somma dei vantaggi offerti dalle pistole ad aghi, a sedile e a disco rotante. Le nuove caratteristiche migliorate risolvono i problemi associati alle pistole tradizionali ad aghi e a sedile, più leggere e ergonomiche. Le tradizionali pistole ad aghi e a sedile sono molto più leggere di quelle a disco rotante e spesso le operazioni di manutenzione sono semplificate mentre quelle a disco rotante garantiscono che sia la resina, sia il materiale catalizzatore, siano erogati contemporaneamente senza che insorgano problemi di continuità dell'operazione. Il percorso del flusso nella RD Gun presenta angolazioni minime, simili a quelle della pistola a disco rotante, facilitandone così l'utilizzo con materiali ad alta saturazione. Le punte degli ugelli impiegate nella pistola sono state accuratamente sviluppate in modo che gli ugelli airless e a impatto standard possano essere usati in modo intercambiabile sui modelli di pistole a miscelazione interna o esterna. Il materiale è tenuto separato dalla molla, il che contribuisce a far funzionare gli aghi senza il rischio di incollarsi. L'ago utilizza una sfera al nitruro di silicio per l'aggancio al sedile. Questo materiale è molto più duro di quelli generalmente disponibili. Inoltre, la forza della molla per la chiusura delle valvole è superiore così da garantirne il funzionamento senza manutenzione. Inoltre, l'ago utilizza una guarnizione che rende le regolazioni ancora più efficaci. Questa pistola è stata sviluppata tenendo conto delle caratteristiche desiderate, messe a punto con le attività di ricerca svolte dai fornitori di materiali e dai clienti. L'obiettivo principale da raggiungere era lo sviluppo di una pistola leggera, compatibile con le attrezzature esistenti sul mercato dei compositi. E' classificata a 138 bar nei modelli a miscelazione interna ed esterna. In base agli input provenienti dall'industria, il Cutter RS è stato completamente riprogettato. Un motore ad aria innovativo produce una forza e una velocità tali da permettere rese superiori rispetto ai cutter precedenti. Rispetto al vecchio design, l'erogazione di vetroresina è superiore del 20% Kg/min. Inoltre, grazie al peso di 1kg, il nuovo cutter è più leggero del 23-40% di qualsiasi altro modello presente sul mercato.

UNIFORMITÀ DELLA SPRUZZATURA

La pistola gelcoat RS offre una eccellente distribuzione della spruzzatura grazie alla tecnologia

revolutionary air motor produces high torque and speeds to get more glass output than previous cutters provide. In comparison with the previous design, 20% more kg/min of fiberglass can be dispensed. Furthermore, the new cutter is 23 to 40% lighter than any cutter on the market today, weighing 1 kg.

LIMITED OVERSPRAY WITH A SMOOTH SPRAY PATTERN

Thanks to AAC the spray pattern is wrapped in a containment shield of air. This prevents atomized droplets from escaping the spray pattern, creating a better working environment. Droplets that escape and end up on the floor, wall or employee's clothing are a waste of money. AAC creates a pattern where the droplets travel to the mould at very low pressure. The low speed or "particle velocity" creates very little turbulence or disturbance in the material when it is applied to the mould. Competitive spray guns with higher particle velocity create a great deal of turbulence - or over-atomization - during the application process. Turbulence creates air entrapment, which can result in porosity issues. Consistent ratio and the innovative AAC technology contribute to material savings of up to 40%. This improves production uptime, reduces cost of ownership over the long-term, and improves profitability.

di contenimento a supporto pneumatico (AAC). Il sistema AAC avvolge la distribuzione di spruzzatura in uno scudo di contenimento dell'aria, evitando che delle goccioline nebulizzate fuoriescano dal ventaglio di spruzzatura. Minori eccessi di spruzzatura riducono lo spreco di materiali e creano un'area di lavoro più sana per i dipendenti. Grazie ad AAC, il disegno dello spruzzo è avvolto in uno scudo di contenimento di aria. Ciò evita che le gocce atomizzate fuoriescano dal disegno creando un ambiente di lavoro migliore. Le gocce che fuoriescono e che finiscono sul pavimento, sul muro e sui vestiti degli operatori causano sprechi di denaro. AAC crea un modello in cui le gocce si distribuiscono nello stampo ad una pressione molto bassa. La velocità ridotta o "velocità di particella" crea una minima turbolenza o interferenza nel materiale durante l'applicazione. Le pistole a spruzzo della concorrenza con una velocità di particella più elevata creano molta turbolenza o sovra-atomizzazione durante l'applicazione. La turbolenza provoca l'intrappolamento dell'aria che può dare luogo a problematiche di porosità. Il rapporto ideale e la tecnologia innovativa AAC contribuiscono a far risparmiare materiale fino al 40%. Consentendo così una accelerazione dei ritmi di produzione, riduzione dei costi di gestione a lungo termine e migliore redditività.