

Lightweight vehicles: interview with Nir Kahn, Director of design at Plasan

Nir Kahn - Director of Design, Plasan



N. Kahn

NIR, COULD YOU PLEASE TELL OUR READERS A LITTLE BIT ABOUT YOUR BACKGROUND AND YOUR CURRENT ROLE AT PLASAN?

I am a vehicle designer who has been leading vehicle design at Plasan for almost 15 years. My current position as Director of Design encompasses both the traditional (military) armoured market, as well as our fast growing civilian automotive structural composites division.

By focusing on design, and not just engineering, Plasan has demonstrated a comprehensive and creative approach to vehicle lightweighting. My role is part of a triple hit of engineering, manufacturing and vehicle design.

WHAT ARE THE MOST INTERESTING PROJECTS HAVE YOU WORKED ON?

My most prominent projects have been in designing most of the vehicles procured by the US Government for their military over the last decade. The Navistar MaxxPro MRAP, Oshkosh M-ATV, and Oshkosh JLTV (which is replacing the iconic Humvee) were all Plasan designs that started life on my drawing table. By designing them for maximum survivability they have saved countless lives and become a common sight both on the news and in the movies. Balancing the demanding needs of large military customers while adding value through design in terms of light weight, ergonomics, comfort, safety, and yes, even aesthetics, was a major challenge.

For these projects, and others for the British, Australians, and many more, we developed mass-producible composite vehicle architectures and production techniques that we are now bringing to the passenger car market. As is often said though, my most interesting projects are the ones that I am working on right now and cannot talk about. We revolutionised the way that armoured vehicles are designed and manufactured. We are now doing the same for cars.

WHAT DO YOU SEE TO BE THE MAJOR TRENDS WITHIN AUTOMOTIVE LIGHTWEIGHTING IN EUROPE AND ACROSS THE GLOBE IN THE NEXT 3-5 YEARS?

I doubt very much that we'll be seeing new models that are heavier than their predecessors

Veicoli leggeri: intervista con Nir Kahn, Director of Design di Plasan

Nir Kahn - Director of Design, Plasan

NIR, COSA PUÒ DIRE AI NOSTRI LETTORI DELLA SUA POSIZIONE E DEL RUOLO ATTUALE IN PLASAN?

Rivesto la carica di progettista di veicoli con il ruolo di direttore di questo reparto di Plasan da ormai 15 anni. La mia posizione attuale in qualità di Director of Design abbraccia sia il mercato tradizionale dei veicoli militari che la divisione dei compositi strutturali per il settore automobilistico civile in rapida crescita. Puntando sui progetti, e non solo sulle tecnologie, Plasan ha dimostrato di aver scelto un approccio globale e creativo al problema della riduzione del peso

dei veicoli. Il mio ruolo si integra in un piano tripartito basato su tecnologie ingegneristiche, produzione e progetti di veicoli.

QUALI SONO I PROGETTI PIÙ INTERESSANTI A CUI AVETE LAVORATO?

I progetti più importanti hanno riguardato la realizzazione della maggior parte dei veicoli appartenenti al governo US per l'esercito di questi ultimi dieci anni. La Navistar MaxxPro MRAP, Oshkosh M-ATV e Oshkosh JLTV (che ha sostituito l'iconica Humvee) sono stati tutti progetti che hanno visto la luce sul mio tavolo da

disegno. Progettandoli e tenendo ben in mente durante la fase progettuale il livello massimo di sicurezza, essi hanno di fatto salvato innumerevoli vite umane diventando quasi immagini simbolo di notiziari e film.

Il bilanciamento delle esigenze della clientela del settore militare, aggiungendo valore ai progetti in termini di peso ridotto, ergonomia, comfort, sicurezza e anche aspetto esteriore, ha rappresentato una grande sfida. Per questi progetti e altri per la Gran Bretagna, l'Australia ecc. abbiamo messo a punto architetture e tecniche produttive di veicoli in composito producibili in

any more. That trend of the last 40 years has peaked. Multi-material architectures are rapidly becoming the rule, rather than the exception. The days of the welded steel monocoque are numbered and in the short term this is being replaced by a largely aluminium/steel hybrid structure. No longer the sole domain of premium cars, this is becoming the mainstream architecture and will be found on increasing numbers of cars over the next 5 years.

The recent controversies regarding the real world emissions of diesels, and the continuing shift towards vehicles with heavy battery and hybrid powertrains, have reconfirmed that more extreme lightweighting is a necessary and welcome move, improving both efficiency and handling regardless of the power source.

What we'll be seeing over the next few years is advanced composites following the path that aluminium has been taking for the last 20 years; starting with premium cars and trickling down to the mainstream as production facilities are ramped up and costs fall. We are already seeing increasing use of carbon-fibre in hidden structural roles where the decision was purely engineering, rather than marketing led.

This understanding that carbon-fibre can actually be the next most cost-effective way to take additional weight out of a car, rather than just an expensive luxury for supercars, or a differentiator for range-topping models, will become more accepted in the coming years.

serie, che al presente abbiamo immesso sul mercato.

Comunque, come ho accennato diverse volte, i progetti per me più interessanti sono quelli a cui sto lavorando proprio in questo periodo e di cui non posso parlare. Abbiamo rivoluzionato il modo in cui vengono progettati e costruiti i mezzi corazzati. Ora stiamo facendo esattamente la stessa cosa per le automobili.

QUALE PENSA CHE SARÀ LA TENDENZA PREVALENTE NEL CAMPO DELLE AUTOMOBILI LEGGERE IN EUROPA E IN TUTTO IL MONDO NEI PROSSIMI 3-5 ANNI?

Dubito che potremo vedere nel futuro nuovi modelli più pesanti dei loro predecessori. La tendenza degli ultimi 40 anni ha raggiunto il suo punto massimo. Le architetture basate sull'utilizzo di più materiali stanno diventando una regola e non l'eccezione.

I giorni della monoscocca di acciaio saldato sono ormai contati e a breve termine essa sarà sostituita da una struttura ibrida alluminio/acciaio. Non più dominio esclusivo delle automobili di prestigio, questa è diventata ormai l'architettura dominante che ritroveremo su un numero crescente di automobili nei prossimi 5 anni.

Le recenti controversie concernenti le emissioni di diesel nell'atmosfera e la continua transizione verso veicoli con batterie e motori ibridi, hanno confermato che la riduzione di peso è sempre più un'esigenza sentita e necessaria, in quanto può migliorare l'efficacia e la gestione

NIR, YOUR PRESENTATION AT THE 5th GLOBAL AUTOMOTIVE LIGHTWEIGHT MATERIALS EUROPE CONFERENCE FOCUSED ON THE COMPOSITES PARTS INTEGRATION INTO ALUMINIUM/STEEL BODY. COULD YOU GIVE OUR READERS A QUICK SNAPSHOT OF WHAT TO EXPECT WITHOUT REVEALING TOO MANY DETAILS?

Having made that move from the homogenic steel monocoque that has been ubiquitous for the last century, to a multi-material architecture, car manufacturers now have a world of options for alternative materials. Advanced composites are not only for hang-on parts or for expensive composite monocoque tubs.

They can be integrated into an aluminium/steel structure, replacing both of those metals in the places where strength and stiffness requirements are driving the thicknesses and weight up.

We have been working with OEMs on integrating composite parts that are designed for cost-effective mass-production, and combining them with other materials and processes to reduce weight where it hurts the most, in the areas of the car that do most of the work in crash events.



Mine resistant ambush protected ATV
Veicolo ATV con protezione antimine

Plasan's great experience in advanced dynamic FEA of metal-composite combinations in our blast-resistant vehicles, and mass production of composite vehicles for environmentally demanding climates, has allowed us to ease concerns of an automotive industry that is understandably risk-averse.

Once the "unknowns" have been turned into "knowns", many of the barriers for integrating composites into cars assembled on existing production lines have been lifted.

I will be showing how concentrating advanced composites where they have the biggest weight-saving impact, and designing the vehicle so that these parts can be cost-effectively mass-produced, results in a cost/weight trade-off that is attractive not only for expensive cars.

■ Credits. We wish to thank the 5th Global Automotive Lightweight Materials Europe conference for the interview.

indipendentemente dalla fonte energetica.

Nei prossimi anni vedremo che i compositi avanzati correranno paralleli all'alluminio (in pista da vent'anni a questa parte) a iniziare dalle automobili premium per entrare gradualmente nei cicli di produzione di massa con il progredire delle strutture e la diminuzione dei costi. Stiamo già assistendo ad un uso crescente della fibra di carbonio nelle funzionalità strutturali nascoste dove la decisione viene presa a seguito di considerazioni tecniche e non commerciali.

La comprensione del fatto che la fibra di carbonio possa effettivamente essere il materiale del futuro a costi contenuti per ridurre il peso delle automobili, e non semplicemente un capriccio dispendioso per automobili di prestigio o un segno di distinzione per modelli al top di gamma, diventerà patrimonio di tutti nei prossimi anni.

LA VOSTRA PRESENTAZIONE ALLA 5^a CONFERENZA DI GLOBAL AUTOMOTIVE LIGHTWEIGHT MATERIALS EUROPE SI È INCENTRATA SULL'INTEGRAZIONE DELLE PARTI IN COMPOSITO NELLA SCOCCA DI ALLUMINIO/ACCIAIO. PUÒ DARE AI NOSTRI LETTORI UN FLASH DI COSA POTREMMO ASPETTARCI PER IL FUTURO SENZA ENTRARE TROPPO NEI DETTAGLI DELLA QUESTIONE?

Passando dalla monoscocca di acciaio omogenea, (la regola nel secolo scorso), ad una architettura basata sull'utilizzo di più materiali, i produttori di automobili hanno ora a loro disposizione una grande varietà di opzioni nella scelta dei materiali alternativi. I compositi avanzati non sono validi soltanto per parti sospese o per dispendiosi gusci monoscocche in composito.

Essi possono essere integrati in una struttura alluminio/acciaio, sostituendo quei metalli nei casi in cui la resistenza e la rigidità condizionano lo spessore e il peso. Lavoriamo con le OEM all'integrazione di parti in composito, progettate per produzioni in serie e dai costi contenuti, associandoli ad altri materiali e processi per ridurre il peso dove esso esercita un influsso maggiormente negativo, nelle aree delle automobili che hanno un ruolo più importante in caso di impatto. La grande esperienza di Plasan nel metodo FEA avanzato e dinamico delle combinazioni metallo-composito per i veicoli resistenti all'urto e la produzione in serie di veicoli in composito per climi molto difficili, ha consentito di placare le preoccupazioni di un'industria automobilistica che è comprensibilmente avversa al rischio. Una volta che "l'ignoto" viene trasformato in "qualcosa di

about the author

NIR KAHN, BA (hons) Transport Design, Coventry University (UK) 1993-1998. Winner of the 1998 IBCAM Vehicle Technology Award.

Nir Kahn has been the Chief Designer of Plasan's Vehicle Design Department since 2001 and as Director of Design since 2013 has responsibility over design for all Plasan businesses. Among the vehicles that Nir has designed at Plasan are the M1114GR and M1118GR HMMWVs, the Oshkosh JLTV and M-ATV, the Navistar MXT-MVA (Husky) and MaxxPro MRAP, the Plasan SandCat, and the Lockheed Martin AVA. The Navistar MaxxPro and Lockheed Martin AVA won concurrent design awards from IQPC in 2008 and 2009. These vehicles were all designed with Plasan's "Kitted Hull" architecture that allows cost-effective mass production of composite multi-material vehicles at rates greater than possible with traditional welded steel designs.

In addition to his continuing work on military vehicles, Nir is currently working with Plasan's Commercial Composites Business Unit and automotive partners developing new lightweight composite vehicle architectures to help the mainstream motor industry meet stringent new emissions regulations with cost-effective holistic solutions.

NIR KAHN, BA (hons) Transport Design, Coventry University (UK) 1993-1998. Vincitore del Technology Award IBCAM veicolo 1998. Nir Kahn è stato il Chief Designer del Dipartimento di Design di veicoli di Plasan dal 2001 e come Director of Design dal 2013 ha la responsabilità della progettazione per tutte le imprese Plasan. Tra i veicoli che Nir ha progettato per Plasan ci sono gli HMMWVs M1114GR e M1118GR, l'Oshkosh JLTV e M-ATV, il Navistar MXT-MVA (Husky) e MaxxPro MRAP, il Plasan SandCat, e la Lockheed Martin AVA. Il Navistar MaxxPro e Lockheed Martin AVA ha vinto premi di design concorrenti da IQPC nel 2008 e 2009. Questi veicoli sono stati tutti progettati con l'architettura "Kitted Hull" di Plasan che permette la produzione di massa dei veicoli multi-materiale in composito in quantità superiori possibile con i tradizionali disegni in acciaio saldati. Oltre al suo impegno con i veicoli militari, Nir sta attualmente lavorando con il Business Unit Commercial Composites di Plasan e con partner del settore automobilistico allo sviluppo di nuove architetture di veicoli leggeri in composito per aiutare l'industria automobilistica a soddisfare le severe normative sulle emissioni con soluzioni olistiche convenienti.

noto", molte delle barriere per l'integrazione dei compositi nelle automobili assemblate sulle linee di produzione esistenti vengono rimosse. Dimostreremo come la concentrazione dei compositi avanzati dove essi esercitano l'impatto maggiore sul risparmio di energie e la progettazione di un veicolo in modo che queste parti possano essere prodotte in serie a costi molto contenuti risulti infine un buon compromesso costo/peso, interessante non soltanto per automobili costose.

■ Si ringrazia il 5° Global Automotive Lightweight Materials Europe Conference per l'intervista.