

## KOPLA ha risolto con successo i problemi di deformazione del pezzo integrando l'analisi fatta tramite Moldex con lo strumento di analisi strutturale meccanica



KOPLA sviluppa e fornisce i materiali compositi per l'industria automobilistica dal 1997. Negli ultimi anni si sono impegnati a sviluppare materiali eco-compatibili come PPS, PPA e PCT.

Ciò consente di ottenere prodotti più leggeri, incluso l'utilizzo di materiale composito rinforzato con fibra di carbonio, materiali resistenti al calore e materiali ad alta resistenza. (Fonte:

<http://www.kopla.com> )

### Sintesi



Il prodotto in questo caso è un modulo componente di una portiera porta con un grave problema di curvatura (Fig. 1). La deformazione ha portato a difficoltà nel processo di assemblaggio. Per risolvere il problema, KOPLA ha utilizzato Moldex3D per identificare le variazioni delle proprietà dei materiali dall'acciaio alla plastica ai fini della leggerezza e ha applicato l'interfaccia FEA di Moldex3D per eseguire analisi strutturali approfondite (ANSYS). Di conseguenza, KOPLA è stata in grado di trovare efficacemente la progettazione ottimizzata della posizione del cancello e decidere il materiale appropriato per ridurre la deformazione e risolvere con successo il problema di assemblaggio.

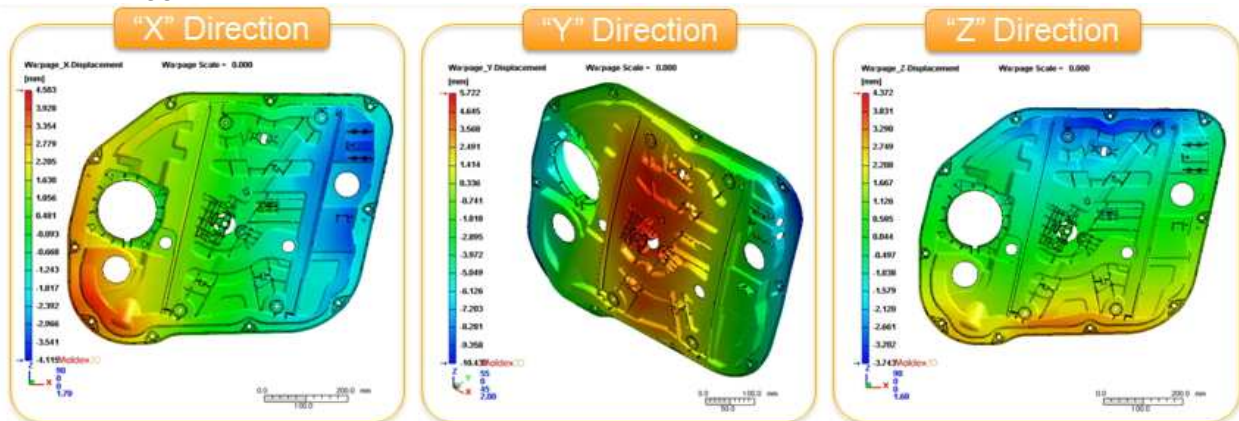


Fig. 1 Il modulo in questo caso presentava un grave problema di deformazione

## Le sfide

- Gravi problemi di curvatura
- Qualità di assemblaggio scarsa
- Per raggiungere l'obiettivo leggero

## Soluzione

KOPLA ha utilizzato il modulo eDesign e il modulo di interfaccia FEA di Moldex3D per identificare le proprietà del materiale e risolvere il problema del warpage.

## Benefici

- Deformazione con successo migliorata
- Flusso di lavoro senza soluzione di continuità dallo stampaggio a iniezione all'analisi strutturale
- Identificazione delle proprietà del materiale più efficiente
- Riduzione del costo delle prove di stampo

## Argomento di studio

La parte in questo caso è un componente della porta laterale di un'auto.

Molti dei fori sul pezzo sono progettati per l'assemblaggio con altre parti, quindi le posizioni dei fori sono molto importanti. La preoccupazione principale del caso è di ridurre la deformazione e garantire la qualità dell'assemblaggio.

KOPLA ha utilizzato Moldex3D per trovare la soluzione.

Per KOPLA, il primo problema è quello di cercare una posizione di gate corretta per ottenere buoni schemi di riempimento e ridurre nel contempo i contributi alla deformazione. KOPLA ha modificato ripetutamente le impostazioni della posizione del gate fino a quando non hanno trovato quello ottimizzato e ha deciso il tipo di gate in base ai risultati dell'analisi della deformazione (Fig. 2).

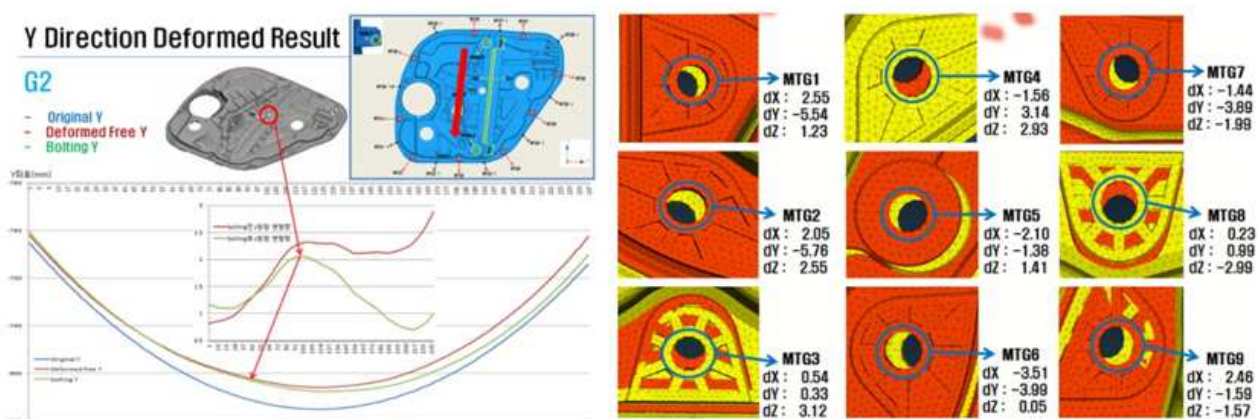


Fig. 2 Modifiche delle impostazioni della posizione del gate e i risultati della deformazione

Dopo aver trovato la migliore progettazione della posizione dei gates, KOPLA ha potuto migliorare ulteriormente i risultati delle deformazioni, incluso l'orientamento delle fibre e alcune proprietà del materiale, attraverso l'interfaccia FEA di Moldex3D ad ANSYS per un'analisi strutturale approfondita al fine di osservare la forza e la stabilità del prodotto durante l'assemblaggio con altre parti componenti la portiera.

Avendo scoperto che la parte è deformata verso il lato opposto del piano di assemblaggio, KOPLA ha deciso di applicare una correzione dello stampo in contradeformazione per compensare questa deflessione. Inoltre, viene considerato anche lo spostamento planare dei fori dei bulloni per correggere l'accuratezza della posizione del foro. (Fig. 3 e Fig. 4).

Dopo aver modificato le impostazioni delle condizioni al contorno e verificato lo spostamento di punti di "bullonatura" della parte assemblata, KOPLA ha migliorato con successo la deformazione rientrando nei parametri di tolleranza del progetto e migliorato il design della struttura.

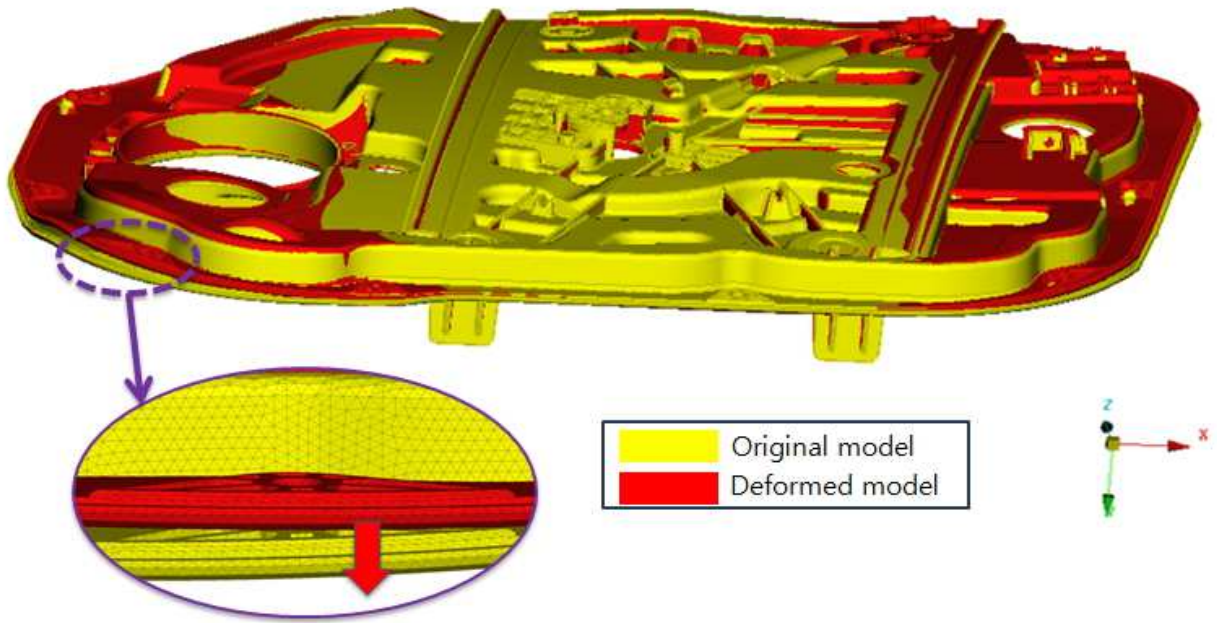


Fig. 3 I fori nel modello deformato erano coerenti con l'ipotesi.

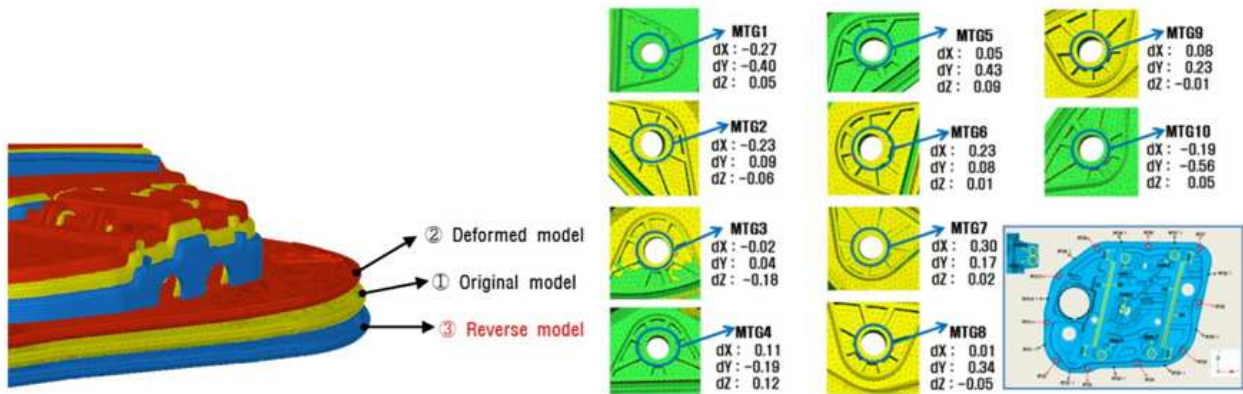


Fig. 4 L'analisi strutturale del pezzo durante l'assemblaggio con altre parti

## Risultati

Grazie alla cooperazione snella tra l'analisi Moldex3D e la sezione strutturale di ANSYS, KOPLA è stata in grado di migliorare con successo la deformazione del prodotto e migliorare il design della struttura.

I risultati dell'analisi e il prodotto reale sono risultati conformi alle aspettative ed alle specifiche del progetto.

Ciò li ha aiutati a comprendere in modo efficiente le proprietà dei materiali utilizzati e influenzato notevolmente le loro decisioni di progettazione dei prodotti.

(MDXITA – Giorgio Nava – ptr 2018009)