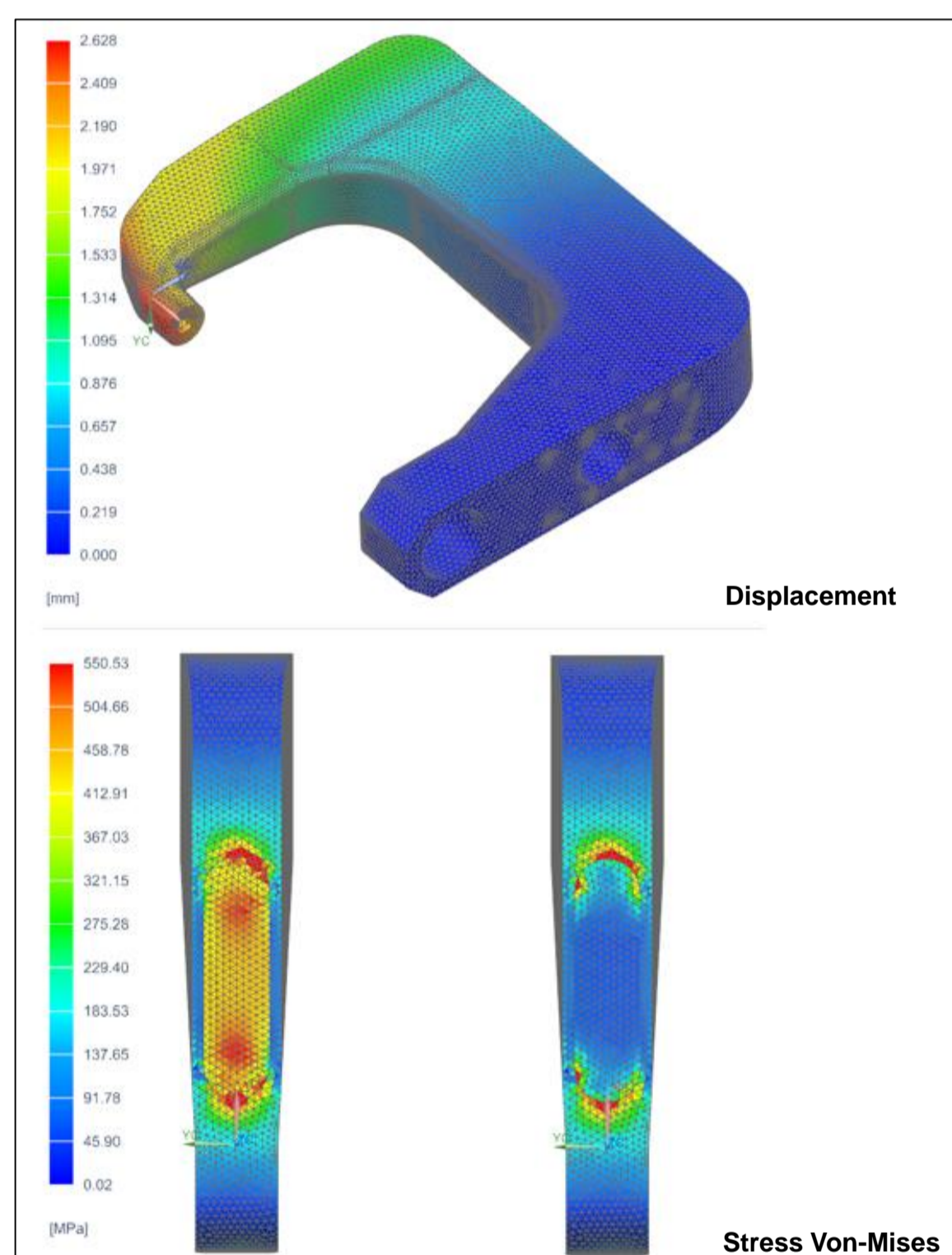


Studio e ottimizzazione di una pinza di rivettatura

Studente/i	Relatore	Correlatore	Committente	
Visconti Jonathan Alejandro	Ing. Emian Furger	Ing./Prof. Walter Amaro	Ing. Simone Rottoli	
Corso di laurea	Modulo	Codice	Anno	Data
Ingegneria Meccanica	M-P6090	C10327	2020-2021	10-06-2021



Abstract

Lo sviluppo del progetto di tesi, ha permesso di studiare e ottimizzare una pinza di rivettatura, con l'obiettivo finale di irrigidire il sistema grazie all'ausilio di piastre in carburo di tungsteno, riducendo i costi di produzione.

Lo sviluppo del progetto inizia con una campagna sperimentale e raccolta valori ove si manifestano i fenomeni di massimo spostamento. In seguito viene eseguita una simulazione FEM a confronto e validazione della raccolta dati sul campo.

Lo studio di una variante più promettente in termini di volume del grezzo, di massa e di costi, viene sviluppata, analizzata e ottimizzata attraverso il FEM.

Per ottenere un riscontro positivo, l'analisi e il confronto dati con la variante originale avviene per comparazione dei valori più importanti e rilevanti.

Obiettivi

Uno dei problemi principali dei componenti di rivettatura riguarda le deformazioni a cui i corpi pinza sono sottoposti in fase di esercizio e l'elevato spreco di materiale per la loro produzione, che si traduce in altissimi tempi e costi di lavorazione.

Gli obiettivi principali del progetto sono:

- Raccolta dati sperimentali e validazione FEM
- Studio e sviluppo di una variante ottimizzata in termini di costi, volume grezzo, massa.

Il compito di tale studio, con l'ausilio dell'analisi FEM, consiste quindi nel determinare il corretto posizionamento, forma e dimensioni di barre in metallo duro da calettare nella pinza di rivettatura al fine di irrigidire il sistema, ridurre l'ingombro del corpo pinza e avere un costo di produzione inferiore.

Conclusioni

Lo sviluppo del progetto ha permesso di studiare e ottimizzare una pinza di rivettatura, che presenta maggior rigidità, un corpo più compatto e maneggevole, tempi e costi di produzione inferiori rispetto all'originale.

Il primo problema da risolvere è stato la validazione della simulazione FEM del corpo pinza originale: la simulazione è considerata veritiera se l'errore assoluto tra dati sperimentali e dati FEM è sotto il 10%.

Il secondo problema riguarda la variante studiata con inserto in WC: per simulare uno stato di pretensionamento tra piastra e nuova pinza, si deve imporre un pre-stress, il cui valore è calcolato dalle formule di calettamento forzato tra due corpi.

Una futura validazione FEM delle nuove varianti è la verifica finale dell'efficacia dello studio realizzato.