

QUOTA DI PARTECIPAZIONE

La quota di partecipazione al corso, comprensiva di materiale didattico, pranzi e coffee break è di: 275,00 Euro (+IVA 20%).

SCHEDA DI ISCRIZIONE

Nome e Cognome _____
Azienda/Ente _____
Indirizzo _____
Comune _____ CAP _____ Prov. _____
Tel _____ Fax _____ PIVA (obbligatorio) _____
C.F. (obbligatorio) _____ Email _____
Data _____ Firma _____

Si prega di inviare la scheda di prenotazione via fax al numero 035-362970 (entro 5 giorni dall'invio del fax contattare telefonicamente la segreteria per conferma avvenuta ricezione), allegando copia del bonifico bancario di Euro 330,00 (IVA compresa) effettuato a favore di TCN S.Cons.a r.l. via Malfatti, 21 - 38100 Trento sul c/c 03/304330, ABI 08304, CAB 01804 della CASSA RURALE DI TRENTO Ag. Via Don Sordo.

IBAN: IT35 S 08304 01804 000003304330 BBAN: S 08304 01804 000003304330

La fattura verrà inviata dopo lo svolgimento del corso.

L'iscrizione ed il pagamento del corso (tramite carta di credito o bonifico bancario) possono essere effettuate anche collegandosi all'indirizzo web: www.consorziotcn.it.

E' fissato il numero massimo di 25 partecipanti al corso.

Per annullare l'iscrizione al corso contattare telefonicamente la segreteria almeno 7 giorni prima della data di inizio del corso.

L'attestato di partecipazione è valido con riferimento all'iniziativa europea dell'albo degli analisti certificati.

SEDE

EnginSoft - Sede di Bergamo. Uscita Casello di BERGAMO.

Alla prima rotonda seguire per Val Seriana e Val Brembana (seconda via sulla destra). Alla seconda rotonda con semaforo proseguire ancora in direzione valli bergamasche. All'altezza del distributore API (sulla destra) girare a sinistra in direzione Val Brembana e Ponte Ranica, scendendo nel sottopasso.

Proseguire sul cavalcavia e girare a destra alla prima traversa seguendo le indicazioni per il Centro Don Orione.

La sede EnginSoft si trova immediatamente a destra, accanto alla ditta di trasporti.

Per maggiori informazioni sulla sede del corso visitare il sito www.consorziotcn.it

PER ULTERIORI INFORMAZIONI

Consorzio TCN Segreteria Organizzativa - Sig.ra Mirella Prestini

Via Galimberti, 8/A - 24124 Bergamo

Tel. 035-368711 - Fax. 035-362970

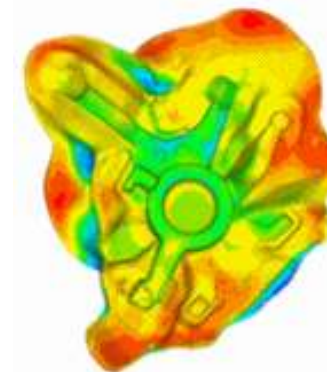
E-mail: info@consorziotcn.it

TCN

Tecnologie per il calcolo numerico
:: Centro Superiore di Formazione

SNPBTA04-07

Bergamo - 2007



Simulazione numerica dei processi di formatura massiva dei metalli

Il corso è inserito nel programma di formazione 2007 del Consorzio TCN (Tecnologie per il Calcolo Numerico). Fondato dal CRS4 (Cagliari), dal Centro Ricerche Fiat (Orbassano), dall'ITC-IRST (Trento) e dalla EnginSoft (Trento), il Consorzio ha l'obiettivo di promuovere attività di Alta Formazione per preparare, attraverso percorsi formativi mirati, le risorse chiave per assicurare la competitività delle imprese, sfruttando le potenzialità offerte dalle nuove tecnologie. www.consorziotcn.it

Simulazione numerica dei processi di formatura massiva dei metalli

SNPBTA04-07

Livello: base

Tipologia: corso teorico/applicativo

Docenti: Ing. Marcello Gabrielli, EnginSoft

DESCRIZIONE INTRODUTTIVA

L'utilizzo della simulazione numerica dei processi di forgiatura, abbinato all'esperienza del tecnico di forgia, può tradursi in un innovativo metodo progettuale con immediati e significativi vantaggi qualitativi ed economici.

La riduzione dei tempi di sviluppo di un prodotto e il raggiungimento delle proprietà richieste si possono conseguire attraverso una efficace comunicazione tra il progettista ed il reparto di stampaggio durante la fase di progettazione del componente, della geometria degli stampi e in fase di scelta del tipo di processo o della pressa.

L'analisi mediante simulazione del comportamento a deformazione di un pezzo sottoposto alle azioni di forgia, permette di comprendere la dinamica del flusso del metallo tra gli stampi. Si individuano in questo modo le cause di mancati riempimenti e l'origine delle piegature, spesso causa dello scarto dei componenti. L'analisi termica consente inoltre di individuare zone surriscaldate per effetto di attriti interni o superficiali e predire le aree sottoraffreddate per effetto del prolungato contatto con gli stampi. Tra gli altri risultati più significativi è possibile ottenere la curva di carico della pressa, che permette di scegliere la linea più adatta per stampare il particolare in esame.

OBIETTIVI

Progettisti ed analisti che vogliono accostarsi all'utilizzo del metodo, comprendendone caratteristiche e potenzialità alla pratica progettuale. Utenti di codici di calcolo commerciali, che vogliono meglio riferire la propria esperienza ai presupposti del metodo

Responsabili di gruppi di progettazione che intendano valutare sia le potenzialità e i limiti del metodo, che l'impatto della pratica progettuale e nel controllo dell'affidabilità.

DESTINATARI

Progettisti e modellisti che vogliono apprendere i concetti fondamentali per analizzare gli effetti sul prodotto forgiato in funzione delle loro scelte progettuali. Addetti alla qualità desiderosi di conoscere e classificare al meglio i possibili difetti dei forgiati.

Responsabili di gruppi di progettazione che intendano valutare i nuovi metodi progettuali assistiti da codici dedicati alla simulazione di processo.

Responsabili di processo che vogliono affrontare con metodo il controllo di tutti i parametri di processo.

Responsabili di stampaggio che intendano coordinare le funzioni dei vari reparti sopra descritti.

PREREQUISITI

Il corso è destinato ai tecnici di processo e addetti alla qualità, metodisti e responsabili di stampaggio, progettisti e modellisti, cioè a tutte le figure che possiedono una cultura di base sui processi di stampaggio dei materiali metallici senza distinzione in funzione del titolo di studio. Pertanto si ritiene che il corso possa essere di beneficio per coloro che esprimono il desiderio di approfondire la teoria dei processi di stampaggio e forgia ed estendere le loro conoscenze ai nuovi processi ed ad innovativi metodi progettuali tramite la simulazione di processo.

MATERIALE DIDATTICO

Ad ogni partecipante è fornita copia cartacea delle diapositive utilizzate durante le lezioni. Si tratta sia delle diapositive commentate dai docenti che di diapositive/testi integrativi, consegnati per completezza di riferimenti ed opportunità di approfondimento da parte degli interessati.

PROGRAMMA

- 09.30 Benvenuto
- 09.45 Introduzione. Obiettivi del corso
- 10.15 Comportamento a deformazione dei materiali metallici nel corso delle lavorazioni di forgiatura. Richiami di fisica della deformazione dei materiali metallici, curve di flusso dei metalli
- 11.15 Pausa caffè
- 11.30 Definizione delle condizioni al contorno: impostazione delle condizioni termomeccaniche di contatto tra materiale in deformazione e stampo. Descrizione delle leggi di scambio sulla superficie: attrito metallo-stampi e scambio termico con gli stampi e con l'aria circostante.
- 12.30 Preparazione della simulazione: il trattamento dei modelli geometrici, l'operazione di meshatura, l'impostazione della cinematica della pressa. Descrizione dei principali formati CAD supportati (STL IGES) e loro riparazione, la meshatura di superfici e di volume. Scelta della pressa.
- 13.30 Pausa Pranzo
- 14.00 Il progetto e la preparazione della simulazione numerica di operazioni di forgiatura: la scelta del materiale, la scelta del modello di processo, le verifiche prima della soluzione. Scelta e modellazione del materiale, scelta del modello di processo ed adattamento alle specifiche esigenze. Verifiche necessarie prima del lancio di una analisi.
- 15.00 Classificazione dei difetti di stampaggio: dinamica di formazione dei difetti e spiegazione delle cause. Tipologia dei difetti di stampaggio, individuazione delle cause attraverso l'analisi del flusso di materiale, soluzione mediante interventi sulle geometrie degli stampi e sul processo.
- 16.00 Pausa caffè
- 16.15 Esempi applicativi: presentazione di casi significativi nei quali l'analisi FEM ha supportato l'individuazione dei difetti e suggerito la via per risolverli. Analisi 2D di casi reali significativi assialsimmetrici e 3D di altri casi con varie geometrie.
- 17.30 Conclusione

