

Sommario

Ringraziamenti	IX
Prefazione	XI
Introduzione	XIII
Capitolo 1 – La lamiera	1
Fattori di variabilità	1
– Finitura	2
– Spessore	4
– Anisotropia	6
– Composizione chimica	6
– Temperatura	7
Capitolo 2 – La pressa piegatrice	9
Evoluzione delle macchine	9
– Presse meccaniche	9
– Presse idrauliche tipo “RG” Schiavi, Amada, Promecam	10
– Presse idrauliche a barra di torsione	11
– Presse idrauliche sincronizzate	12
– Presse elettriche	12
Parti della macchina e assi di movimento	13
– Traversa	13
– Banco	14
– Spalle	14
– Controllo numerico	14
– Registro posteriore	15

Sommario

Capitolo 3 – Gli utensili e le modalità di piegatura	17
Modalità di piegatura.	18
– Piegatura in aria	19
– Piegatura a fondo matrice.	19
– Coniatura	20
Matrici per piegatura tangenziale	20
Capitolo 4 – Cosa serve conoscere in ufficio tecnico	27
Il tipo di macchina e le sue caratteristiche	27
– Corsa.	28
– Luce	28
– Incavo	30
– Distanza tra le spalle	30
– Spessore della traversa e del banco	31
– Portata della macchina	31
Utensili di piegatura: quali sono, come sono fatti e quali limiti presentano.	32
– Utensili coassiali e non coassiali	32
– Utensili superiori e inferiori.	33
Gli utensili: i dati necessari	34
– Punzoni	35
– Matrici	36
Capitolo 5 – Regolo di piegatura ed esempi	37
Com'è fatto e come si legge il regolo di piegatura.	37
– Schiacciata completa	38
– Schiacciata parziale	39
– Casella dello spessore.	39
– Riga delle matrici	39
– Riga dei bordi minimi	40
– Riga dei raggi interni	40
– Scala delle forze di piegatura	40
– Fattori correttivi	41
– Fattori correttivi per la coniatura.	42
Semplici studi di fattibilità	42
Capitolo 6 – Teoria della piegatura	51
– Esempio di prova da tabella esperienziale	51
– Esempio di metodo delle percentuali	52
– Le formule nella pressopiegatura.	53
Le parti di un pezzo piegato.	54
<i>Bend allowance</i> : cos'è e come si calcola	55
La formula della <i>bend deduction</i>	59

<i>Bend allowance</i> semplificata	61
Confronto tra <i>bend allowance</i> e <i>bend deduction</i>	63
Raggi interni	65
– Elementi di variabilità del raggio interno	66
Metodi per la determinazione dei raggi interni	68
– Metodo con il regolo di piegatura	68
– Metodo con $V/8$	69
– Metodo delle percentuali	69
Il fattore K	70
Forza di piegatura	74
Equazioni per gli sviluppi	74
Capitolo 7 – Prove di piegatura	77
Quando è consigliabile effettuare delle prove di piegatura?	77
– Di cosa tenere conto?	78
– Rapporto tra larghezza e spessore	80
<i>Reverse engineering</i>	81
– Problematiche	83
– kfactor.online	83
Capitolo 8 – Scarichi e tagli	85
Ciondoli	85
Tagli di scarico	87
– Larghezza del taglio	88
Fori vicini alle linee di piegatura	89
– Matrice in semiconiatura	89
– Riduzione della larghezza della matrice	90
– Matrici per piega tangenziale	90
– Preforatura e forature parziali	90
– Tagli di sfogo	91
Riferimenti per gli operatori	92
– Dime di appoggio	92
– Prolungamenti	93
– Squadre di appoggio	93
– Riferimenti	94
Sistemi di centraggio	95
Capitolo 9 – Gestione dell'errore	97
Chi e come gestire l'errore	98
– Il progettista	98
– Il disegnatore	100
– Il piegatore	100

Sommario

Capitolo 10 – Procedure, linee guida	101
– CAD	101
– CAM	101
– Sviluppo	102
– Piegatura	102
Linee guida riassuntive per l'ufficio tecnico	103
– Che fare, quindi, oltre a formarsi?	104
Conclusioni	107