

UNIVERSITATEA “DUNĂREA DE JOS” DIN GALAȚI

FACULTATEA DE INGINERIE

Program de studiu: **Managementul Calității în Inginerie Industrială**

PROIECT DE DISERTAȚIE

**Coordonator științific,
Prof. dr. ing. Viorel PĂUNOIU**

**Masterand,
Ing. Bogdan-Georgian STANCIU**

**Galați
An universitar: 2020**

UNIVERSITATEA “DUNĂREA DE JOS” DIN GALAȚI

FACULTATEA DE INGINERIE

Program de studiu: **Managementul Calității în Inginerie Industrială**

**ANALIZA TEHNICO-CALITATIVĂ A
FIRMEI
S.C DOLADELACOMPANY S.R.L**

**Coordonator științific,
Prof. dr. ing. Viorel PĂUNOIU**

**Masterand,
Ing. Bogdan-Georgian STANCIU**

**Galați
An universitar: 2020**

INTRODUCERE

Profilele formate la rece au cunoscut în ultimi ani o utilizare din ce în ce mai largă în domenii variate, printre care: construcții metlice de rezistentă pentru hale industriale, ferme, construcții demontabile, autovehicule, etc.

Datorită creșteri nevoilor de profile metalice s-a determinat crearea de noi tehnologii capabile să rezolve problemele productivității și calității produselor.

Una din soluțiile cele mai bune este metoda de profilare continuă a unui semifabricat intial sub forma de bandă, până la forma și dimensiunile necesare, cu ajutorul unui șir de prechi de role care se rotesc într-o instalație de profilare.

Gama profilelor ce se pot obține prin profilare continuă este foarte largă, atât ca dimensiuni cât și ca material: de la oțeluri carbon obișnuite până la aliaje de aluminiu și oțel inoxidabil.

Avantajele care impun utilizarea profilelor formate la rece sunt:

- Obținerea unei creșteri a rezistenței profilului format cu 10-15% mai mare decât a materialului inițial;
- Creșterea mare a productivității și micșorarea consumului de materiale auxiliare, de energie electrică și de mână de lucru;
- Grad înalt de mecanizare și automatizare a producției;
- Durabilitatea ridicată a sculelor și posibilitatea executării cu un set e role a unui număr mare de profile;
- Cheltuieli de investiții, de întreținere și costuri de producție relative mici comparative cu laminarea la cald;
- Consumul de material la prelucrarea profilelor e redus la minimum. Coeficientul de utilizare al metalului este de 99,5-99,8% superior celui obținut prin prelucrare la cald.

În țara noastră producția de profile formate la rece este în continuă creștere ceea ce a determinat crearea de centre industrial specializate nu numai în aceasta tehnologie cât și pe grupe de profile.

SCOPUL PROIECTULUI

Acest proiect de disertație este structurat în două părți distincte: în prima parte, scopul proiectului este de a dezvolta și de a înțelege metodologie de funcționare și conducere a proceselor de profilare din bandă continuă.

Pentru îndeplinirea acestuia am cercetat și colectat date în cadrul companiei S.C DoladelaCompany S.R.L. Aceasta fiind o companie care prelucrează tablă zincată la rece este dotată cu utilaje pentru profilare la rece pentru mai multe grupe de profile cum ar fi: profil tip Z, C și U.

Proiectul are ca temă utilajul pentru profilare la rece de tip C. Pentru a determina parametrii de deformare și fiecare proces care are loc asupra semifabricatului am proiectat cele 16 faze de deformare și am calculat focarul de deformare la profilarea în prima cajă și în cazele intermediare. După am realizat proiectarea și simularea procesului de fabricație a profilelor de tip C .

În cea de a doua parte am realizat și prezentat în amănunt manualul calității după care funcționează firma de tablă S.C DoladelaCompany SRL.

CUPRINS

Capitolul 1. Descrierea și activitatea principală a firmei S.C DoladelaCompany S.R.L

1.1 Descrierea generală a afacerii.....	8
1.2 Circuite funcționale.....	9
1.3 Descrierea utilajului pentru profilare la rece a profilelor de tip C.....	9

Capitolul 2. Tehnologia profilării tablelor metalice și instalații pentru profilare continuă din bandă

2.1 Caracterizarea generală a procesului de profilare la rece.....	11
2.2 Materiale utilizate pentru profile din tablă zincată formate la rece.....	13

Capitolul 3. Noțiuni și elemente tehnologice de calcul pentru profilarea la rece din bandă

3.1 Profilarea continuă din bandă. Considerații generale.....	16
3.2 Bazele teoretice ale profilării continue din bandă la rece.....	16
3.2.1 Schema tehnologică la profilarea continuă din bandă.....	16
3.2.2 Analiza procesului de deformare a materialului.....	18
3.3 Metodologia de calcul a calibrațiilor la linii continue de profilare.....	20
3.3.1 Sisteme principale de calibrare	20
3.3.2 Fazele principale de proiectare a cilindrilor de profilare.....	21
3.3.3 Metodologia de calcul a cilindrilor de profilare pentru obținerea profilului de tip C.....	21

Capitolul 4. Manualul sistemului de management al calității S.C DoladelaCompany S.R.L

Introducere

4.1 Scop și Domeniu de aplicare.....	32
4.2 Referințe Normative	33
4.3 Termeni și Definiții / Prescurtări	33
4.4 Contextul Organizației.....	33
4.5 Înțelegerea organizației și a contextului în care activează.....	33
4.6 Înțelegerea necesităților și așteptărilor părților interesate	33
4.7 Determinarea domeniului de aplicare al sistemului de management al calității.....	33
4.8 Sistemul de management al calității și procesele sale	34
4.9 Leadership.....	38
4.9.1 Management și angajament.....	38
4.9.2 Orientarea catre client.....	39
4.9.3 Politica.....	39
4.9.4 Roluri organizaționale, responsabilități și autorități.....	39
4.10 Planificare.....	40
4.10.1 Acțiuni de tratare a riscurilor și oportunităților.....	40
4.10.2 Obiective referitoare la calitate și planificarea realizării lor.....	41
4.10.3 Planificarea schimbărilor.....	41
4.11 Suport.....	42
4.11.1 Resurse.....	42
4.11.2 Generalități	42
4.11.3 Personal.....	42
4.11.4 Infrastructura	42
4.11.5 Mediul pentru operarea proceselor.....	43
4.11.6 Resurse de monitorizare și măsurare.....	43
4.11.7. Generalități	43

4.11.8 Trasabilitatea măsurătorilor.....	43
4.11.9 Cunostințe organizaționale	43
4.11.10 Competența.....	44
4.11.11 Conștientizare.....	45
4.11.12 Comunicare.....	45
4.12 Informații documentate.....	46
4.12.1 Generalități	46
4.12.2 Creare și actualizare	46
4.12.3 Controlul informațiilor documentate.....	46
4.13 Operare	46
4.13.1 Planificare și control operațional	46
4.14 Cerințe pentru produse și servicii.....	47
4.14.1 Comunicarea cu clientul.....	47
4.14.2 Determinarea cerințelor pentru produse și servicii.....	48
4.14.3 Analizarea cerințelor pentru produse și servicii.....	49
4.14.4 Modificări ale cerințelor pentru produse și servicii	49
4.15 Proiectarea și dezvoltarea produselor și serviciilor	49
4.16. Controlul proceselor, produselor și serviciilor furnizate din exterior	50
4.17. Producția și furnizarea de servicii.....	50
4.17.1 Controlul producției și a furnizării de servicii.....	50
4.17.2 Identificare și trasabilitate.....	52
4.17.3 Proprietate care aparține clienților sau furnizorilor externi	52
4.17.4 Păstrare	52
4.17.5 Activități post-livrare.....	53
4.17.6 Controlul modificărilor.....	53
4.18 Eliberarea produselor și serviciilor.....	53
4.19 Controlul elementelor de ieșire neconforme.....	54
4.20 Evaluarea performanței.....	55
4.20.1 Monitorizare, măsurare, analizare și evaluare.....	55
4.20.2 Generalități	55
4.20.3 Satisfacția clientului	55
4.20.4 Analiza și evaluare.....	55
4.21 Auditul intern.....	56
4.22 Analiza efectuată de management.....	56
4.22.1 Generalități	56
4.22.2. Elemente de intrare ale analizei anuale efectuate de management	56
4.22.3. Elemente de ieșire ale analizei anuale efectuate de management.....	57
4.23 Îmbunătățire	57
4.23.1 Generalități	57
4.23.2 Neconformitate și acțiune corectivă.....	57
4.23.3 Îmbunătățirea continuă	58
Lista procedurilor de sistem S.C DoladelaCompany S.R.L.....	58

Concluzii	59
------------------------	-----------

Bibliografie.....	60
--------------------------	-----------

Lista figurile si tabele

<i>Figura.1.1</i> Linie de profilare la rece pentru profile de tip C.....	10
<i>Figura 2.2</i> Exemple de secțiuni transversale de profile cu configurații relativ simple.....	11
<i>Figura 2.3</i> Profilarea pe instalații cu role pentru profil tip C.....	11
<i>Figura 2.4</i> Profilare combinată tip C.....	12
<i>Figura 2.5</i> Schema calibrări successive de la exterior spre interior.....	13
<i>Figura 3.7</i> Diagrama fluxului cheie.....	16
<i>Figura 3.8</i> Zona focarului de deformare.....	19
<i>Figura 3.9</i> Profil zincat de tip C.....	22
<i>Figura 3.10</i> Primele 4 forme de deformare ale profilului de tip C.....	23
<i>Figura 3.11</i> Cajele de deformare ale profilului de tip C pentru faza a 2 a.....	23
<i>Figura 3.12</i> Ultimele 7 deformări și forma finală ale profilului de tip C.....	24
<i>Figura 3.13</i> Schema cilindrilor orizontali superior și cilindrul inferior.....	26
<i>Figura 3.14</i> Distanțiere laterale.....	30
<i>Figura 3.15</i> Caja cu cilindri verticali și orizontali inferiori și superior pentru profilul de tip C.....	31
<i>Tabelul 2.1</i> SR EN 10143/2012.....	14
<i>Tabelul 2.2</i> EN ISO 12944-2.....	14
<i>Tabelul 2.3</i> Standardul SR EN 1090-2+A1.....	15
<i>Tabelul 3.4</i> Valori experimentale ale lățimii benzii.....	22
<i>Tabelul 3.5</i> Stabilirea numărului de caje orizontale în funcție de grosimea profilului.....	25
<i>Tabelul 3.6.</i> Variația unghiului α în caje orizontale în funcție de grosimea benzii.....	25
<i>Tabelul 3.7</i> Numărul și locul de amplasare a cajelor verticale.....	26
<i>Tabelul 3.7</i> Valorile coeficientului K funcție de unghiul	27
<i>Tabelul 3.8</i> Date experimentale pentru calculul razei variabile de îndoire pentru prima deformare.....	27
<i>Tabelul 3.8.</i> Date experimentale pentru calculul razei variabile de îndoire pentru a 2a deformare.....	28
<i>Tabelul 3.9</i> Calculul lungimii porțiunii îndoite pe fibra exterioară/interioară și lățimea elementului de mijloc inferior/exterior pentru prima etapa a deformării.....	28
<i>Tabelul 3.9.1</i> Calculul lungimii porțiunii îndoite pe fibra exterioară/interioară și lățimea elementului de mijloc inferior/exterior pentru a 2 a etapă a deformării.....	29
<i>Tabelul 3.10</i> Calculul elementelor de margine inferioare/superioare pentru prima deformare.....	29
<i>Tabelul 3.10.1</i> Calculul elementelor de margine inferioare/superioare pentru a 2a deformare.....	30
<i>Table 3.11</i> Calculul dimensiunilor distanțierilor în funcție de fiecare cajă.....	31

Capitolul 1

Descrierea și activitatea principală a firmei S.C DoladelaCompany S.R.L

1.1 Descriere generală a afacerii

S.C DoladelaCompany S.R.L este o companie cu experiență de peste 18 ani în producția unei game variate de produse destinate construcțiilor civile și industriale, cu o capacitate de producție de peste 4.000 de tone de oțel prelucrat per lună.

Aceste activități încep de la fabricația structurilor metalice, cod CAEN 2550 Fabricarea produselor metalice obținute prin deformare plastică, metalurgia pulberilor: prelucrăm tablă din starea de rulou și obținem tablă lisă, tablă cutată, armături pentru profile PVC, profile din oțel zincat pentru hale și structuri metalice, șipci metalice de gard, alte profile metalice speciale, într-o gamă dimensională variată și în cadrul unui sistem de management al calității.

Conform registrului Clasificării Activităților din Economia Națională (CAEN):

- 2431 – Tragere la rece a barelor (cod CAEN rev.1 – 2731);
- 2432 – Laminare la rece a benzilor înguste (cod CAEN rev.1 – 2732);
- 2433 – Producția de profile obținute la rece (cod CAEN rev.1 – 2733);
- 2434 – Trefilarea firelor la rece (cod CAEN rev.1 – 2734);
- 2511 – Fabricarea de construcții metalice și părți componente ale structurilor metalice (cod CAEN rev.1 – 2811);
- 2550 – Fabricarea produselor metalice obținute prin deformare plastică, metalurgia pulberilor.

Pe lângă gama variată de produse pe care o fabricăm, prestăm servicii de debitare, cutare, fasiere, profilare și găurire asupra materiei prime (rulouri tablă zincată) achiziționate de la S.C DoladelaCompany S.R.L Galați, de la diverși furnizori de materie primă, cât și asupra materiei prime furnizate de clienții noștri.

Produsele obținute în cadrul companiei sunt comercializate în sistem en-gross.

Spațiul destinat acestei fabrici este compus din două hale, construite din panouri metalice cu o fundație din beton armat și o structură de rezistență alcătuită din stâlpi și cadre metalice.

În vederea **tehnologiei de profilare a tablelor metalice**, hala de profilare dispune de următoarele dotări:

- Pod rulant, cu capacitatea de ridicare și transportare de 7 [t] x 11 [m] cu cota de rulare de +5,1 [m] – 1 bucată, putere 9 [kw]/380 [V];
- Linie profilare profile armături profile PVC Birlik – 1 bucată, putere 95 [kw]/380 [V] productivitate de 3.5 [tone/oră];
- Linie profilare profile armături profile PVC Hermak – 1 bucată, putere 220 [kw]/380 [V] productivitate de 6 [tone/oră];
- Linie profil Z și C100 – 1 bucată, putere 31,5 [kw]/380 [V] productivitate de 3.5 [tone/oră];
- Linie de profilare tablă cutată pe 2 nivele – 1 bucată, putere 43,2 [kw]/380 [V] productivitate de 3 [tone/oră];
- Scule de mână și accesorii diverse.

1.2 Circuite Funcționale

Această activitate presupune următoarele procese, conform codurilor CAEN enumerate anterior:

- fabricarea profilelor zincate pentru armături tâmplărie PVC, în mod mecanizat, cu utilajele din dotare, tabla este tăiată fâșiata, apoi este profilată pe liniile de profilare din dotare obținându-se mai multe tipuri de profile;
- fabricarea profilelor de tip Z și C100, în mod mecanizat, cu utilajul din dotare, fâșiile, sunt profilate la dimensiunile solicitate;
- fabricarea profilelor zincate deformate la rece, în mod mecanizat, cu utilajul din dotare, fâșiile de tablă se debitează la lungimea solicitată și apoi se deformează la rece pentru a se obține profilul solicitat.

Procesarea materiei prime (tablă sub formă de rulou) are loc în incinta imobilului companiei S.C DoladelaCompany S.R.L conform specificațiilor primite de la clienți. Tabla (cu grosimi diferite), sub formă de rulou pe paleți din lemn, este achiziționată de la furnizori iar în funcție de specificațiile clienților se procesează în foi, sub formă de tablă lisa sau tablă cutată sau se profilează, obținându-se profile tip „Z”, „C”, „U”, etc.

1.3 Descrierea utilajului pentru profilare la rece a profilelor de tip C

Această linie de prelucrare la rece este una dintre echipamentele de formare pe role pentru foi (table) de oțel în industria mecanică. Este de design rațional și tehnologie avansată. Poate fi folosit în siguranță și cu încredere. Și datorită producției ridicate și eficiente, aceasta aduce beneficii economice.

Ca urmare a aplicării de ani de zile și îmbunătățiri neîntrerupte, linia de formare realizată de fabrica prezintă multe avantaje: structură compactă, funcționare convenabilă, performanțe fiabile ș.a. Această linie de formare este un echipament perfect pentru laminarea la rece a profilului de tip C.

Parametrii tehnici ai utilajului

DESCRIERE	SPECIFICAȚII
Înălțime de lucru	725 mm
Lățimea de intrare	Max. 500 mm
Dimensiunea generală	21.780 X 2.150 X 1.750 mm
Viteza de lucru	APROX. 14-16 m/min
Greutate totală	APROX. 12 tone

În cazul liniilor de profilare la rece, procesul tehnologic constituie un process independent pe fiecare linie de fabricație, ca elemente comune având numai pregătirea materiei prime (tablă zincată).

Independent de schema tehnologică utilizată (profilarea continuă pleacă de la un rulou de bandă zincată). Procesul tehnologic se poate împarti în trei mari etape:

- Pregătirea benzii pentru profilare;
- Profilarea benzii;
- Finisarea profilului.

Premergător profilării din bandă continuă se execută tăierea benzii la lățimile calculate de fabricație. Corespunzător etapelor menționate, o linie de profilare constă în principiu dintr-un sistem de alimentare cu bandă și pregătirea benzi în vederea asigurării unei profilări corecte. Aceste etape de pregătire pornesc de la mașina propriu-zisă de profilat, din agregatul de tăiere la lungimea prescrisă și din sistemul de evacuare a profilelor din linie. În figura 1 de mai jos este prezentată linia de profilare continuă utilizată de compania S.C DoladelaCompany S.R.L pentru fabricarea profilului de tip C.

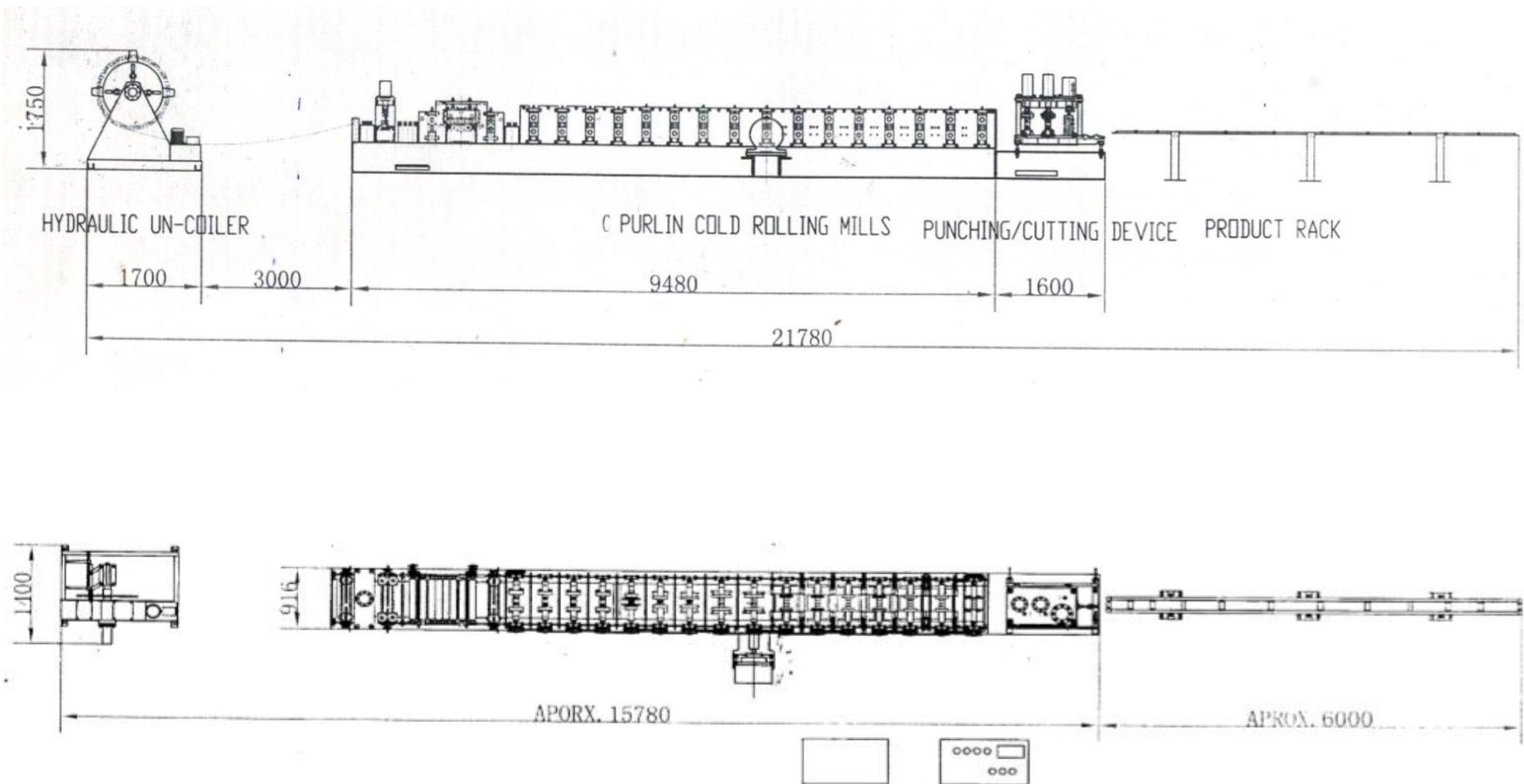


Figura.1 Linie de profilare la rece pentru profile de tip C

Capitolul 2

Tehnologia profilării tablelor metalice și instalații pentru profilare continuă din bandă

2.1 Caracterizare generală a procesului de profilare la rece

La profilarea continuă semifabricatul se prezintă sub formă de bandă (tablă) în rulou. Obținerea lui sub această formă și la lățimea necesară se realizează pe uilaje de tăiere (în fâșii) de tipul foarfecelor cu discuri, cu o construcție adecvată.

În figura 2 sunt date câteva exemple de secțiuni transversale de profile, executate în acest mod, cu configurații relativ simple.

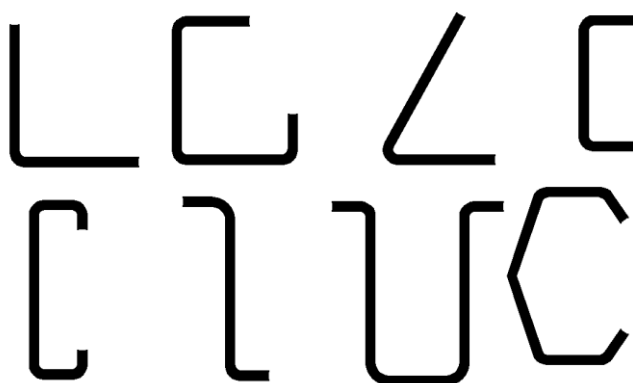


Figura 2. Exemple de secțiuni transversale de profile cu configurații relativ simple

În cazul profilării pe instalații cu role procesul de deformare decurge continuu, semifabricatul sub formă de bandă sau uneori chiar de fâșie, fiind deformat treptat, în mai multe etape (faze), la trecerea lui prin mai multe perechi de role (figura 3). Între aceste perechi de role există un joc (calibru) având forma și dimensiunile corespunzătoare secțiunii profilului în etapa respectivă de deformare.

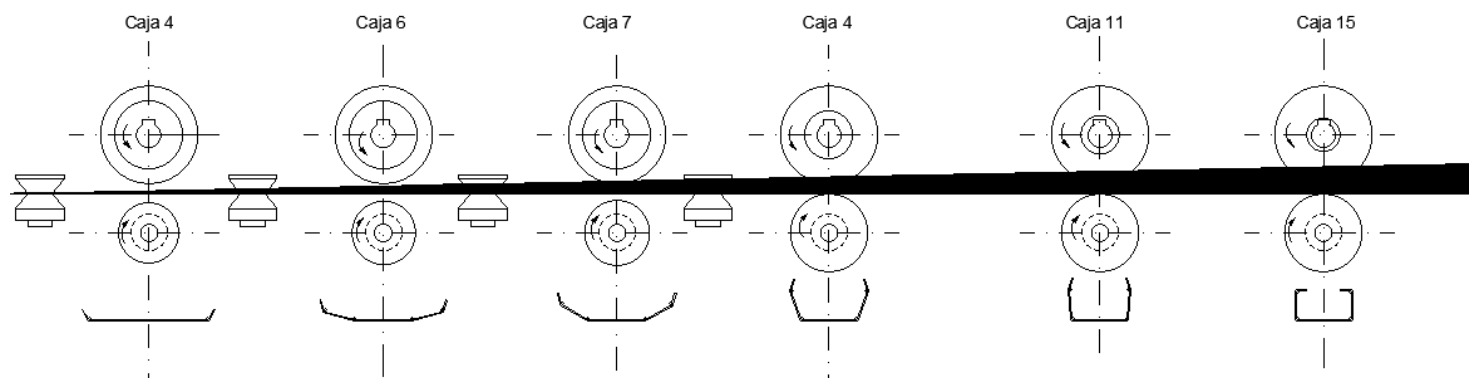


Figura 3. Profilarea pe instalații cu role pentru profil tip C

Din punct de vedere al modului de lucru, procesul de profilare pe instalații cu role poate fi:

- a) Continuu – atunci când profilarea semifabricatului sub formă de bandă în rulou se desfășoară continuu în cajele de deformare, profilul finit fiind retezat la lungimea stabilită cu dispozitive de tăiere culisante sau cu dispozitive de tăiere staționare-ștanțe;
- b) Discontinuu – când bandă de semifabricat este retezat la lungimea stabilită înaintea agregatului de profilare (în fluxul sau în afara fluxului tehnologic de profilare), iar apoi semifabricatele obținute sunt pe rând supuse profilării.

Pornind de la secțiunea transversal a profilului finit se stabilește ordinea în care se profilează fiecare muchie îndoită a profilului, acest proces fiind denumit sistem de calibrare (profilare).

După succesiunea de formare a elementelor profilului sistemul de calibrare (profilare) folosit pentru profilul de tip C este sistemul de calibrare pentru *profilare combinată* (figura 4).

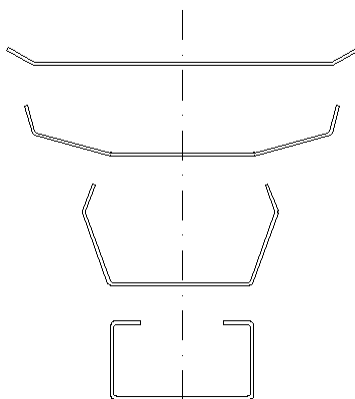


Figura 4. Profilare combinată tip C

Profilarea combinată – se face mai întâi profilarea semifabricatului pe întreaga secțiune până la un anumit unghi de îndoire, după care se continuă cu profilarea succesivă a diferitelor porțiuni ale profilului, începând cu zona mediană și terminând cu zonele periferice. Acest sistem de profilare asigură o reglare rapidă și precisă a cajelor de deformare, o poziție stabilă a benzii care se profilează în zona activă a rolor în raport cu axa de profilare și posibilitatea corectării formei și dimensiunilor unor zone ale profilului obținut anterior, ca un mic dezavantaj la sfârșitul profilării se produce și redeformarea unor zone formate anterior, ceea ce perturbă geometria profilului considerată inițial.

După ce prin intermediul sistemului de profilare, a fost stabilită ordinea în care vor fi profilate muchiile îndoite, vom folosi modul de *profilare cu raza variabilă* de la o cajă la alta și cu distanța constantă între centrele zonelor de racordare ca în figura 5.

Profilarea cu raza variabilă – razele de racordare ale zonelor îndoite se determină din condiția constantei lățimii curbării, iar dimensiunile în etapele intermediare din condiția permietrului elementelor profilului care se formează, în toate fazele de profilare.

Acest sistem de profilare asigură o deformare ușoară a materialului în locurile de îndoire (racordare), la formarea tuturor zonelor profilului cu ecrisarea minimă a metalului, micșorarea presiunii pe role și a uzării lor, astfel sistemul acesta este cel mai folosit permițând profilarea unor benzi de grosimi diferite cu același set de role.

Calibrarea cilindrilor - unei linii de profiluri formate la rece este primul stadiu de elaborare a tehnologiei necesare pentru obținerea de profile cu diferite configurații. Calibrarea cilindrilor se face prin sistemul calibrării successive care asigură obținerea unui profil de bună calitate, ușurând regimul de profilare prin simplificarea calcului lățimii benzii desfășurate și a trecerilor. În figura de mai jos avem schema calibrării succesive de la exterior spre interior (floarea profilării) (figura 5).

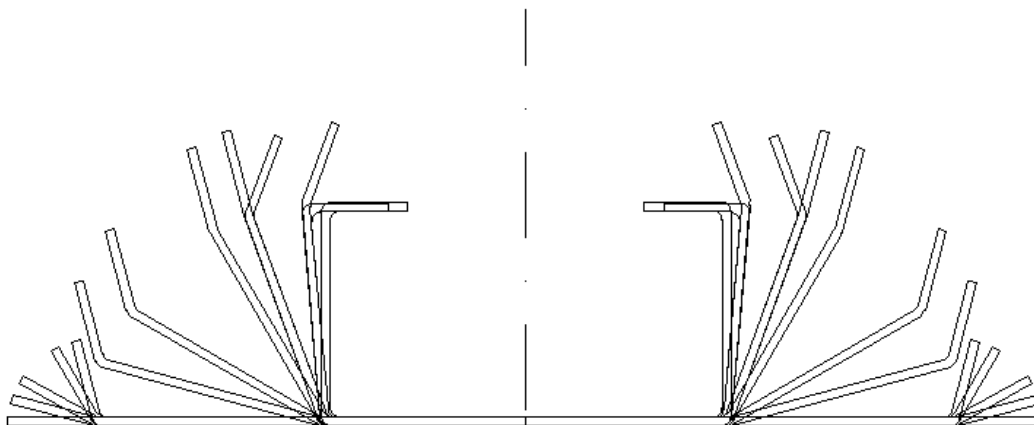


Figura 5. Schema calibrări succesive de la exterior spre interior

Sistemul prezintă următoarele avantaje:

- Procesul de îndoire intermediară decurge lin datorită existenței unei porțiuni periferice libere;
- Porțiunile central deformate în timpul procesului de profilare nu își schimbă poziția lor față de axa de profilare, ceea ce face ca profilul să devină mai stabil în timpul profilării.

Toate erorile strecurate în calculul lății semifabricatului sunt preluate de porțiunile periferice nederomate încă ale profilului, astfel încât porțiunea definitiv profilată a semifabricatului să nu sufere deformări false.

Dezavantajele acestui sistem de calibrare sunt:

- Numărul mare de treceri pentru obținerea profilului finit, respective numărul mare de caje și deci de cilindri de lucru;
- Imposibilitatea de îndreptare a sectoarelor formate necorespunzător.

2.2 Materiale utilizate pentru profilele din tablă zincată formate la rece

Tipul de material folosit de către companie pentru a produce profile pe utilajele aflate în dotare au o anumită calitate și grosime cum ar fi: **tablă din oțel galvanizat** S220GD; S250GD; S280GD; S320GD; S350GD, CONFORM SR EN 10346/2015 +Z 100 până la Z275 – Conform cerințe SR EN 10346: 2015. (Standard Recommendation- Recomandare standard)

- Valoarea grosimii tablei este de 1.50, 2.00 și 2.50 mm – Raport inspecție fabricant
- Galvanizare: 100gr/mp până la 275 g/mp

Caracteristici produs pentru evaluarea conformității:

- Grosimea minimă:

Valoarea minimă a grosimii tablei este de 1,5 mm, 2,00 mm și 2.50 mm conform SR EN 14782:2005

Toleranțele la grosime sunt conform SR 10143:2012

Pentru grosimi t :

- $2 < t < 2.5$ toleranța la grosime este de ± 0.14 mm pentru lățimi de 1000 mm
- $2 < t < 2.5$ toleranța la grosime este de ± 0.15 mm pentru lățimi de 1250 mm

- Proprietăți mecanice:
Proprietățile mecanice sunt date în tabelul 1 de mai jos conform SR EN 10143/2012

Tabelul . 1 SR EN 10143/2012

Denumire			Limita de curgere R _e ^a MP _a	Rezistența de rupere la întindere R _m	Alungire A ₈₀ ^b % min.
Calitatea oțelului		Simboluri pentru tipurile de acoperiri disponibile			
Numele oțelului	Numărul oțelului				
S220GD	1.0241	+Z	220	300	20
S250GD	1.0242	+Z	250	330	19
S280GD	1.0244	+Z	280	360	18
S320GD	1.0250	+Z	320	390	17
S350GD	1.0529	+Z	350	420	16
S550GD	1.0531	+Z	550	560	-

Permeabilitatea la apă, vapori și aer:

- Nu se acceptă la produs găuri (ca defect). Se verifică vizual pe produsul final;
- În contact cu atmosfera nepoluantă cu o umiditate relativă de cca. 70% zincul se corodează cu o viteză redusă comparativ cu oțelul, acest raport păstrându-se și în cazul atmosferelor neventilate agresiv, cu umiditate excesivă și degajare de gaze sau abur conform tabelului 2 corespunzător standardului din EN ISO 12944-2;
- Într-o atmosferă umedă sau cu degajare de gaze, suprafețele zincate se acoperă cu pete care conferă produsului un aspect inestetic;
- Coeficientul de elasticitate a zincului este mult mai mic decât la oțel, iar straturile intermetalice de Zn-Fe la zincare termică sunt mai casante.

Având în vedere aspectele menționate, se impun condiții restrictive de manipulare transport și depozitare pentru profilele zincate.

Tabelul 2. EN ISO 12944-2

Categorie de coroziune	pierderea în grosime μ /an		Exemplu de mediu tipic	
	Oțel	Zinc	La exterior	La interior
C1 foarte ușor	<1.3	<0.1		<60% umiditate relative a aerului
C2 ușor	1.3-25	0.1-0.7	Atmosfera ușor nocivă climă uscată	Clădire deschisă cu condens temporal
C3 mediu	25-50	0.7-2.1	Atmosfera de oraș , industrie cu încărcătura medie de SO ₂	Sali cu încărcătura mare de umiditate și ușor nocivă
C4 tare	50-80	2.1-4.2	Atmosfera industrială și de coastă și cu încărcătura medie	Hale de producție
C5I foarte tare Industrial	80-200	4.2-8.4	Atmosfera industrială cu umiditate relative mare	Clădiri cu condens permanent și nocivitate puternică
C5M foarte tare Marin			Țărm, platforme marine	

Schimbări dimensionale:

Limita abaterilor dimensionale pentru produsul final sunt date în standardul SR EN 1090-2+A1, aceste dimensiuni au fost verificate pe eşantioanele inițiale. Rezultatele verificărilor pentru toleranțe dimensionale sunt conform SR EN 1090-2+A1/2012 anexa Toleranțe la fabricația profilelor formate la rece tabelul 3 și tabelul 1.

Tabelul 3. Standardul SR EN 1090-2+A1

PROFIL “C” – OȚEL ZINCAT							
Dimensiuni (mm)							
H	Abateri dimensionale mm	B	Abateri dimnensionale mm	h	Abateri dimensionale mm	t	Abateri dimensionale mm
100	±1	50	±1	20	±1	1.5	±0.14
	±1	50	±1	20	±1	2	±0.15
	±1	50	±1	20	±1	2.5	±0.15
	±1	50	±1	20	±1	3	±0.15
120	±1	50	±1	20	±1	1.5	±0.14
	±1	50	±1	20	±1	2	±0.15
	±1	50	±1	20	±1	2.5	±0.15
	±1	50	±1	20	±1	3	±0.15
140	±1	50	±1	20	±1	1.5	±0.14
	±1	50	±1	20	±1	2	±0.15
	±1	50	±1	20	±1	2.5	±0.15
	±1	50	±1	20	±1	3	±0.15
160	±1	60	±1.50	20	±1	1.5	±0.14
	±1	60	±1.50	20	±1	2	±0.15
	±1	60	±1.50	20	±1	2.5	±0.15
	±1	60	±1.50	20	±1	2	±0.15
180	±1	60	±1.50	20	±1	1.5	±0.14
	±1	60	±1.50	20	±1	2	±0.15
	±1	60	±1.50	20	±1	2.5	±0.15
	±1	60	±1.50	20	±1	3	±0.15
200	±1	60	±1.50	20	±1	1.5	±0.14
	±1	60	±1.50	20	±1	2	±0.15
	±1	60	±1.50	20	±1	2.5	±0.15
	±1	60	±1.50	20	±1	3	±0.15
250	±1	70	±1.50	20	±1	1.5	±0.14
	±1	70	±1.50	20	±1	2	±0.15
	±1	70	±1.50	20	±1	2.5	±0.15
	±1	70	±1.50	20	±1	3	±0.15

Capitolul 3

Noțiuni și elemente tehnologice de calcul pentru profilarea la rece din bandă

3.1 Profilarea continuă din bandă. Considerații generale

Profilurile formate la rece se fabrica într-o gama largă de tipodimensiuni, ca urmare a cerințelor mereu crescute de utilizare în diverse domenii. Tedițele de dezvoltare ale producției de profiluri formate la rece urmează două căi principale:

- Diversificarea mare de produse cu complexități variate fabricate pe linii specializate;
- Linii de mare productivitate destinate producerii unor sortimente mai simple.

Făcând abstracție de calitatea materialului, capacitatea de rezistență a două secțiuni cu aceeași suprafață transversal, depinde exclusive de formă geometrică a secțiunii. Din acest punct de vedere profilurile formate la rece permit așezarea mai rațională a materialului în secțiune. Este clar că mărimile geometrice, ca moment de inerție sau modulele de rezistență vor avea valori cu atât mai mari cu cât materialul este mai îndepărtat de axa neutră. În consecință, profilurile cele mai raționale vor fi acelea cu dimensiunile transversale cât mai mari și din grosimi minime de benzi.

Operațiile tehnologice care conduc la obținerea unui profil de o formă cerută constau din:

1. Determinarea amplasării profilului față de axele cilindrilor;
2. Calcularea lățimii semifabricatului;
3. Alegerea axei principale de profilarea;
4. Stabilirea formelor intermediare.

În cele arătate a rezultat cum se stabilește și cum influențează profilarea așezarea profilului în raport cu axele cilindrilor și modul de stabilire a formelor intermediare.

3.2 Bazele teoretice ale profilării continue din bandă la rece

3.2.1 Schema tehnologică la profilarea continuă din bandă

Schema tehnologică al liniilor de profilare și regimul de profilare se aleg ținând seama de dimensiunile benzii și ale profilului finit, sistemul de calibrare a cilindrilor și sistemului de profilare continuu. În funcție de acești factori se alege procedeul și utilajul corespunzător fiecărei etape de fabricație.

În cadrul companiei, procesul principal de lucru al liniei de formare este: după debobinare, foaia (tabla) de oțel va fi trimisă direct la rolele de formare. După mai multe stații de presare în role, foaia (tabla) de oțel va deveni foaie de secțiune C, apoi va fi tăiată conform lungimii necesare. Diagrama fluxului cheie este prezentată în figura 7.

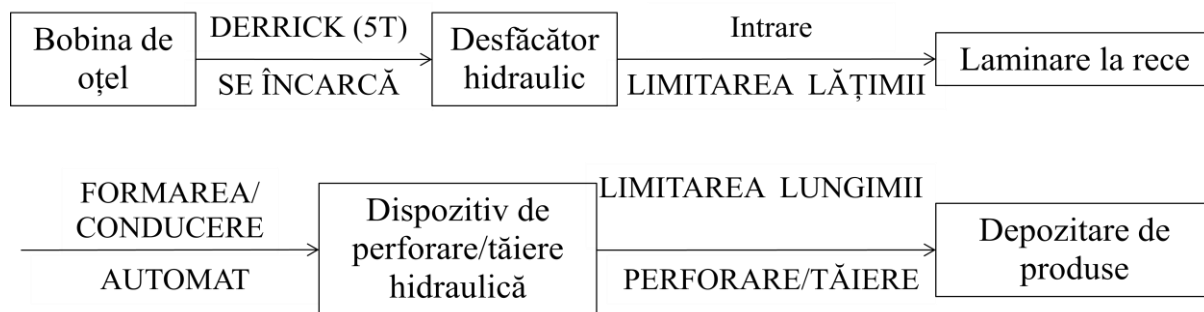


Figura 7. Diagrama fluxului cheie

Pentru asigurarea liniei de formare corecte, o importantă deosebită prezintă centrare cilindrilor de lucru. Prin linia de formare se înțelege linia dreaptă care trece de-a lungul semifabricatului sau prin secțiunea acestuia și nu își schimbă poziția în timpul deformării în cază.

De obicei ca axa de formare (axa principal) se alege axa de simetrie, în situația în care se cere ca numărul și valoarea îndoiturilor să fie identice pe ambele laturi ale profilului. În acest caz semifabricatul nu va fi deplasat prin deformare.

Alegerea încorectă a liniei de formare conduce la obținerea de produse cu defecte și în consecință centrarea cilindrilor de lucru trebuie să se facă riguros și exact.

Tehnologia formării diferitelor tipuri de profiluri la masina de formare se bazează pe îndoirea succesivă a benzii la trecerea printre cilindri orizontali și verticali de lucru pentru o profilare corespunzătoare.

Tehnologia producerii de profiluri de tip C depinde de numărul de îndoituri în secțiunea transversală a profilului, de înălțimea și lățimea lor, de gradul de înclinare a pereților îndoiturii, de calitatea tablei zincate și de grosimea benzii (gb).

Numărul necesar de caje se alege ținând cont de forma profilului și de valoarea posibilă a deformărilor într-o singură cază. Deformarea într-o singură cază este determinată de condițiile de prindere între cilindri și din valorile admisibile ale tensiunilor care apar în metal în timpul profilării acestuia. Procesul de îndoire are loc fără deformare pe lungime și deci presiunea rolor nu trebuie să producă reducerea grosimii benzii. Dar în ceea ce privește deformarea pe lățime, aceasta trebuie să fie realizată prin deformare plastică a porțiunilor îndoite.

La așezarea calibrelor în caje trebuie să se țină seama de evitarea răsucirilor sau deformațiilor pe lungime, pentru obținerea unor profiluri finite de bună calitate. În acest sens este necesară o alegere atentă a axei de formare a profilului, aceasta din punct de vedere fizic este o fâșie dreaptă de material, îngustă în sensul transversal, care trece de-a lungul semifabricatului pe întreaga lungime a acestuia și are o înălțime egală cu grosimea lui. Linia de profilare are o axă principală care trece prin porțiunea profilului paralelă cu axele cilindrilor, aceasta fiind una principală care favorizează stabilitatea semifabricatului atunci când trece prin deformații sau schimbări de poziții în cursul procesului.

La baza calcului numărului de treceri în sistemul succesiv de calibrare stă dimensiunea inițială a benzii desfășurate.

Profilarea benzii de la exterior spre interior se folosește pentru evitarea formării unor cute longitudinale pe mijlocul îndoiturii de aceea este necesară o precizie mai mare la calculul lățimii benzii și a numărului necesar de treceri pentru formare, precum și un număr mai mare de distanțiere.

Creșterea productivității liniilor de profilare, calitatea bună a produselor și reducerea prețului de cost, depind în mare măsură de rezolvarea corectă a întregului complex de problemă legate de executarea și exploatarea cilindrilor de lucru. De aceea sunt folosiți cilindri de lucru din elemente demontabili aceasta fiind o soluție rațională și economică. De asemenea prin această soluție se reduce valoarea frecării la minimum, banda profilată aflându-se în contact cu cilindrii numai în porțiunea orizontală.

Odată ce procesul de formare a profilului de tip C este terminat, acesta trece printr-o cază de îndreptare care este una cu role libere și cu reglaj radial, montate pe o placă comună care se poate roti, deplasa vertical și lateral în vederea îndreptării profilului.

Debitarea profilului se face din mers prin ghilotina pentru asigurarea unei productivități ridicate a liniei. Pentru măsurarea lungimii profilului la capătul liniei de profilare este montat un dispozitiv de tăiere hidraulic care indică atât numărul de metri profilați, cât și numărul de profile debitate.

Controlul profilurilor se face pe loturi de aceleași dimensiuni și din același material și cuprinde verificări și încercări:

- *Verificarea aspectului*, care se face cu ochiul liber;
- *Verificarea netezimii* suprafeței profilurilor: se admit mici defecte locale rezultate din procesul de formare la rece, cu condiția să nu scoată profilul din limitele abaterilor admise la grosimea benzii;
- *Verificarea formei profilului* se face cu ochiul liber și cu aparate obișnuite de măsură;
- *Verificarea dimensiunilor* se face cu aparate obișnuite de măsură;
- *Determinarea caracteristicilor mecanice* se face pe două epruvete din lot luate din profile diferite; valorile caracteristicilor mecanice de rezistență ale profilurilor trebuie să fie cel puțin egale cu cele ale oțelurilor din care sunt executate.

3.2.2 Analiza procesului de deformare a materialului

În studierea fenomenului de profilare se accepta următoarele ipoteze:

- Se presupune că secțiunea transversală rămâne plană și perpendiculară pe axa profilării și egală cu lățimea semifabricatului inițial;
- Lungimea liniei neutre a deformațiilor în fiecare secțiune este constantă și egală cu lățimea semifabricatului inițial.

Procesul de deformare descris mai jos e valabil în cazul în care distanța dintre rolele de deformare este mai mare decât zona în care are loc deformația benzii. Această zonă este denumită zona focarului de deformație și se caracterizează prin modificarea continuă a unghiului de îndoire al elementelor profilului și a razei de curbura în locul îndoirii. Aceasta este limitată de zonele nedeformate ale semifabricatului.

În figura 8 se observă ca muchiile aripilor în zona focarului de deformație iau forma unei curbe spațiale. Lungimea acestei curbe este mai mare decât distanța pe care se formează ceea ce determină apariția unor eforturi de întindere în muchia benzii. Se va obține un profil de calitate în cazul în care deformația longitudinală în muchie nu depășește deformația elastică caracteristică materialului prelucrat.

Când aripa profilului intră în calibrul, muchia capătului ei anterior vine în contact cu rola inferioară și se ridică, iar în aripă iau naștere tensiuni elastice mici și deci neglijabile. După întâlnirea capătului anterior al tălpiei profilului de tip C cu rola superioară începe îndoirea aripilor și formarea focarului de deformație care se va afla întotdeauna înaintea planului axia al rolor.

Aripile și baza (talpa) profilului la începutul deformării se curbează longitudinal, menținându-se drepte în secțiune. Forma secțiunii transversale se modifică continuu în timp ce fâșia de tablă trece prin cele 16 caje apropiindu-se de configurația determinată de calibrul rolor la trecerea respectivă.

Simultan cu deformarea aripilor, are loc formarea locului îndoirii în care materialul este supus succesiv deformațiilor. Creșterea unghiului de îndoire în secțiunea transversală, determină micșorarea razei de curbura și creșterea tensiunilor normale și tangențiale în locul îndoirii.

Stadiu următor în dezvoltarea focarului de deformație începe cu un proces invers: aripa curbată longitudinal devine plan pe măsură ce contactează rola superioară. Dacă în prima etapă aripile nu se întind în această etapă odată ce capătul anterior al benzii este “încastrat” între role, întinderea devine imposibil de evitat.

Dincolo de planul axial al rolor, curbura longitudinală a benzii dispăre, astfel lungimea focarului de deformație dinaintea planului axial al rolor rămâne constantă din cauza profilării continue din bandă.

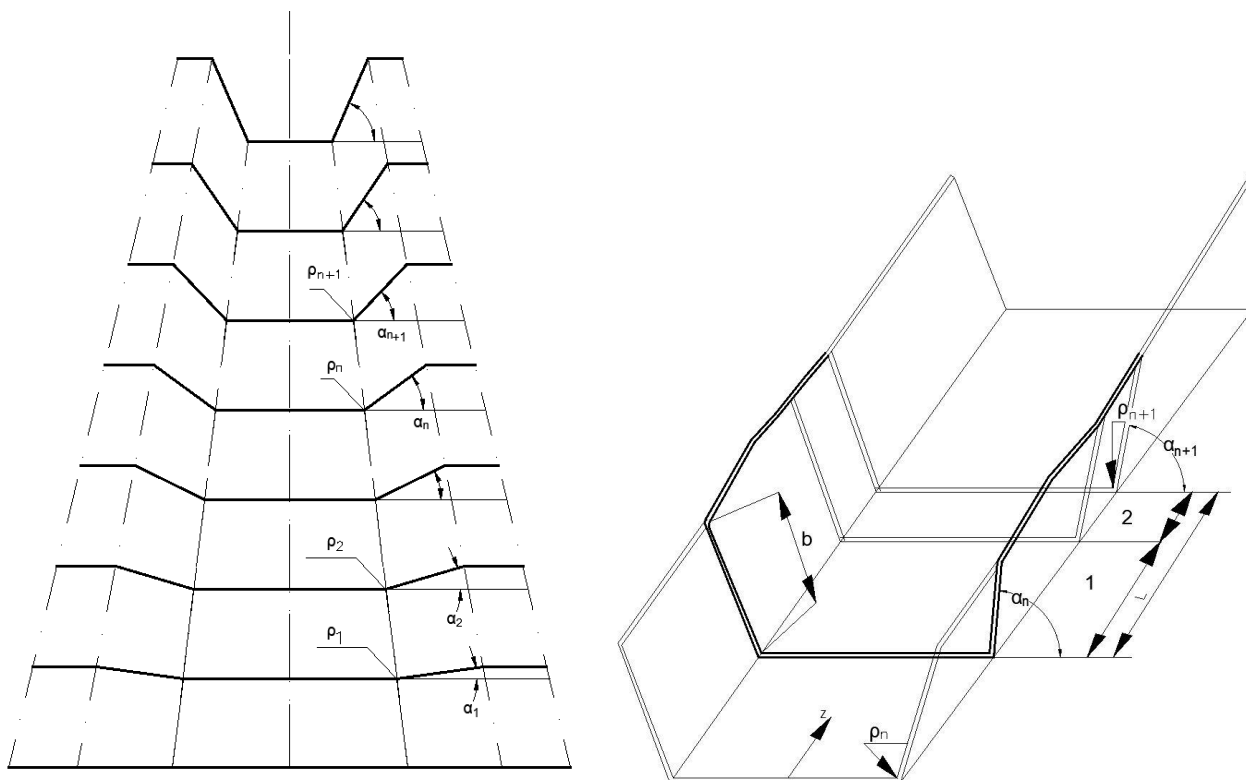


Figura 8. Zona focarului de deformare

Urmărindu-se procesul de profilare se constată că fenomenul de îndoire al aripilor continuă dincolo de planu axial al rolor. Aceasta se explică prin faptul că momentul forțelor interioare, care apare în zona focarului de deformare, nu reușește să fie echilibrat de momentul forțelor exterioare aplicat benzii de către role. Deci unghiul de îndoire al aripii va crește dincolo de planul axial al rolor atâta timp cât momentul tensiunilor interne va fi mai mare decât momentul aplicat de role.

Lungimea spre care se observă o creștere a unghiului de îndoire s-a denumit partea 1 a focarului de deformare. Partea a 2a a zonei focarului de deformare este partea care se caracterizează prin micșorarea unghiului de îndoire. Această micșorare este determinată tot de condițiile echilibrării momentului tensiunilor. În această zonă apare arcuirea elastică a locului îndoirii dar și a capătului anterior al aripii. În procesul arcuirii elastice tensiunile se redistribuie și la o lungime oarecare dincolo de planul axial al rolor, iar atunci când unghiul de îndoire se stabilizează rezultă faptul că procesul de îndoire al aripii încetează.

Dincolo de partea a 2 a focarului de deformare, în toate secțiunile transversale, tensiunile interne se echilibrează reciproc, fapt caracteristic pentru tensiunile reziduale de gradul 1.

Deplasarea benzii nu modifică forma și dimensiunile zonei focarului, de asemenea nu se modifică pe parcursul acestei stări de tensiune și deformare.

Forma aripii pe zona focarului de deformare este caracterizată de unghiul de îndoire care prezintă o variație continuă pe parcursul axei de profile și se află cu formula :

$$\alpha(Z) = \alpha_n + \Delta\alpha(z) \quad (1)$$

unde:

- $\alpha(Z)$ – ungiul total de îndoire în secțiunea dată
- α_n - unghiul de îndoire la începutul focarului de deformare (unghiul obținut la caja precedentă)
- $\Delta\alpha(z)$ – unghiul de îndoire suplimentar pentru coordonata Z (Z=0 pentru începutul zonei focarului de deformare)

Pe baza schemei de deformare adoptate și cunoscând legea de variație a unghiului de îndoire se poate stabili o funcție continuă ce descrie schimbarea razei de curbură a zonei îndoită în zona transversală considerând constantă lățimea fibrei neutre. Raza de curbură în secțiune se află cu relația următoare:

$$\rho(Z) = \frac{b_i}{\alpha(Z)} = \frac{b_i}{\alpha n + \Delta\alpha(Z)} \quad (2)$$

unde:

- b_i = lățimea fibrei neutre în zona îndoită în secțiunea transversală
- $\rho(Z)$ = raza de curbură în secțiune caracterizată prin coordonata Z ($Z=0$ la începutul focarului de deformare)

3.3 Metodologia de calcul a calibrațiilor la linii continue de profilare

La baza elaborării metodologiei de calcul a calibrațiilor se are în vedere posibilitatea organizării fabricației pe grupe reprezentative de profiluri. Scopul clasificării și grupării diverselor tipuri de profiluri a fost stabilirea unor tipuri reprezentative de profiluri pentru fiecare grupă, iar elaborarea metodologiei de calcul pentru tipizarea proceselor tehnologice pentru profiluri asemănătoare, cu toate avantajele ce decurg din acestea. Majoritatea tehnologiilor considera ca la baza clasificării trebuie să stea profilul ce urmează a fi obținut. Unii tehnologi consideră că înainte de a trece la tipizarea proceselor tehnologice pentru profiluri similar este rational să se elaboreze normative tehnologice de prelucrare a suprafețelor cilindrilor de lucru.

Criteriile care au stat la baza clasificării profilurilor pe grupe reprezentative sunt:

- Forma geometrică și caracterul comun al elementelor ce alcătuiesc profilul (complexitatea, număr de îndoituri, precizia dimensional);
- Schema de lucru după care s-ar putea proiecta numărul cel mai mare de profiluri din aceeași grupă;
- Caracteristicile liniei tehnologice de profilare, pe care ar urma să se obțină în modul cel mai economic profilul din grupa respectivă;
- Necesarul actual și de perspectivă, de profiluri formate la rece;
- Posibilitățile concrete de aplicare a clasificării pe grupe reprezentative de produse.

În baza acestor criterii s-a ales pentru profilul de tip C următoarele metodologii de calcul.

Metodologiile de calcul pentru profilul tip C au fost astfel alese încât să poată folosi ca model pentru întreaga gamă de profiluri din grupa respectivă.

3.3.1 Sisteme principale de calibrare

La elaborarea metodologiilor de calcul pentru profilul de tip C reprezentativ s-a ținut seama de forma, numărul și amplasarea îndoiturilor pe secțiunea transversală a profilului. Pentru profilurile cu secțiunea dreptunghiulară s-a folosit sistemul cu aplatizare benzii ondulate. Pentru profilurile cu număr mici de ondulații (maximum 2 sau 3) cu raze mari de racordare, s-a folosit sistemul de calibrare simultană a cilindrilor. În general, la elaborarea metodologiei de calcul s-a acordat atenție deosebită următoarelor probleme și factori:

- Obținerea profilului cu suprafață curată și în cotele precise;
- Consum minim de cilindri, energie și timp pentru profilare;
- Introducerea de tensiuni interne minime în procesul de fabricație;
- Subțierea benzii la locurile de îndoiri trebuie să fie minimă;
- Calculul lățimii benzii trebuie să fie cât mai exact și verificat practic.
- Efectuarea montajului cel mai rațional al cilindrilor, asigurând astfel pierderi de timp minime pentru schimbarea cilindrilor de laminare și reglajul liniei.

3.3.2 Fazele principale de proiectare a cilindrilor de profilare

La calculul unui set de cilindri de profilare s-au urmărit următoarele faze principale;

- Împărțirea formei profilului în zone;
- Calculul lungimii fiecărei zone;
- Calculul lățimii benzii corectată cu influența toleranțelor de execuție;
- Adoptarea numărului de caje și a unghiurilor de îndoire pe fiecare cajă;
- Alegerea execuției calibrări cu raza constantă sau variabilă, îndoind în aceeași proporție diferitele laturi ale profilului;
- Calculul cilindrilor orizontali și verticali pe profilare.

Cunoașterea procedeele raționale de calibrare a profilurilor simple cu două sau mai multe îndoituri permite utilizarea acestor procedee și la elaborarea calculelor pentru orice profil cu configurație complexă.

Pentru procesul tehnologic de fabricație a profilurilor formate la rece de tip “închis” sunt necesare următoarele precizări de care să se țină seama la elaborarea metodologiei de calibrare:

- Pentru profilurile cu secțiuni pătrate și dreptunghiulare mersul calculelor este similar cu cel de la formarea unui profil rotund, la care după sudarea longitudinal urmează calibrarea în pătrat sau dreptunghiulară într-o cajă de calibrare;
- Pentru profilurile cu secțiuni mai complicate formarea se face în caje de lucru prin profilarea de la centru spre exterior, similar cu metoda folosită la profilele deschise, calibrarea servind doar la realizarea unei precizii mai ridicate.
- Îndoirea primelor porțiuni se execută cu raza variabilă;
- Îndoirea următoarelor porțiuni să se facă cu raza constantă tot de la centru spre periferie.

Aceasta permite ca la închiderea profilului în penultimele caje rolele de îndoire să fie aproximativ egale.

3.3.3 Metodologia de calcul a cilindrilor de profilare pentru obținerea de profiluri de tip C

Profilele oțel tip C, din tablă zincată, au caracteristici specifice:

- oțelului dedicat profilării la rece DX51 D+Z

Cele mai importante caracteristici sunt:

- rezistența mare la coroziune
- maleabilitate (îndoire la 90 grade)
- își păstrează calitățile la profilare la rece
- rezistența la tracțiune între 270-500 N/mm
- alungire la rupere 22 mm

Profilele destinate construcțiilor oferă avantajul major referitor la costuri. Ex.: Profilul tip C200 de grosime 2.50mm datorită geometriei și ranforsărilor are o rezistentă la încărcare egală cu a unui profil laminat I 130mm, cu o economie de material de 5kg/ml.

Schița și dimensiunile secțiunii profilului tip C sunt prezentate în figura 9.

Profilul se execută din bandă laminate la cald (STAS 9236-72 sau STAS 908-69) sau bandă laminate la rece (STAS 9150-72) din oțel carbon sau slab aliat cu rezistență la rupere σ_r de maximum 60 daN/mm².

Calculul lățimii benzii l_b (semifabricatului) se face în raport cu fibra neutra sau stratul neutru.

Calculul este influențat de o serie de factori precum:

- raza de îndoire;
- grosimea semifabricatului;
- metoda de profilare;
- starea suprafeței cilindrilor.

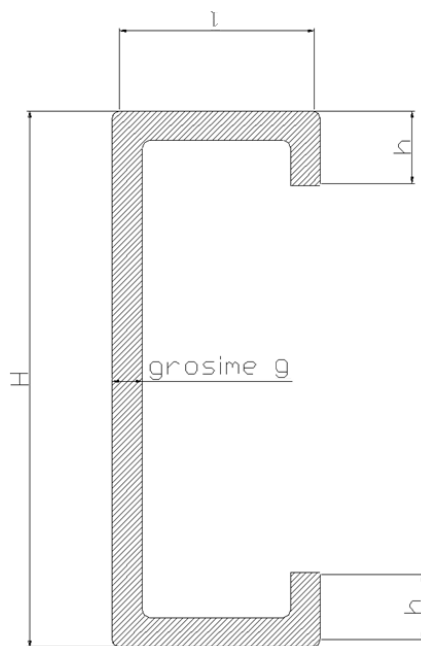


Figura 9. Profil zincat de tip C

În cazul în care nu se pot lua în considerare toți factorii care influențează, lățimea semifabricatului se va corecta executând o profilare de probă sau făcând comparația semifabricatului de calcul cu forme similar produse anterior. Metoda este mai ușor de realizat pentru profilurile cu configurație simplă și se complică considerabil la profilurile cu configurație complexă.

Pentru calcularea lățimii secțiunea profilului se împarte în porțiuni rectilinii și curbilinii (notate cu cifrele 1,2,3....n), calculându-se lungimea fiecărei porțiuni în parte .

Lățimea benzii l_b este dată de relația care însumează lungimea tuturor laturilor (B,H și h) după care se scade grosimea tablei înmulțită cu numărul de colțuri în cazul profilului de tip C, 4 colțuri înmulțit cu grosimea benzii (gb).

$$l_b = 2(l+h) + H - 2 \times g \times 4 \quad (3)$$

l_b - lățimea benzi

l - lățimea profilului

H - înălțimea părții rectilinii principale a profilului de tip C

h - înălțime celor 2 părți secundare a profilului de tip C

g – grosimea tablei zincate

Stabilirea schemei de profilare pentru un profil C constă în principal din alegerea metodei de profilare, a numărului de caje de profilare și a unghiurilor de îndoire pe fiecare cajă .

Pe acest utilaj de profilare la rece pentru C grosimea benzii poate varia de la 1.5mm...3mm, iar în funcție de grosime se poate calcula lățimea benzii conform formulei de mai sus (3) rezultatele pentru fiecare grosime sunt date în tabelul 4.

Tabelul 4. Valori experimentale ale lățimii benzii

Grosimea benzii mm (g)	Lățimea benzii mm (l_b)
1.5	228
2	224
2.5	220
3	216

Deformarea benzii în profil se face pe cilindri orizontali acționați , cilindrii verticali intermediari fiind utilizați pentru ghidare.

În cazul profilului de tip C deformarea pe utilajul meționat se face în 3 faze :

Faza 1 constă în deformarea benzii realizată cu ajutorul primelor 4 caje și de a obține prima deformare a profilului C (figura 10) a caror unghiuri de deformare α_{c1-c4} sunt următoarele:

- caja 1 – tracțiunea și îndreptarea benzii – 0°
- caja 2 – $\alpha_1 = 15^\circ$
- caja 3 – $\alpha_2 = 30^\circ$
- caja 4 – $\alpha_3 = 60^\circ$

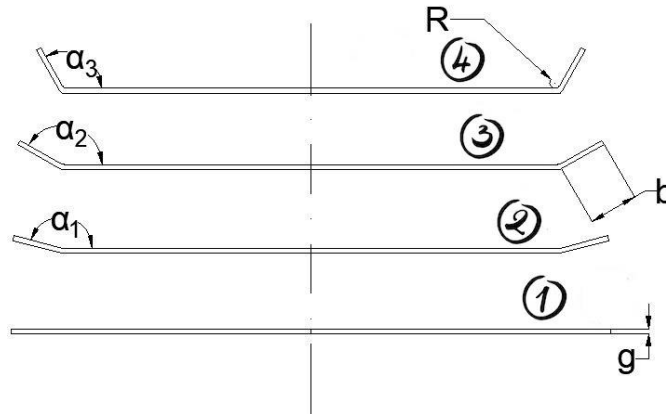


Figura 10. Primele 4 forme de deformare ale profilului de tip C

Faza 2 consta în deformarea benzii realizată cu ajutorul următoarelor 4 caje, iar de la caja 7 începe a 2a deformare (figura 11) a caror unghiuri de deformare α_{c6-c9} sunt următoarele:

- caja 6 – $\alpha_4 = 75^\circ$
- caja 7 – $\alpha_5 = 80^\circ$; $\alpha'_1 = 15^\circ$ - se formează a2a deformare a profilului de tip C
- caja 8 – $\alpha_6 = 80^\circ$; $\alpha'_2 = 30^\circ$
- caja 9 – $\alpha_7 = 85^\circ$; $\alpha'_3 = 60^\circ$

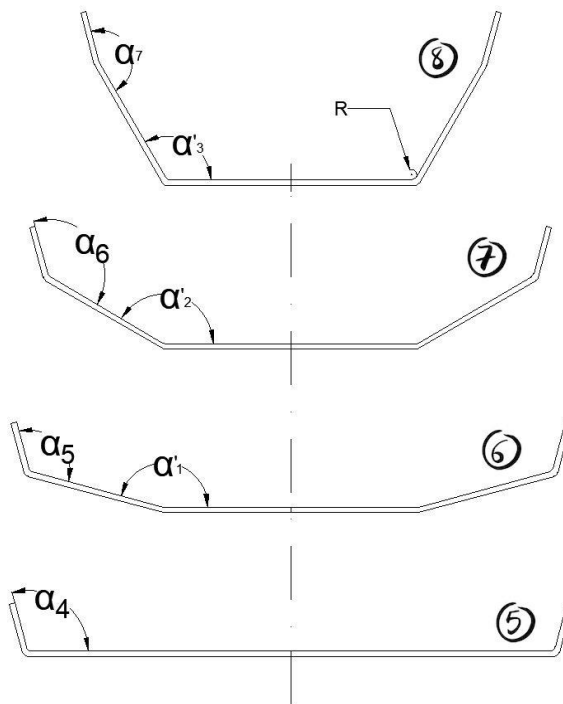


Figura 11. Cazele de deformare ale profilului de tip C pentru faza a 2 a

Faza 3 consta în deformarea benzii realizată pe ultimele 7 deformări se fac conform cajelor cu unghiurile $\alpha_{c10-c15}$ (figura 12):

- caja 10 – $\alpha_{78} = 85^\circ$; $\alpha'_4 = 70^\circ$
- caja 11 – $\alpha_9 = 85^\circ$; $\alpha'_5 = 70^\circ$
- caja 12 – $\alpha_{10} = 85^\circ$; $\alpha'_6 = 85^\circ$
- caja 13 – $\alpha_{11} = 85^\circ$; $\alpha'_7 = 85^\circ$
- caja 14 - $\alpha_{12} = 90^\circ$; $\alpha'_8 = 90^\circ$
- caja 15 – $\alpha_{13} = 90^\circ$; $\alpha'_9 = 90^\circ$
- caja 16 – fără cilindri de deformare

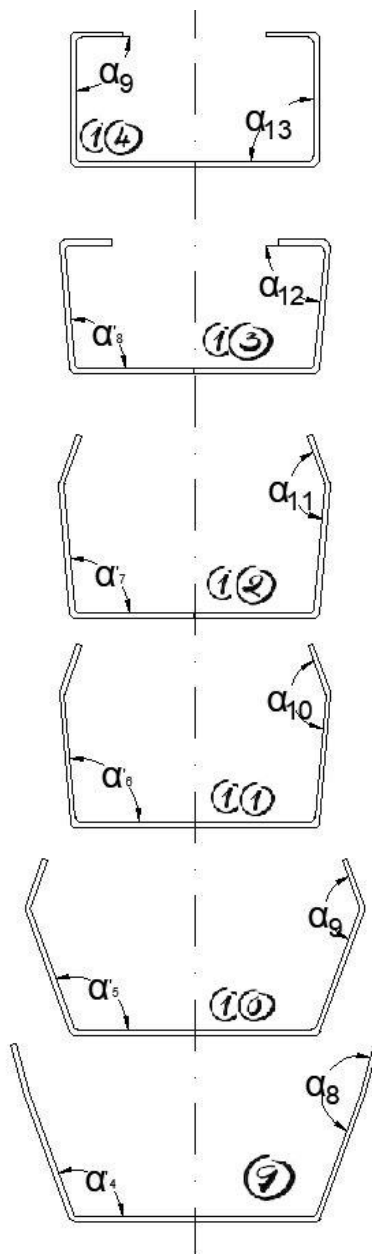


Figura 12. Ultimele 7 deformări și forma finală ale profilului de tip C

Metoda de profilare

Executarea unui profil tip C prin îndoire din bandă pe o linie de profiluri de formare la rece se realizează prin păstrarea poziției inițiale constante orizontale pe mijlocul cajei și prin îndoirea treptată a aripilor profilului cu unghiul variabil α_n și raza variabilă R_n până ce acestea capătă în ultima vija valorile $\alpha_n=90^\circ$ și $R_n=R_i$.

Pentru profilare se utilizează următoarele caje:

- cu cilindri orizontali, acționați pentru profilare, din care cei din prima cajă au tăblia dreaptă, fiind utilizați pentru îndreptarea benzii;
- cu cilindri verticali liberi, pentru ghidarea benzii și profilului, montați în anumite caje verticale intercalate între cazele orizontale;
- cu cilindri de îndreptare în număr de patru în același plan, neacționați, montați în caja de îndreptare amplasată la sfârșitul liniei și care au rolul de a îndrepta și elimina răsucirea profilului.

Stabilirea cajeror orizontale de profilare

Atât din datele practice cât și din literatura de specialitate reiese că pentru fabricare profilurilor de tip C din oțeluri cu rezistența de rupere $\sigma_t \leq 60 \text{ daN/mm}^2$ se recomandă că numărul de caje orizontale acționate să se aleaga în funcție de grosimea profilului, după cum rezultă din tabelul 5:

Tabelul 5. Stabilirea numărului de caje orizontale în funcție de grosimea profilului

Grosimea profilului g, mm	1,5.....3
Numărul de caje orizontale acționate n_{co}	7

Din numărul de caje orizontale acționate, necesar pentru fabricare unui profil, prima cajă este defapt pentru tracțiunea și îndreptarea benzii, cilindrii ei având tabla dreaptă, ultima cajă asigurând realizarea profilului finit, cilindrii fiind dimensionați în consecință.

Regimul de profilare. După ce s-a stabilit metoda și numărul cajeror de profilare trebuie ales unghiurile de îndoire pe caje, adică felul cum variază unghiul pe care îl face aripa profilului, din prima cajă când are valoarea $\alpha_1 = 0^\circ$ până la ultima cajă de profilare când are valoarea $\alpha_0 = 90^\circ$.

Unghiurile de îndoire alese trebuie să asigure o alungire minimă a marginilor benzii și obținerea unui profil cât mai corect din punct de vedere al formei, dimensiunilor și aspectului.

Valoarea $\Delta \alpha_n$ a creșterii unghiului de îndoire în cajă n față de caja n-1 se determină cu relația de mai jos care trebuie să fie crescătoare până la o valoare constantă ce se menține pe câteva caje, urmărind că la ultimele caje să descrească treptat.

$$\Delta \alpha_n = \alpha_n - \alpha_{n-1} \quad (4)$$

Unghiurile de îndoire α_n precum și creșterea lor pe caje pentru benzi cu $\sigma_n \leq 60 \text{ daN/mm}^2$, în funcție de grosimea benzii sunt date în tabelul 5:

Grosimea benzii g= 1,5...3 mm; Numărul caje de profilare $n_c=8$

Tablelul 6. Variația unghiului α în caje orizontale în funcție de grosimea benzii

Numărul cajei	1	2	3	5	6	7	8
α_n°	0°	15°	30°	60°	75°	80°	85°
$\Delta \alpha_n^\circ$	0°	15°	15°	30°	15°	10°	5°

Stabilirea numărului și locului de amplasare a cajelor vertical de ghidare

Se alege numărul și locul de amplasare a cajelor verticale de ghidare după cum rezultă din tabelul 6 :

Tabelul 7. Numărul și locul de amplasare a cajelor verticale

Numărul caiei		9	10	11	12	13	14
Caje verticale	Număr n_{cv}	2	2	2	2	2	2
	Loc de amplasare	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15

Calculul cilindrilor orizontali

Pe baza schemei de profilare se trece la calculul cilindrilor orizontali urmărindu-se urmatoarele etape:

- stabilirea schemei de calcul;
- calculul elementelor geometrice ale cilindrilor legate de dimensiunile profilurilor ce se deformează;
- calculul distanțierelor laterale;
- calculul diametrelor cilindrilor.

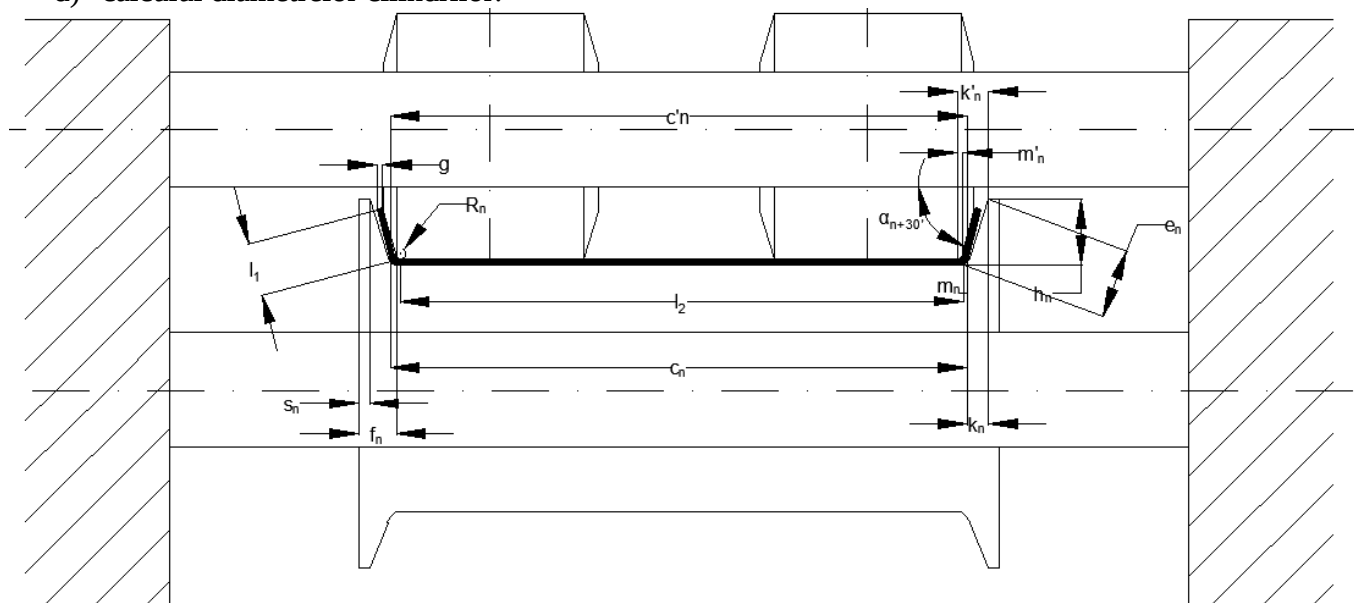


Figura 13. Schema cilindrilor orizontali superior și cilindrul inferior

Din figura 13 rezultă elementele caracteristice ale cilindrilor orizontali care alcătuiesc prima etapă a deformării - cajele 1-7 , aripile profilului C.

a) Schema de calcul

Din analiza elementelor caracteristice ale cilindrilor orizontali reies urmatoarele:

- Atât cilindrul orizontal superior cât și cilindrul orizontal inferior sunt formați fiecare din câte trei elemente cu scopul de a-i putea refolosi parțial pentru diverse profile C cu aceeași grosime g .
- Indicii n ai cotelor din schema de calcul conform schemei de profilare;
- Unghiul α_n corespunde unghiului de îndoire conform schemei de profilare;
- Elementii de margine ai cilindrilor superior se execută cu unghiul $\alpha_n + 30'$ numit și „unghiul de eliberare” în scopul evitării frecărilor excesive;
- În scopul ușurării reglajului distant între tăbliile cilindrilor inferiori și superior se stabilește egală cu grosimea g a profilului.

b) *Calculul elementelor geometrice ale cilindrilor legate de dimensiunile profilurilor ce se deformează*
Îndoirea aripilor se face cu raza variabilă descrescătoare spre valoarea razei R a profilului finit cu păstrarea mărimii constant a arcului.

În cazul profilului de tip C raza interioara de îndoire este egală cu grosimea profilului , deci $R=g$, raza variabilă de îndoire pe fiecare cajă se calculează direct cu relația:

$$R_n = \left(\frac{117}{\alpha_n} - K \right) \times g \quad ; (5)$$

Unde: coeficientul k se alege din tabelul 7 în funcție de unghiul α_n . Rezultatele obținute sunt unele experimentale și sunt date în tabelele 8 și respectiv 8.1

Tabelul 7 . Valorile coeficientului K funcție de unghiul α_n

α_n	10°...26°	26°....40°	40°....60°	60°....80°	80°....90°
K	0,5	0,45	0,4	0,35	0,3

Tabelul 8. Date experimentale pentru calculul razei variabile de îndoire pentru prima deformare

Nr. cajă	α_n °	K (coeficientul de deplasare a fibrei neutre)	g (grosimea benzii) (mm)	R _n (raza de îndoire)
1	0	0	2	0.00
2	15	0.5	2	14.60
3	30	0.45	2	6.90
4	60	0.4	2	3.10
5	75	0.35	2	2.42
6	80	0.35	2	2.23
7	80	0.35	2	2.23
8	85	0.35	2	2.05
9	85	0.3	2	2.15
10	85	0.3	2	2.15
11	85	0.3	2	2.15
12	85	0.3	2	2.15
13	85	0.3	2	2.15
14	90	0.3	2	2.00
15	90	0.3	2	2.00

Tabelul 8.1. Date experimentale pentru calculul razei variabile de îndoire pentru a 2a deformare

Nr. cajă	α'_n °	K (coeficientul de deplasare a fibrei neutre)	g (grosimea benzii) (mm)	R_n (raza de îndoire)
7	15	0.5	2	14.6
8	30	0.45	2	6.9
9	60	0.4	2	3.1
10	70	0.35	2	2.6
11	70	0.35	2	2.6
12	85	0.3	2	2.2
13	85	0.3	2	2.2
14	90	0.3	2	2.0
15	90	0.3	2	2.0

Lungimea porțiunii îndoite pe fibra exterioara(m_n)

$$m_n = (R_n + g)g \frac{\alpha_n}{2}; (6)$$

Lungimea porțiunii îndoite pe fibra interioara(m'_n)

$$m'_n = R_n tg \frac{\alpha_n}{2}; (7)$$

Lățimea elementului de mijloc inferior(c_n)

$$c_n = l + 2m_n; (8)$$

Lățimea inimii profilului pe fibra interioara(c'_n)

$$c'_n = l + 2m'_n; (9)$$

Tabelul 9. Calculul lungimii porțiunii îndoite pe fibra exterioară/interioară și lățimea elementului de mijloc inferior/exterior pentru prima etapa a deformării

Nr cajă	α_n °	g (grosimea benzii) (mm)	l_1 (lungimea fibrei neutre)	l_2 (lungimea fibrei neutre)	K	R_n	m_n	m'_n	c_n	c'_n
1	0	2	0	224	0	0.00	0.0	0.0	224.0	224.0
2	15	2	50	100	0.5	14.60	2.2	3.9	104.4	107.8
3	30	2	50	100	0.45	6.90	2.4	4.0	104.8	108.0
4	60	2	50	100	0.4	3.10	2.9	2.4	105.9	104.8
5	75	2	50	100	0.35	2.42	3.4	2.0	106.8	104.1
6	80	2	50	100	0.35	2.23	3.5	1.9	107.1	103.7
7	80	2	50	100	0.35	2.23	3.5	2.0	107.1	104.1
8	85	2	50	100	0.35	2.05	3.7	1.9	107.4	103.8
9	85	2	50	100	0.3	2.15	3.8	2.0	107.6	103.9
10	85	2	50	100	0.3	2.15	3.8	2.0	107.6	103.9
11	85	2	50	100	0.3	2.15	3.8	2.0	107.6	103.9
12	85	2	50	100	0.3	2.15	3.8	2.0	107.6	103.9
13	85	2	50	100	0.3	2.15	3.8	2.2	107.6	104.3
14	90	2	50	100	0.3	2.00	4.0	2.0	108.0	104.0
15	90	2	50	100	0.3	2.00	4.0	0.0	108.0	100.0

Tabelul 9.1 Calculul lungimii porțiunii îndoite pe fibra exterioară/interioară și lățimea elementului de mijloc inferior/exterior pentru a 2 a etapă a deformării

Nr caja	α_n°	g (grosimea benzii) (mm)	l_1 (lungimea fibrei neutre)	l_2 (lungimea fibrei neutre)	K	R_n	m_n	m'_n	c_n	c'_n
7	15	2	50	100	0.5	14.6	44.9	3.9	189.8	107.8
8	30	2	50	100	0.45	6.9	2.4	4.0	104.8	108.0
9	60	2	50	100	0.4	3.1	2.9	2.2	105.9	104.3
10	70	2	50	100	0.35	2.6	3.3	1.9	106.5	103.7
11	70	2	50	100	0.35	2.6	3.3	2.4	106.5	104.8
12	85	2	50	100	0.3	2.2	3.8	2.0	107.6	103.9
13	85	2	50	100	0.3	2.2	3.8	2.2	107.6	104.3
14	90	2	50	100	0.3	2.0	4.0	2.0	108.0	104.0
15	90	2	50	100	0.3	2.0	4.0	0.0	108.0	100.0

Lungimea porțiunii înclinate a elementului de margine inferioară e_n se determina din lungimea aripii proilului în caja respectivă la care se adaugă o valoare a, de 8-12mm, în funcție de lungimea aripii.

$$e_n = m_n + l + a; (10)$$

Marimea poriecției orizontale a lui e_n :

$$k_n = e_n \cos \alpha_n; (11)$$

Înălțimea porțiunii înclinate a elementului de margine inferior $h_n = e_n \sin \alpha_n$

Mărimea proiecției orizontale a porțiunii înclinate a elementului de margine superior k'_n în ipoteza distanței între tăbliile cilindrului inferior și superior egală cu grosimea profilului g, se calculează cu relația:

$$k'_n = \left(\frac{h_n}{tg(\alpha_n + 30^\circ)} \right); (12)$$

Pentru calculul lățimii f_n a elementului de margine inferior la valoarea lui k_n se adaugă lățimea s_n a bordurii elementului, a carei valoare se adoptă constructiv din considerente de posibilități de prelucrare și pentru a asigura un număr de recondiționări conform formulei:

$$f_n = k_n + s_n; (13)$$

Tabelul 10. Calculul elementelor de margine inferioare/superioare pentru prima deformare

Nr cajă	α_n°	l_1	e_n	$h_n = e_n \cos \alpha_n$	k'_n	f_n	f'_n	s_n	s'_n
1	0	0	8.0	8.0	13.86	98.3	28.0	90.3	84.4
2	15	50	60.2	58.1	58.13	158.1	78.1	99.9	98.2
3	30	50	60.4	52.3	30.19	157.9	72.3	105.6	126.1
4	60	50	60.9	30.5	0.00	157.3	50.5	126.8	157.9
5	75	50	61.4	15.9	4.26	143.1	35.9	127.2	140.2
6	80	50	61.5	10.7	1.88	143.0	30.7	132.3	142.7
7	80	50	61.5	10.7	1.88	143.0	30.7	132.3	142.6
8	85	50	61.7	5.4	0.47	142.8	25.4	137.4	144.1
9	85	50	61.8	5.4	0.47	146.4	25.4	141.1	147.8
10	85	50	61.8	5.4	0.47	142.7	25.4	137.3	144.1
11	85	50	61.8	5.4	0.47	142.2	25.4	136.8	143.6
12	85	50	61.8	5.4	0.47	139.9	25.4	134.6	141.3
13	85	50	61.8	5.4	0.47	142.2	25.4	136.8	143.4
14	90	50	62.0	0.0	0.00	142.0	20.0	142.0	144
15	90	50	62.0	0.0	0.00	136.0	20.0	136.0	140

Tabelul 10.1 Calculul elementelor de margine inferioare/superioare pentru a 2a deformare

Nr caja	α'_n °	l_1	e_n	$h_n=e_n \cos \alpha_n$	k'_n	f_n	f'_n	s_n	s'_n
7	15	50	102.9	99.4	99.4	115.3	119.4	15.9	56.9
8	30	50	60.4	52.3	30.2	157.9	72.3	105.6	126.1
9	60	50	60.9	30.5	0.0	157.3	50.5	126.8	158.1
10	70	50	61.3	20.9	-3.7	157.0	40.9	136.0	162.1
11	70	50	61.3	20.9	7.6	143.2	40.9	122.3	136.5
12	85	50	61.8	5.4	0.5	142.7	25.4	137.3	144.1
13	85	50	61.8	5.4	0.5	142.7	25.4	137.3	143.9
14	90	50	62.0	0.0	0.0	142.5	20.0	142.5	144.5
15	90	50	62.0	0.0	0.0	146.3	20.0	146.3	150.3

Pentru calculul lăţimii totale a cilindrilor B_n se foloseşte relaţia :

$$B_n = c_n + 2f'_n; (14)$$

Valoarea reieşită din calcul se rotunjeşte la cifre de ordinul zecilor, după care se recalculează valoarea lui f_n în funcţie de lăţimea cilindrului şi este necesară calcularea valorii lui s_n cu relaţia:

$$s_n = f_n - k_n; (15)$$

Având în vedere ca cilindrul superior are aceeaşi lăţime cu cilindrul inferior, lăţimea bordurii s'_n se calculează cu relaţia:

$$s'_n = \frac{b_n - (c_n + 2k'_n)}{2}; (16)$$

Lăţimea celor trei elemente trebuie astfel aleasă ca să satisfacă relaţiile:

$$\begin{aligned} m''_n + 2g_n &= b_n \\ m''_n &< l \\ g_n &> s'_n + k'_n + m'_n \end{aligned}$$

c) Calculul distanţierelor laterale

Pentru calculul lăţimii distanţierelor care se pun pe arborele cajei, de o parte şi de alta a cilindrilor de profilare, la un profil C simetric, axa de profilare se consideră coliniară cu axa de simetrie iar profilul, aşezat pe mijlocul cajei (figura 13).

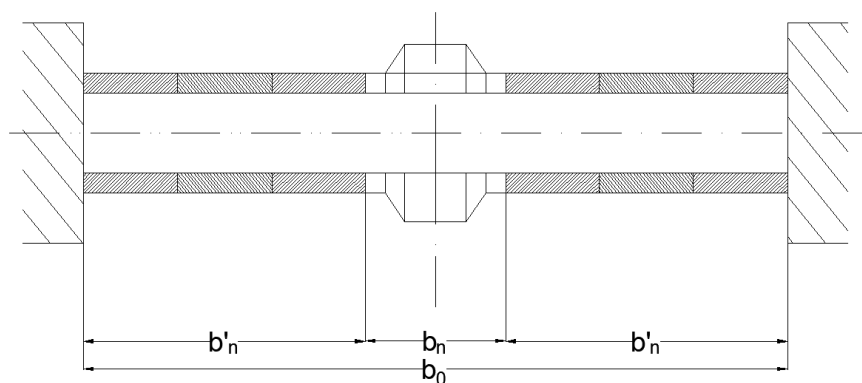


Figura 14. Distanțiere laterale

Dacă se notează cu b_0 lăţimea cajei atunci lăţimea totală b'_n a distanţierelor va fi:

$$b'_n = \frac{b_0 - b_n}{2}; \quad (17)$$

Pentru obţinerea valorii b'_n se pot monta unul sau mai multe distanţiere în funcţie de stocul şi dimensiunile distanţierilor existente în dotare.

Tabelul 11. Calculul dimensiunilor distanţierilor în funcţie de fiecare cajă

Nr caja	b_0	b_n	b'_n
1	916	420.5	75
2	916	420.5	75
3	916	420.5	75
4	916	420.5	75
5	916	393.0	130
6	916	393.0	130
7	916	393.0	130
8	916	393.0	130
9	916	400.5	115
10	916	393.0	130
11	916	392.0	132
12	916	387.5	141
13	916	392.0	132
14	916	392.0	132
15	916	380.0	156

Cilindrii verticali se montează de obicei în linie, pentru menţinerea poziţiei corecte a benzii şi a profilului. La proiectarea lor trebuie să se aprecieze cajele unde sunt şi unde nu sunt necesari cilindrii verticali, ţinându-se seama de forma profilului în fiecare cajă şi dacă se autoghidează. Numărul şi locul de amplasare a cajelor cu cilindrii verticali se apreciază după datele din tabelul 7. Cilindrii verticali vor prezenta o suprafaţă de aşezare, având înclinarea profilului rezultat din caja orizontală anterioară.

Pentru transportul şi ghidarea benzii drepte, cilindrii verticali au o suprafaţă cu o înclinare de 6° , în cazul profilelor de tip C de folosesc cilindri verticali de tipul celor din figura 15.

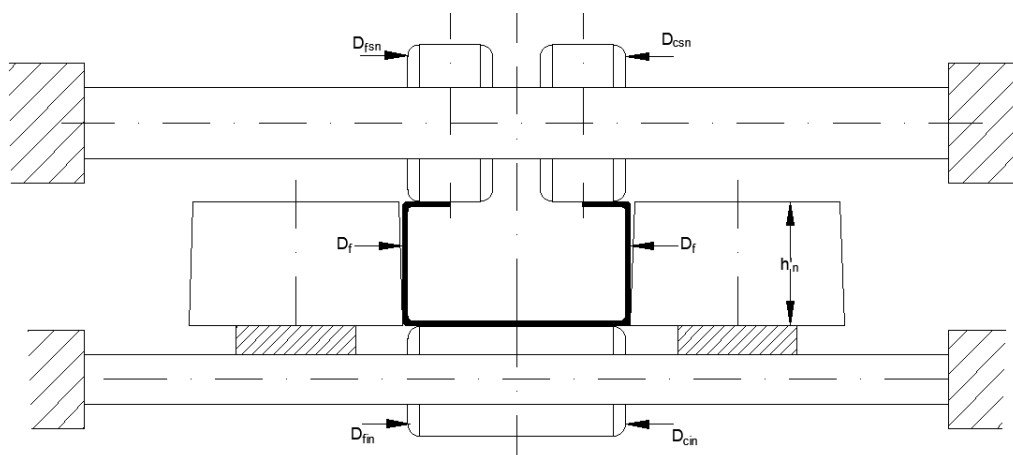


Figura 15. Caja cu cilindri verticali și orizontali inferiori și superior pentru profilul de tip C

- unde: - D_{fsn}, D_{fin} - diametrele inferioare și superioare ale cajelor
 - D_{cin}, D_{csn} - diametrele la cordoanele inferioare și superioare ale cajelor
 - D_f - cilindri verticali laterali

Capitolul 4.

Manualul sistemului de management al calității S.C DoladelaCompany S.R.L

Introducere

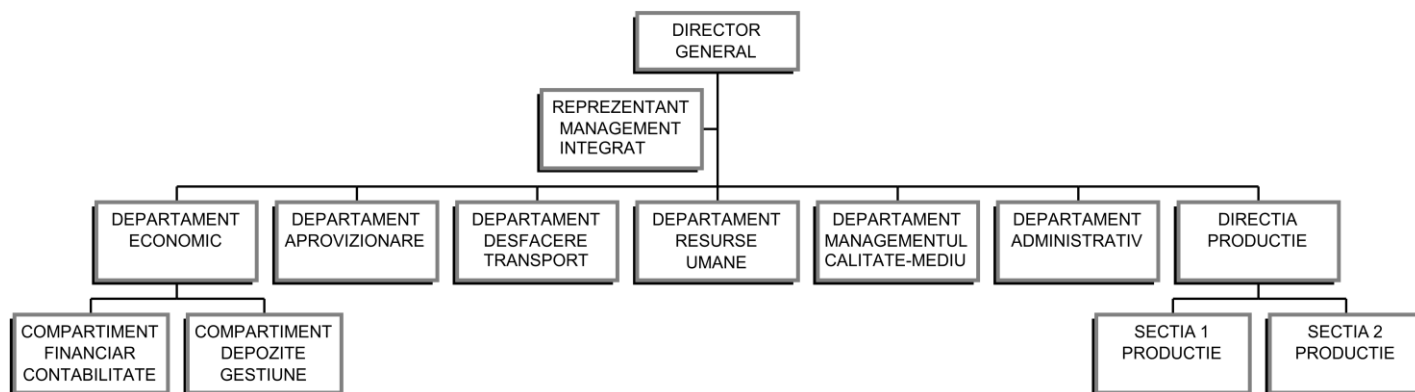
S.C DoladelaCompany S.R.L este o companie cu sediul central la Galați și cu 2 mari puncte de lucru la București și Timișoara având o experiență de peste 18 ani în producția unei game variate de produse destinate construcțiilor civile și industriale, cu o capacitate de producție de peste 4.000 de tone de oțel prelucrat per lună.

Pe lângă gama variată de produse pe care o fabricăm, prestăm servicii de debitare, cutare, fasiere, profilare și găurire asupra materiei prime (rulouri tablă zincată) achiziționate de la S.C DoladelaCompany S.R.L Galați, de la diverși furnizori de materie primă, cât și asupra materiei prime furnizate de clienții noștri.

Produsele obținute în cadrul companiei sunt comercializate în sistem en-gross.

Spațiul destinat acestei fabrici este compus din două hale, construite din panouri metalice cu o fundație din beton armat și o structură de rezistență alcătuită din stâlpi și cadre metalice.

Organigrama Companiei S.C DoladelaCompany S.R.L Galați



4.1 Scop și Domeniu de aplicare

Scopul acestui document este de a descrie sistemul de management din cadrul Companiei S.C DoladelaCompany S.R.L, pentru a se asigura calitatea produselor și serviciilor în conformitate cu standardul ISO9001:2015, satisfăcând astfel cerințele și așteptările clienților săi în respectarea normelor, reglementărilor și legilor existente. Scopul este, de asemenea, de a oferi întregului personal o imagine de ansamblu a sistemului de calitate pentru a se asigura aplicarea corectă a acestuia și să prezinte organismelor de certificare, clienților, partenerilor și colaboratorilor, preocuparea companiei pentru calitate.

Manualul este susținut de proceduri și alte documente care definesc cadrul, procesele și operațiunile companiei, în scopul controlului proceselor și al calității.

Manualul Calității este identificat prin an și numărul versiunii. Șeful Biroului Managementul Calității este responsabil cu întreținerea și difuzarea acestuia

Difuzare pentru utilizare internă	Difuzare pentru utilizare externă
Prin postare pe internetul companiei Prin distribuire electronică (email) sau fizică (copii) către actorii implicați	Copii fizice/ electronice, în regim necontrolat, pot fi circulate în scop de informare. Primitorii nu vor primi în mod sistematic variantele actualizate ale Manualului Calității.

Aplicarea prevederilor acestui manual este obligatorie, începând cu data aprobării, pentru toate compartimentele din cadrul companiei S.C DoladelaCompany S.R.L, la toate nivelurile.

4.2 Referințe Normative

Standardul SR EN ISO 9001 : 2015 - Sisteme de management al calității - Cerințe.

Standardul SR EN ISO 9000 : 2015 - Sisteme de management al calității. Principii.

4.3 Termeni și Definiții / Prescurtări

Definițiile utilizate în acest manual sunt conform SR EN ISO 9000:2015 cu modificările și completările ulterioare.

Prescurtări:

CEO	Chief Executive Officer (Director General)
CTC	Control de Calitate
CTS	Customer Technical Support
CuSe	Customer Service (Servicii Clienti)
HR	Resurse Umane
SC/LCS	Steering Committee/ Local Steering Committee (Comitete de guvernanta)
ID	Identification Number (Număr de identificare)
MC	Management Committee (Comitet Director)
MQ	Managementul Calității
MSMQ	Manualul Sistemului de Management al Calității
PSMQ	Procedură Sistem Management Calitate
PDCA	Planifică – Efectuează – Verifică – Acționează
SMQ	Sistemul de Management al Calității
SPC	Statistical Process Control

4.4 Contextul Organizației

4.5 Înțelegerea organizației și a contextului în care activează

S.C Doladela Company S.R.L a determinat aspectele externe și interne relevante pentru scopul și direcția strategică a organizației și monitorizează și analizează informațiile despre aspectele externe și interne care pot influența capacitatea organizației de a realiza rezultatele intenționate. Înțelegerea contextului în care activează organizația este o activitate transversală, în aria de responsabilitate a mai multor departamente și/ sau funcții manageriale. Informațiile privind înțelegerea organizației și a contextului în care activează se regasesc în surse precum: BP (business plan), analize de piață, analize de management, analiza riscurilor, informații publice din sectorul metalurgiei, minute ale întâlnirilor, planuri de acțiuni, etc.

4.6 Înțelegerea necesităților și așteptărilor părților interesate

S.C Doladela Company S.R.L a determinat părțile interesate relevante și care sunt cerințele relevante ale acestora pentru SMQ. S.C Doladela Company S.R.L monitorizează și analizează informațiile având în vedere efectul lor, inclusive efectul potențial asupra capacității organizației de a furniza consecvent produse și servicii care să satisfacă cerințele clienților și pe cele legale și de reglementare aplicabile.

4.7 Determinarea domeniului de aplicare al sistemului de management al calității

Domeniul de aplicare a Sistemului de Management al Calității este întregul flux de producție de la S.C Doladela Company S.R.L, de la primirea materiilor prime până la livrarea către clienți a produselor finite, precum și pentru activitățile portuare de descarcare / încărcare a navelor, stivuirea, amararea mărfurilor, curățarea hambarelor și magaziiilor în cadrul companiei.

Principalul domeniu de activitate al companiei este fabricarea de produse din oțel galvanizat: tablă groasă, tablă și bandă laminată la rece, tablă și bandă zincată, benzi acoperite organic (prevopsite). Pentru aceasta, materiile prime aprovizionate (table zincate, prevopsite 3011,8017,3005) sunt prelucrate în procesele de fabricație, însemnând aglomerare, elaborare oțel, laminarea la rece a benzilor, zincarea benzilor laminate la rece, acoperirea organică a benzilor zincate. La aceste procese de bază se adaugă și cele suport, cum ar fi: transferul intern dintr-o fază de producție în alta a materiilor prime / semifabricate / produse

finite, ambalarea, operațiuni portuare pentru expedierea produselor finite către clienți.

Sistemul de management al calității la S.C Doladela Company S.R.L nu include activități de cercetare. Procesul de dezvoltare produse se derulează sub forma de testare (trial) pe comenzi interne în vederea îmbunătățirii produselor, pentru lărgirea actualului portofoliu de produse, cât și pentru creșterea fezabilității gamei curente de produse (caracteristici dimensionale/ mecanice, etc).

Certificări deținute de S.C Doladela Company S.R.L SMQ în conformitate cu ISO 9001: 2015.

Certificări de produse utilizate în domenii diferite cum ar fi: domeniul naval; domeniul construcțiilor, domeniul echipamentelor sub presiune, pentru construcții de poduri, etc.

4.8 Sistemul de management al calității și procesele sale

Sistemul de management al calității (SMQ) al S.C Doladela Company S.R.L este certificat conform cerințelor standardului ISO 9001:2015. SMQ crează și menține un mediu propice care permite companiei să livreze produse și servicii de calitate și să le îmbunătățească continuu. Certificarea SMQ este o cerință a pieței și a clienților, oferind garanții suplimentare privind preocuparea permanentă pentru îmbunătățirea calității produselor în vederea satisfacerii clienților.

Scopul implementării SMQ în S.C Doladela Company S.R.L este focalizarea către:

- înțelegerea importanței satisfacției clientului;
- conștientizarea personalului;
- implicarea personalului în îmbunătățirea continuă a activităților proprii;

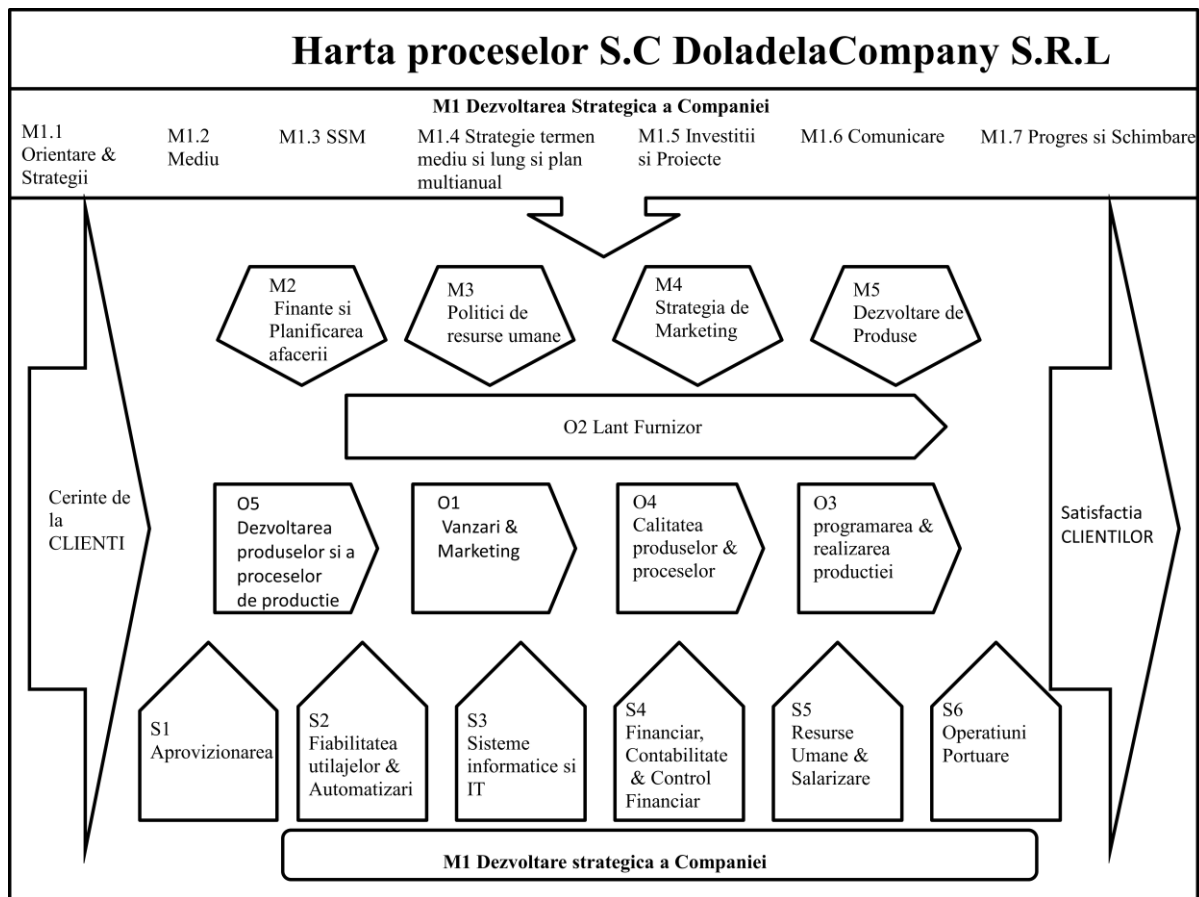
Compania adoptă abordarea bazată pe proces, care încorporează ciclul PDCA și gândirea pe baza de risc. Succesiunea și interacțiunile (intrări și ieșiri) ale diferitelor procese sunt furnizate în Harta Proceselor S.C Doladela Company S.R.L mai departe detalii pot fi găsite în Schema Proceselor, la nivelul fiecărui departament.

Fiecare departament / compartiment din cadrul S.C Doladela Company S.R.L este parte a SMQ, fiind în legături funcționale cu celelalte departamente în cadrul relațiilor de tip Furnizor intern –Client intern.

Fiecare proces se afla în responsabilitatea unui deținător de proces. Procesele sunt grupate sub coordonarea membrilor Consiliului Director (MC) al societății. Responsabilii de calitate (responsabil SMQ) coordonează implementarea cerințelor de calitate în cadrul departamentului lor, sub responsabilitatea șefului de departament. Sunt definiți indicatorii de performanță (KPI) pentru a măsura obiectivele și performanța proceselor.

Procesele sunt detaliate în proceduri operationale. Procesele sistemului de management al calității la S.C Doladela Company S.R.L, se împart în următoarele categorii:

1. Procese manageriale (M)- ce coordonează procesele operaționale și suport;
2. Procese operaționale (O)- ce adaugă valoare, pentru care clientul extern plătește;
3. Procese suport (S)- ce susțin realizarea și funcționarea normală a proceselor manageriale și operaționale.



Procesele Sistemului de management al Calitatii

Simbol	Proces	Subprocese	Propietarul de proces
PROCESELE MANAGERIALE			
M1.1	Orientare strategică	Viziunea și valorile companiei	Conducerea S.C DoladelaCompany S.R.L CEO MC
M1.2	Mediu	Politica-sistem de management- Autorizația integrată de mediu	MC
M1.3	SSM	Politica- sistem de management- programe- reguli SSM	Director SSM
M1.4	Strategii pe termen mediu și lung & Plan multiannual	Strategie- Politici- Business Plan- Master Plan- obiective- programe –tine	Mc și Sefi de Departamente
M1.5	Investiții și proiecte	Bugete și planuri de investiții	Director IT, Automatizări, Proiect & WFP și Mentenanță
M1.6	Comunicare	Implementarea instrumentelor și modalităților eficiente de comunicare cu client, cu personalul și cu alte părți interesate Coordonarea cu Grupul în aria comunicărilor publice & vice- versa	Director Resurse Umane
M1.7	Progres și schimbare	Dezvoltarea și îmbunătățirea aplicabilității SMQ; Analiza efectuată de management referitoare la stadiul SMQ; Indentificarea și implementarea cele mai buna practici, linii directoare; Coordonare Master planuri și Programe de îmbunătățire.	Director Calitate, Mediu, Lant Furnizor, Cumpărări și Progres

M2	Planificare bugetara și financiară	Definirea planului financiar (finanțare, politica de credit, fluxuri de numerar); Stabilirea și gestionare bugetului; Monitoarizarea performanței financiare.	CFO
M3	Politici de resurse umane	Definire și implementare politici de personal și programare; Dezvoltarea și gestionarea talentelor.	Director Resurse Umane
M4	Strategia de Marketing	Gestionarea Satisfacției clienților; Analiza de piață Strategii de vânzare și promovare a produselor.	Director Vânzări și Marketing
M5	Cercetare Dezvoltare	Dezvoltarea portofoliului de produse/ îmbunătățirea proceselor de producție; Coordonarea realizării experimentărilor (trial) necesare; Transpunerea parametrilor validați prin experimentări în Metalurgical HandBook, procedure instrucțiuni și sisteme informatice	Șef Departament Calitate
PROCESE OPERAȚIONALE			
O1	Vânzări & Marketing	Cunoașterea piețelor și a perspectivelor pieței; Definirea și implementarea strategiilor de vânzare specific pentru piețe/client; Gestionarea relațiilor cu clienții; Contractare; Definirea și coordonarea suport tehnic pentru client.	Director Vânzări și Marketing
O2	Lanț furnizor	S&IO- prognoza actualizată a planului de producție și livrări pe baza planului de vânzări și a capacităților de producție disponibile; Gândirea pe baza de risc permite S.C DoladelaCompany S.R.L să determine factorii care ar putea cauza abaterea proceselor sale și a sistemului de management al calității de la rezultatele planificate, să pună în practică controale preventive pentru minimizarea efectelor negative și să utilizeze la maxim oportunitățile pe măsură ce apar. Modul de identificare, analiză, planificare și implementare a acțiunilor de tratare a riscurilor și oportunităților este prevăzut în procedura cod PSMR – 01 – Procedura de Managementul Riscului.	Șef Departament Lanț Furnizor

		Planificarea operațională și a vânzărilor; Gestionarea ofertelor tehnice pentru a satisface cerințele clienților; Managementul comenzilor de client; Planificarea și coordonarea logistică pentru livrare; Coordonarea serviciilor.	
O3	Programarea și realizarea producției	Programarea liniilor de producție; Coordonarea operațiunilor de producție;	Șef Departament Lanț Furnizor
O4	Calitatea produselor și a proceselor	Gestionarea proceselor de calitate pe fluxul de producție; Verificarea calității produsului și decizionarea cu privire la eliberarea lui în etapele de producție(intermediare și/sau la finalizarea producției); Întocmirea documentelor care însoțesc produsele la client; Îmbunătățirea calității pe baza feedback-ului de la client și monitorizarea calității interne.	Șef Departament Calitate
O5	Dezvoltarea produselor și a proceselor de producție	Lansarea idei de dezvoltare de noi procese sau produse; Participarea la îmbunătățirea proceselor/produselor; Benchmark, colaborări cu unități.	Șef Departament calitate; Șefi Departamente producție.
PROCESE SUPOORT			
S1	Aprovizionare	Dezvoltarea planului de aprovizionare și a surselor de aprovizionare; Selectarea și evaluarea furnizorilor; Negocierea și încheierea contractelor; Verificarea și controlul produsului aprovizionat; Coordonarea logisticii pentru aprovizionare și a depozitelor.	Șefi Departamente: Cumpărări, Depozite și Recuperări Materiale, Logistica Cumpărări și Vânzări Diverse.
S2	Fiabilitatea utilajelor/ echipamentelor și automatizare	Dezvoltarea și administrarea strategiei de mentenanță și de automatizare; Planificarea, programarea și execuția mentenanței; Coordonarea serviciilor de mentenanță subcontractate; Coordonarea materialelor și consumabilelor pentru mentenanță; Monitorizarea rezultatelor și costurilor activităților de mentenanță.	Director IT, Automatizări, Proiecte și Mentenanță.
S3	Sistem informațional	Definirea și întreținerea arhitecturii informaționale (hardware și software) Gestionarea aplicațiilor informatice de proces ale afacerii în vederea: prelucrării și stocării datelor, conducerea proceselor de producție;	Director IT, Automatizări, Proiecte și Mentenanță.

		Gestionarea investițiilor în domeniul IT (dezvoltări, upgrade, etc)	
S4	Execuție Financiară, Contabilitate & Control	Gestionarea proceselor de la facturare la încasare/plata; Înregistrări contabile; Contabilitatea costurilor; Control financiar și comercial; Gestionarea asigurărilor, impozitelor & taxelor și a altor operațiuni contabile.	CFO
S5	Resurse Umane	Gestionarea resurselor umane Salarizare Programe de învățământ și instruire;	Director Resurse Umane
S6	Operațiuni portuare	Încărcarea/descărcarea de materie primă Stivuirea mărfurilor	Șef Departament Logistică Internă

Gândirea pe bază de risc permite companiei S.C DoladelaCompany S.R.L să determine factorii care ar putea cauza abaterea proceselor sale și a sistemului de management al calității de la rezultatele planificate, să pună în practică controale preventive pentru minimizarea efectelor negative și să utilizeze la maxim oportunitățile pe măsura ce apar. Modul de identificare, analiză, planificare și implementare a acțiunilor de tratare a riscurilor și oportunităților este prevăzut în procedura cod PSMR – 01 – Procedura de Managementul Riscului.

4.9 Leadership

4.9.1 Management și angajament

În lunga sa existență, ca lider în fabricarea produselor siderurgice din România, compania și-a dezvoltat o cultură organizațională, o viziune și valori proprii, în concordanță cu cele ale Grupului din care face parte.

Managementul de la cel mai înalt nivel se angajează în stimularea unei culturi a calității în cadrul organizației, atât în rândurile personalului propriu cât și contractor, precum și în rândul furnizorilor, prin conștientizarea în ceea ce privește necesitatea de a realiza produse și servicii de calitate.

Sistemul de management al calității este organizat și desfășurat ținând cont de următoarele:

- managementul prin obiective,
- management prin procese,
- managementul prin analize (reviews) și audituri interne.

De asemenea, la nivelul companiei sunt stabilite structuri organizatorice, reguli și procese interne pentru a asigura:

- controlul eficient al proceselor;
- detectarea la timp și controlul neconformităților în vederea protejării clienților și pentru îmbunătățirea permanentă a performanțelor;
- identificarea riscurilor referitoare la calitatea produselor și a proceselor, precum și a oportunităților de îmbunătățire continuă.

Managementul de la toate nivelurile este implicat în orientarea eforturilor întregului personal către realizarea produselor dorite de client și la termenul stabilit prin:

- înțelegerea de către întreg personalul a importanței satisfacției clientului și impactul acestui aspect asupra existenței și menținerii S.C DoladelaCompany S.R.L pe piața produselor metalurgice;
- conștientizarea și motivarea personalului referitor la impactul activităților proprii asupra calității produselor;
- implicarea personalului în îmbunătățirea continuă a activităților proprii;
- înțelegerea de către fiecare angajat, că prin activitatea proprie contribuie la realizarea calității produselor companiei.

Persoanele implicate la toate nivelurile și pentru toate activitățile din cadrul proceselor cunosc sarcinile, metodele și resursele pe care le au la dispoziție.

4.9.2. Orientarea catre client

S.C DoladelaCompany S.R.L are în permanență convingerea că existența organizației cât și dezvoltarea afacerii depind de existența clienților și în acest sens derulează activități focalizate pe orientarea catre nevoile și satisfacerea clienților. În acest scop, DoladelaCompany GALATI asigură determinarea, comunicarea în interiorul organizației și satisfacerea cerințelor clientului precum și a cerințelor legale și de reglementare.

Identificarea cerințelor și așteptărilor clienților se face atât prin studierea și analizarea comenzilor cât și a tendințelor existente pe piață. DoladelaCompany GALATI este în contact cu clienții prin intermediul agențiilor comerciale, inclusiv a reprezentanților din Customer Technical Support, cu excepția cazului când conducerea nu delegă în mod special alt personal pentru aceasta. Compartimentul în direct contact cu agențiile comerciale și CTS este CuSe (prin echipa de Order Management - pentru aspecte de administrare a comenzilor și Entry Point- pentru aspecte tehnice). Aceste compartimente au responsabilitatea difuzării tuturor informațiilor catre departamentele implicate, prin modalități stabilite.

4.9.3 Politica

Directorul General stabilește politica în domeniul calității pentru compania S.C DoladelaCompany S.R.L in deplin acord cu strategia și politica companiilor din Timișoara și București. Orientările prioritare ale companiei în domeniul calității sunt:

- Satisfacerea cerințelor clienților și preocuparea pentru depășirea așteptărilor acestora;
- Respectarea cerințelor legale și a altor cerințe specifice aplicabile la care compania subscrie;
- Îmbunătățirea calității prin dezvoltarea proceselor de producție și a proceselor suport;
- Dezvoltarea de produse prin lărgirea portofoliului și a fezabilității gamei curente de produse, adaptat la nevoile pieței;
- Comunicarea, dialogul deschis și respectul pentru părțile interesate din comunități.

Eficiența politicii de calitate la S.C DoladelaCompany S.R.L este evaluată prin:

- Gradul de realizare a obiectivelor în ceea ce privește rezultatele economice și performanța;
- Gradul de satisfacție a clienților;
- Rezultatele auditurilor interne și externe;
- Rezultatele evaluării furnizorilor;
- Gradul de satisfacție și motivare a personalului
- Rezultatele Analizei de Management

Politica referitoare la calitate a companiei este:

- disponibilă și menținută în scris
- comunicată personalului, înțeleasă și aplicată în cadrul societății;
- disponibilă părților interesate relevante.

Cascadarea politicii de calitate în interiorul companiei se face prin grija responsabililor MQ din departamente și prin postarea pe internetul companiei și/sau afisare la panourile de informare. Sistemul de calitate și politica privind calitatea sunt revizuite de catre MC.

4.9.4 Roluri organizaționale, responsabilități și autorități

Directorul General asigură definirea și comunicarea responsabilităților și autorităților pentru membrii MC.

Membrii MC, pe lângă alte responsabilități au desemnat responsabilități și autorități pentru:

- a se asigura ca SMQ se conformează cu cerințele standardului;
- a se asigura ca procesele furnizează elementele de ieșire intentionate;
- raportarea către Directorul General despre performanța SMQ și despre oportunitățile de îmbunătățire a acestuia;
- a se asigura ca orientarea catre client este promovată în întreaga organizație;

- a se asigura ca este menținută integritatea sistemului de management al calității atunci cand sunt planificate și implementate schimbări ale sistemului de management al calității.

În cadrul companiei S.C DoladelaCompany S.R.L sunt nominalizate persoane responsabile cu managementul Calității în fiecare departament, atribuțiile lor pe linia SMQ fiind descrise în fișele de post, cateva din activitățile acestora sunt detaliate în cele ce urmează:

- menținerea SMQ în propriul departament și informarea operativă a Sefului de Departament referitor la probleme în legătură cu implementarea, menținerea și îmbunătățirea SMQ;
- colaborarea la întocmirea / revizuirea documentelor SMQ specifice departamentului;
- gestionarea documentatiei SMQ la nivel de departament; urmărirea aplicării și implementării documentelor SMQ;
- participarea la auditurile interne / externe (clienți sau organisme de certificare) și monitorizarea acțiunilor corective rezultate din acestea, împreună cu responsabilii de proces;
- acțiuni de conștientizare și popularizare SMQ – instruiri, afișare;
- propunerea de acțiuni pentru îmbunătățirea SMQ din propriul departament;
- asigurarea transmiterii și transpunerii în practică în departamentul propriu a direcțiilor stabilite de

Biroul MQ la nivel companiei.

Fiecare loc de muncă are stabilite responsabilitățile și autoritățile prin „Fișa postului”, document ce este înțeles și acceptat de către angajat. Responsabilitățile și autoritățile sunt actualizate în condițiile schimbărilor organizatorice, a schimbărilor în derularea proceselor, etc. De asemenea, responsabilitățile sunt regăsite și în documentele SMQ (manualul calității, proceduri, instrucțiuni, ghiduri operaționale, etc.).

Modificările organigramei duc la redefinirea/ redistribuirea responsabilităților și autorităților. La nivelul întregii companii structura organizatorică cuprinde, atât pentru departamentele productive cât și pentru cele suport, roluri/ posturi operaționale (alfa) și roluri/ posturi de progres (beta).

Caracteristicile rolului operațional (alfa):

- Gestioneaza fluxul de operațiuni
- Responsabil pentru operatiuni zilnice
- Promoveaza standard de lucru
- Poate avea raportori direcți și se preocupă de dezvoltarea acestora
- În general va actiona în permanentă colaborare cu rolul de progres (pentru a fi strâns conectat în procesul de imbunătățire continuă);

Caracteristicile rolului de progres (beta):

- Îmbunătățește fluxul de operațiuni
- Are obiective de îmbunătățire pe termen mediu și lung
- Oferă expertiza specifică pentru a rezolva probleme complexe
- Nu are raportori direcți (în general)
- În general, va acționa ca un suport pentru rolul operațional (pentru a ramane strâns legat de fluxul de operațiuni).

4.10 Planificare

4.10.1 Acțiuni de tratare a riscurilor și oportunităților

Riscurile și oportunitățile sunt identificate în vederea asigurării obținerii rezultatelor intenționate, pentru creșterea efectelor dorite și pentru prevenirea sau reducerea efectelor nedorite ale proceselor și realizarea îmbunătățirii. Acțiunile de gestionare a riscurilor și oportunităților, modul în care sunt integrate și implementate acțiunile în procesele SMQ și modul de evaluare a eficacității acțiunilor sunt prezentate în procedura „Managementul riscului”, cod PSMR – 01.

4.10.2 Obiective referitoare la calitate și planificarea realizării lor

În cadrul companiei DoladelaCompany, Directorul General asigură că obiectivele calității sunt stabilite, că acestea sunt consecvente cu politica referitoare la calitate, sunt compatibile cu contextul organizației și direcția sa strategică (stabilită prin Master Plan și Bussines Plan) și sunt aliniate la obiectivele sale generale de afaceri, inclusiv așteptările clienților.

Obiectivele calității și indicatorii de performanță pentru compania DoladelaCompany sunt cascade în întreaga structură și procese ale companiei, corelând strategia și obiectivele strategice de cele ale management-ului, până la activitățile operaționale specifice. Astfel, obiective ale calității sunt stabilite la nivelul de departament / secții / servicii / sectoare și aprobate de conducătorii respectivelor departamente.

Obiectivele generale ale calității stabilite pentru DoladelaCompany sunt analizate și monitorizate periodic, la analizele efectuate de management, de către Directorul General, obiectivele departamentelor / secțiilor/ serviciilor / sectoarelor fiind monitorizate în diferite întâlniri de analiză cu participarea membrilor MC, respectiv a șefilor de departament. Fiecare departament planifică modul în care își realizează obiectivele referitoare la calitate, având determinate :

- Etapele de derulare - ce va face
- Resurse necesare realizării obiectivelor
- Responsabilii cu ducerea la îndeplinire a obiectivelor și termenul de realizare a acestora
- Modul în care se vor evalua rezultatele

Informațiile documentate referitoare la analiza și monitorizarea obiectivelor în domeniul calității sunt menținute prin intermediul Serviciilor Progres din cadrul fiecărui departament. Comitetele de conducere (SC, LSC) și analizele de management permit examinarea rezultatelor și gestionarea evoluției acestora, întrunirile realizându-se după o guvernare bine stabilită.

4.10.3. Planificarea schimbărilor

Schimbarea este normală într-o companie. În cadrul companiei S.C Doladela Company S.R.L, în funcție de natura schimbărilor, sunt stabilite procese distincte pentru schimbări semnificative ((proces/ proceduri de management al schimbării (change management) și/ sau aplicarea metodologiei de proiect (cu monitorizare în master planuri), etc)). Schimbările minore sunt gestionate de la caz la caz, fără a trece printr-un proces formalizat de planificare.

Decizia asupra abordării unei modificări ca fiind una majoră/ semnificativă aparține echipei de management. Procesul de planificare a schimbărilor SMQ este coordonat de Directorul General și asigurat prin membrii MC, iar pentru procesele derulate în cadrul departamentelor este coordonat de către Șeful de Departament.

În planificarea schimbărilor majore sunt determinate:

- Scopul schimbării și consecințele potențiale ale acestora (ce se schimbă, în ce scop și cu ce consecințe posibile)
- Menținerea integrității sistemului de management al calității (documente și înregistrări, instruiți, obiective - ținte, monitorizare și măsurare, infrastructura)
- Asigurarea disponibilității resurselor (timp, oameni, buget, echipamente, etc)
- Alocarea sau realocarea responsabilităților și autorităților

4.11 Suport

4.11.1 Resurse

4.11.2 Generalități

Alocarea resurselor în interiorul S.C DoladelaCompany S.R.L GALATI este efectuată de compartimentele specializate (Financiar, IT, Resurse Umane, etc). Managementul de la cel mai înalt nivel (top management) aproba BP anual și bugetele.

Conducerea companiei pune la dispoziție resursele necesare (financiare, informatice, umane, etc.) funcționării cu succes a companiei. Necesarele de resurse sunt analizate, prioritizate și redimensionate în urma analizelor efectuate de conducerea societății pornind de la constrângerile existente. În aceste analize sunt decise și direcțiile majore pentru care se apelează la furnizori externi pentru asigurarea bunei funcționări a proceselor companiei.

4.11.3 Personal

Pentru buna sa funcționare, compania asigură personal competent din punct de vedere al studiilor, al instruirii, al abilităților și al experienței adecvate. Cerințele privind competența, instruirea, experiența și abilitățile personalului sunt stabilite și documentate, pe baza procesului de evaluare a posturilor, pentru tot personalul care, direct sau indirect efectuează activități cu impact asupra calității produselor. Departamentul Resurse Umane asigură support pentru:

- a) identificarea de către departamentele locale a necesarului de competențe și instruire pentru fiecare loc de muncă, în conformitate cu cerințele postului;
- b) întocmirea fișei postului;
- c) identificarea în exteriorul sau interiorul companiei a personalului cu competențele specificate;
- d) determinarea calificărilor necesare la fiecare loc de muncă;
- e) respectarea condițiilor de sanatate impuse de locul de munca și relevante pentru personalul ce va ocupa locul de munca;
- f) verificarea periodica a mentinerii cerințelor de calificare actuale și viitoare.

Responsabilitatea pentru asigurarea și gestionarea resurselor umane din fiecare departament este a șefului de departament, departamentul resurse umane asigurând metodologia și suportul pentru aceste activități.

4.11.4 Infrastructura

Pentru desfășurarea proceselor și activităților în bune condiții și realizarea conformității cu cerințele produsului, conducerea companiei asigură determinarea, punerea la dispoziție și menținerea unei infrastructurii adecvate, care include:

- a) clădiri, hale, spații de lucru și de producție;
- b) mașini și echipamente, utilaje pentru realizarea și controlul produselor;
- c) sisteme și tehnologii informaționale și de comunicare;
- d) echipamente de transport, etc.

Pentru a asigura infrastructura optimă, șefii de departament au responsabilitatea să efectueze lucrări de revizii tehnice periodice și de întreținere / reparații.

Programul de management al fiabilității activelor (ARMP) este implementat pe toate liniile de producție, cu suport complet de la un instrument CMMS (Computerized Maintenance Management System) integrat: adică SAP-PM, SAP-MM, DM10.

În planurile de mentenanță sunt cuprinse activitățile de: întreținere preventivă, întreținere bazată pe condiții, sarcini predictive de întreținere. Pe baza criticității activelor, planurile de mentenanță sunt distribuite automat către mașini și echipamente.

4.11.5 Mediul pentru operarea proceselor

Mediul de lucru adecvat este definit ca un complex de cerințe și de măsuri pentru realizarea în bune condiții a produselor / proceselor, cu respectarea normelor de protecție a sănătății și a mediului, respectiv a condițiilor fizice, psihologice și sociale de la locurile de muncă. Obiectivul este asigurarea condițiilor optime ale mediului pentru operarea tuturor proceselor în conformitate cu cerințele reglementărilor în domeniu și pentru realizarea conformității cu cerințele produsului.

Grija pentru mediul de lucru este axată pe optimizarea condițiilor de muncă și pe reducerea factorilor de risc asupra sănătății personalului și a mediului, dar și asupra calității produselor.

Intreg personalul S.C DoladelaCompany S.R.L are obligația de a menține echipamentele, utilajele, sculele, spațiile de lucru în concordanță cu necesitățile pentru realizarea fabricației și controlului produselor.

4.11.6 Resurse de monitorizare și măsurare

4.11.7 Generalități

Resursele de monitorizare sunt necesare pentru a asigura obținerea parametrilor de proces și pentru a menține înregistrările necesare. În alegerea resurselor de măsurare, control și monitorizare se are în vedere ca ele să fie:

- a. adecvate - sunt alese dispozitivele corespunzătoare pentru sarcina/ activitatea respectivă;
- b. menținute - își pastrează capacitatea de a măsura.

Personalul companiei utilizează aceste resurse în activitățile de măsurare, control și monitorizare a parametrilor proceselor desfășurate în așa fel încât să poată fi obținute, înregistrate și analizate rezultate corecte și de încredere referitoare la derularea proceselor, dar mai ales referitoare la conformitatea produselor cu cerințele clienților.

4.11.8 Trasabilitatea măsurătorilor

În fiecare departament sunt definite resursele de măsurare și monitorizare în regim de asigurarea calității care includ, minimum, mijloacele de măsură utilizate pentru verificarea conformității produselor cu cerințele. Monitorizarea și verificarea se efectuează astfel:

- pentru produse finite – în laboratoarele proprii, CTC, în secții (autocontrol);
- pentru procese – monitorizarea parametrilor de proces.

Resursele de măsurare și monitorizare în regim de asigurarea calității sunt verificate / etalonate metrologic și ținute sub control pentru a garanta trasabilitatea măsurătorilor și conformitatea proceselor / produselor cu cerințele definite. Pentru aceasta, mijloacele de măsurare și monitorizare sunt:

- a) etalonate și / sau verificate la intervale planificate, înainte de întrebuințare, față de etaloane de măsură trasabile;
- b) ajustate sau reajustate după cum este necesar;
- c) identificate pentru a permite determinarea stării de etalonare;
- d) puse în siguranță împotriva ajustărilor care ar putea invalida rezultatul măsurării;
- e) protejate în timpul manipulării, întreținerii, depozitării împotriva degradării și deteriorării;
- f) păstrate în siguranță pentru a evita dereglarea și invalidarea rezultatelor;
- g) inspectate și verificate prin metode locale (la locul de muncă) pentru a se asigura corectitudinea măsurătorilor pe durata dintre verificările metrologice, și introducerea în programul de mentenanță locală preventivă.

Responsabilitatea utilizării numai a echipamentelor de măsurare și monitorizare verificate metrologic și în stare bună de funcționare este a fiecărei persoane care utilizează astfel de echipamente. Atunci când se depistează un echipament de măsurare și monitorizare neconform, se opresc măsurătorile cu

echipamentul neconform, înlocuindu-se cu altul conform. De asemenea, se reverifică produsele care au fost controlate cu echipamentul neconform, înregistrându-se noile rezultate.

4.11.9 Cunoștințe organizaționale

S.C DoladelaCompany S.R.L se asigură că nivelul cunoștințelor necesare pentru a-și îndeplini în mod adecvat misiunea lor este împărtășit și cunoscut între angajați la toate nivelurile. Pe baza experienței proprii de peste 18 de ani în derularea proceselor, cunoștințele organizaționale au fost acumulate și păstrate prin întocmirea și actualizarea procedurilor, instrucțiunilor de lucru, stardarde de firmă, ghiduri operaționale și alte informații documentate. Odată cu îmbunătățirile proceselor, cu modernizarea echipamentelor și optimizarea fluxurilor, cunoștințele organizaționale au fost și ele actualizate pentru a menține capabilitatea companiei de a furniza produsele conform cu cerințele în continuă schimbare ale clienților.

4.11.10 Competența

S.C DoladelaCompany S.R.L respectă o politică de selecție, formare și evaluare periodică a personalului, pe baza cerințelor posturilor și pe nevoile de dezvoltare ale angajaților. La nivelul întregii companii sunt definite trasee de cariera și sunt evaluate cerințele posturilor, prin procesul de evaluare a posturilor pentru TESA, șefi formație și muncitori. Compania a implementat un program de evaluare a performanței, prin care se urmărește alinierea obiectivelor personale ale angajaților cu strategia de afaceri, măsurând rezultatele, încurajând feedback-urile și comunicările între manageri și subordonați, identificând competențele necesare. Programul se utilizează atât pentru personalul cu responsabilități manageriale și pentru personalul TESA, precum și pentru evaluarea muncitorilor. Identificarea competențelor necesare pentru angajați este realizată în cadrul procesului de management al performanței, cu suport din partea departamentelor Dezvoltare Organizațională și HR Operational. Acest proces se desfășoară atât pentru personalul cu studii superioare, medii și șefi formație, cât și pentru muncitori, cu validarea în cadrul Comitetelor de carieră atât a calificativelor (performanță și potențial) cât și a competențelor, precum și a necesarului de instruire, formare și dezvoltare. În cadrul aceluiași proces, managementul local asigură menținerea competențelor la locurile de muncă, stabilind anual necesarul de instruire. Identificarea nivelului actual de competență și al nevoilor de dezvoltare se realizează și prin evaluarea competențelor comportamentale, realizată intern, pe baza unei metodologii; acest proces este efectuat la solicitarea departamentelor locale de către Departamentul Dezvoltare Organizațională.

Menținerea de înregistrări referitoare la studii, instruirii, abilități și experiență se realizează de către Departamentul Resurse Umane. Planificarea, asigurarea și realizarea activităților de formare sunt asigurate de către Departamentul Învățământ, iar evaluarea progresului este asigurată de departamentele locale, prin procesul de management al performanței. Dezvoltarea profesională în cadrul companiei S.C DoladelaCompany S.R.L se realizează prin :

- învățare și dezvoltare prin experiență (provocări profesionale)
- învățare și dezvoltare prin transfer de cunoștințe (mediu profesional – suportul conducătorul locului de munca) - sesiuni de coaching și mentoring; programe de ucenicie și internship; rotația angajaților pe alte posturi pentru a dobândi/ a îmbunătăți competențe, etc.
- învățare și dezvoltare prin cursuri și programe de formare (formare și dezvoltare tradițională).

În cadrul procesului de management al performanței, fiecare angajat împreună cu superiorul direct va agreea obiective de dezvoltare personală întocmite pe baza următoarelor elemente:

- diferența de competență a angajatului față de cerința postului
- aspirații în carieră, în raport cu nevoile companiei
- rezultatele evaluărilor din cadrul procesului de evaluare a performanței individuale

Procesul privind instruirea și dezvoltarea personalului este realizat prin:

- a) instruirea obligatorie la angajare;

b) instruiți la nivelul societății coordonate de Departamentul Învățământ (cursuri de perfecționare, calificare, programe pentru îmbunătățirea competențelor comportamentale, efectuate cu formatori interni și externi, seminarii pe diferite teme, workshop-uri).

c) instruirea personalului care schimbă locul de muncă / funcția / atribuțiile în interiorul companiei cu documentele (proceduri, instrucțiuni de lucru, etc) aplicabile la noul loc de muncă / funcție / atribuții;

d) instruiți la locul de muncă a personalului cu documentele aplicabile, pe baza unui program anual stabilit, conform procedurii PSMQ– 005 „Instruirea personalului cu documentele SMQ”;

Programele de instruire se finalizează cu o componentă de evaluare a cunoștințelor dobândite în cadrul instruirii personalului.

4.11.11 Conștientizare

Conștientizarea personalului privind importanța, semnificația și contribuția activității lui la obținerea produselor conforme se realizează prin diverse mijloace: sesiuni de comunicări interne, întâlniri, buletine informative și info transmise prin intermediul sistemului de email al companiei și/sau postate la avizare, instruiți periodice cu documentele SMQ aplicabile (proceduri, instrucțiuni de lucru, ghiduri operationale, ghid de defecte, etc), afișare de documente/ informații la avizare și/ sau pe intranetul/ web-site-ul companiei, publicația internă a companiei, standuri unde sunt expuse probe cu defecte, prelucrarea reclamațiilor cu personalul din sectoarele implicate, deplasări la clienți, realizarea de materiale de conștientizare după fiecare vizită și cascada acestor informații către personalul implicat, schimburi de experiență prin vizite între companiile din cadrul Grupului S.C DoladelaCompany la București și Timișoara.

Acțiunile de conștientizare urmăresc și înțelegerea de către angajați a impactului pe care-l are activitatea desfășurată asupra consecințelor ce pot apărea în caz de nerespectare a cerințelor SMQ (ex: produse neconforme, insatisfacția clienților, creștere costuri, pierderi financiare, risipirea resurselor, etc). Mai multe informații despre obiectul instruirii personalului cu documentele SMQ se regăsesc în procedura PSMQ 005 – “Instruirea personalului cu documentele SMQ”.

4.11.12 Comunicare

Directorul General stabilește modalitățile de comunicare internă în cadrul S.C DoladelaCompany S.R.L GALATI pentru buna informare și conștientizare a personalului, privind realizările perioadei anterioare precum și direcțiile și obiectivele pentru perioada următoare.

Procesul de comunicare la nivelul S.C DoladelaCompany S.R.L Galati este descris în procedura internă specifică a Departamentului HR.

Modalitățile de comunicare internă utilizate în cadrul S.C DoladelaCompany S.R.L Galati sunt:

- întâlnirea de comunicare internă (Proximity Meeting) a comitetului de conducere (MC) cu șefii de departamente. Informațiile transmise în această întâlnire sunt apoi comunicate (cascadate) către întregul personal din cadrul companiei;

- publicația internă a companiei, cu apariție lunară cu difuzare pe hârtie și prin sistemul electronic „info@doladelacompany.ro”, pe e-mail;

- comunicări punctuale ale unor realizări sau aspecte concrete prin sistemul numit „FLASH” difuzat electronic pe toate calculatoarele aflate în rețeaua S.C DoladelaCompany S.R.L dar și prin afișarea sub formă de postere;

Alte medii de comunicare internă: ședințele operative (zilnice, săptămânale), ședințe de tip management review (ex: întâlnirea lunară a comitetului de conducere pentru analiza calității produselor, ședințe ARC Steering Committee), site-urile departamentelor de pe intranet-ul companiei, etc.

La nivelul companiei funcționează un Departament de Comunicare ce coordonează comunicările oficiale (inclusiv web-site-ul companiei).

S.C DoladelaCompany S.R.L înțelege că pentru satisfacerea cerințelor și așteptărilor clientului extern, este foarte importantă menținerea unei comunicări permanente cu clienții prin Agențiile de vânzări, CTS, CuSe și Entry Point. În afara comunicării referitoare la clarificarea cerințelor referitoare la produs și a aspectelor legate de comandă și contract, compania este interesată de feedback-ul de la clienți și de

reclamațiile acestora, pentru care are stabilit un proces de comunicare și acțiune. Comunicarea este continuă în toate etapele de realizare a produsului, de la analizarea cerințelor, până la livrare și post livrare, asigurând clarificarea problemelor ce pot apare și după caz, informând clientul despre stadiul realizării produsului.

De asemenea, departamentele responsabile asigură organizarea de evenimente publice cu părțile interesate relevante (ziua clientului, ziua furnizorului, întâlniri cu autoritățile publice centrale și/sau locale), cu participarea membrilor managementului superior (CEO/ MC/ Sef Departament).

4.12 Informații documentate

4.12.1 Generalități

DoladelaCompany a decis menținerea informațiilor documentate sub forma de: manualul calității, proceduri documentate, instrucțiuni de lucru, ghiduri operaționale, standarde de firmă, specificații tehnice, planuri de control ale calității, formulare pentru înregistrări pe suporturi diferite (hartie sau support electronic) astfel încât sa fie ținută sub control aplicarea și eficacitatea Sistemului de Management al Calității. Ca urmare a mărimii și complexității proceselor desfășurate în cadrul companiei, a interacțiunilor complexe dintre aceste procese ale fluxului tehnologic integrat dar și al diferitelor procese suport, DoladelaCompany GALATI mentine sistemul documentat al informațiilor aplicand însa în permanență tendința diminuarii sistemului documentat pe suport de hartie.

4.12.2 Creare și actualizare

Prin procedura „Întocmirea documentelor sistemului de management al calității”, cod PSMQ - 002, sunt reglementate forma, conținutul, modalitatea de codificare, modalitatea de verificare, aprobare și difuzare a informațiilor documentate ale SMQ.

4.12.3 Controlul informațiilor documentate

Procesul de ținere sub control al documentelor interne și externe referitoare la SMQ este definit în procedura „Controlul informațiilor documentate”, cod PSMQ - 001. Procedura stabilește responsabilitățile și modul de lucru pentru controlul activităților privind: verificarea, aprobarea, difuzarea, pastrarea, depozitarea, analiza, revizuirea, controlul modificărilor și retragerea informațiilor documentate necesare SMQ.

Procedura reglementează procesul de stabilire a necesarului de înregistrări, implementarea, analiza și arhivarea înregistrărilor necesare SMQ.

În afara difuzării pe suport de hartie a documentelor SMQ, în companie este utilizată și difuzarea electronică prin postarea pe intranet/ sharepoint a documentelor interne sau externe, astfel încât aceste documente să poate fi vizualizate pe scară largă.

Responsabilul de proces are responsabilitatea pentru menținerea sub control a informațiilor documentate cu revizia în vigoare, la toate locațiile.

Informațiile documentate gestionate prin sistemele informatice sunt securizate prin controlul accesului (utilizator și parola) și prin definirea și acordarea de drepturi de utilizator (SAP, sisteme de producție - PELICAN, Broner, ASIS, Legacy, etc).

Controlul eșantioanelor/ probelor fizice (compoziție chimică, proprietăți mecanice) se realizează conform procedurilor/ instrucțiunilor de lucru specifice compartimentelor implicate (Laborator, CTC, etc).

4.13 Operare

4.13.1 Planificare și control operațional

Planificarea și controlul operațional cuprinde aspectele legate de desfasurarea proceselor interne (definire, alocare resurse, realizare) în cadrul companiei. Acestea iau în considerare următoarele aspecte:

- determinarea și analiza cerințelor clientului (specificații ale clientului, standarde, etc.);
- analiza capacității de a satisface cerințele specificate;
- complexitatea proceselor de producție ale companiei;

- stabilirea parametrilor și caracteristicilor pentru fabricația produselor / desfășurarea proceselor (ex: metalurgical handbook);

- identificarea și asigurarea resurselor necesare realizării produselor / proceselor (materii prime, resurse umane, utilaje, echipamente, fluide energetice, planificarea opririlor pentru mentenanță, etc.)

- identificarea etapelor de execuție a produselor / proceselor (ex: a rutelor metalurgice - combinație de compoziție chimică, parametri de proces, frecvența prelevare probe și teste prestabilite, cu scopul de a asigura o soluție tehnică repetabilă, pentru o specificație de material);

- metodele de control al proceselor și al produselor pe fluxul de fabricație;

- criteriile și parametrii pentru acceptarea produsului / procesului;

- identificarea activităților de verificare, validare, monitorizare, măsurare, inspecții și încercări;

- documentarea cunoștințelor necesare realizării produselor/ procesului (proceduri, instrucțiuni, specificații, standarde, manuale operaționale etc.);

- manipularea, ambalarea și marcarea produselor;

- controlul final și livrarea produsului;

- înregistrările necesare pentru a furniza dovezi că procesele de realizare a produsului / procesului satisfac cerințele (ex. buletine, diagrame, certificate, etc.);

În cadrul companiei S.C DoladelaCompany S.R.L sunt utilizate Planurile Calității prin care sunt stabilite:

- succesiunea etapelor de fabricație și control;

- documentele specifice pentru fiecare operație și proces;

- caracteristicile controlate;

- metode de control;

- personalul responsabil pentru fiecare etapă;

- tipul înregistrărilor;

- frecvența verificării metrologice a echipamentelor de măsurare.

Detalii asupra derulării și controlului proceselor de fabricație se regăsesc dezvoltate în proceduri operaționale, instrucțiuni de lucru și ghiduri operaționale specifice fiecărui departament productiv.

Planificarea realizării produselor (programarea producției) este coordonată de Departamentul Lanț Furnizor și efectuată împreună cu departamentele implicate.

Schimbările planificate și analiza consecințelor schimbărilor neintenționate sunt efectuate la nivel departamental, cu informarea MC (în funcție de arie și impact).

Procesele externalizate sunt identificate în cadrul fiecărui departament. Controlul acestora este efectuat în conformitate cu prevederile menționate mai jos la Controlul proceselor, produselor și serviciilor furnizate din exterior.

4.14 Cerințe pentru produse și servicii

4.14.1 Comunicarea cu clientul

Compania S.C DoladelaCompany are dezvoltate procese și canale de comunicare cu clienții referitoare la:

a. Informații despre produsele comercializate

S.C DoladelaCompany S.R.L pune la dispoziția posibililor clienți cataloage de produse. În aceste cataloage sunt incluse numai produse pentru care compania are capacitatea să le livreze în condițiile respectării tuturor cerințelor legale și de reglementare aplicabile fiecărei categorii de produse. Pentru produsele de catalog, S.C DoladelaCompany S.R.L își asumă respectarea tuturor condițiilor și declarațiilor cuprinse în cataloage și în documentele care însoțesc produsele livrate. De asemenea, informații despre produse sunt incluse în specificațiile de material, broșuri, mostre de produs, etc.

b. Cereri de ofertă, oferte și modificări

Clientii plasează cereri de oferta catre Agențiile comerciale. Dupa analiza fezabilității - prin care compania se asigură că sunt identificate cerințele și că are capabilitatea să îndeplinească aceste cerințe-agentiile emit oferta. Compania realizeaza verificare automată a fezabilitatii pentru produse generale (commodity) cu ajutorul sistemelor informatice (conform cataloagelor de produs). Pentru produsele speciale (to consult) este necesata validarea prealabilă din partea Departamentului Calitate și a Laminorului, comunicare realizată prin intermediul echipei Entry Point. Rezultatele analizei sunt anunțate clientului înainte de încheierea contractului (Order Confirmation), precum și funcțiilor implicate în realizarea produsului din cadrul companiei.

Comenzile ferme transmise de clienți sunt comunicate către CuSe, prin Modulul de Comandă, completat de Agenții, în vederea înregistrării în sistemele informatice ale companiei și integrării în procesul de producție. În cazul în care comenzile primite nu prezintă informații suficiente, Agențiile Comerciale sau CTS discută cu clienții și clarifică toate informațiile necesare.

Orice modificare a ofertelor ulterioară încheierii contractului este supusă analizei în aceleași condiții ca și oferta/ contractul inițial, astfel încât modificările sunt comunicate în cel mai scurt timp tuturor funcțiilor implicate.

Comunicarea cu clientul este continuă în toate etapele de realizare a produsului, de la lansarea în fabricație, până la livrare și post livrare, asigurând clarificarea și rezolvarea problemelor ce pot apărea și, după caz, informând clientul despre stadiul realizării produsului. Acest tip de comunicare se realizează, în principal, prin CuSe și prin raportul automat, transmis zilnic clientului (OSC).

c. Feedback

S.C DoladelaCompany S.R.L este interesată de feedback-ul de la clienți și de reclamațiile acestora, pentru care are stabilite procese de comunicare și acțiuni (survey, întâlniri față-în-față, discuții telefonice, organizarea de evenimente cu clienții, etc). Procesul de tratare a reclamațiilor este documentat, cu rolurile și responsabilitățile stabilite prin proceduri operationale și se realizează prin intermediul CTS.

d. Proprietatea aparținând clientului

Datorită specificului activității, nu este comun pentru S.C DoladelaCompany S.R.L sa dețină bunuri (tangibile - produse, semifabricate, materiale, echipamente, ambalaj returnabil, etc. sau intangibile-proprietatea intelectuală) aparținând clientului. Totuși, pentru cazurile când proprietatea este pusă la dispoziție de client, S.C DoladelaCompany S.R.L asigură tratarea cu grijă, pe toată perioada în care aceasta se află sub controlul ei.

e. Întreruperea activității din motive de forță majoră/ neprevăzute

Compania a definit prin Condițiile Generale de Vânzare, document transmis clientului, clauze privind întreruperea activității din motive de forță majoră. De asemenea, prin comunicarea frecventă se stabilesc și modurile de rezolvare a eventualelor probleme aparute în situații neprevăzute, de la caz la caz (ex: întârzieri punctuale, program de livrări și recepție la client, evenimente pe rutele de transport, etc).

4.14.2 Determinarea cerințelor pentru produse și servicii

S.C DoladelaCompany S.R.L Galati acceptă comenzi numai după clarificarea tuturor cerințelor de la client referitoare la produs, asigurându-se ca poate să le respecte. Sunt luate în considerare, înainte de acceptarea comenzilor, următoarele categorii de cerinte:

- cele specificate de client;
- cele legate de specificația tehnică și fezabilitate in laminor.
- cele legale și de reglementare aplicabile;
- orice alte cerințe suplimentare.

4.14.3 Analizarea cerințelor pentru produse și servicii

Comezile clienților sunt introduse într-un sistem informatic (modul de fezabilitate) care realizează o comparație din punct de vedere tehnic a comenzii cu produsele aflate în catalogul cu produse realizabile / fezabile la S.C DoladelaCompany S.R.L Galati. Dacă cerințele din comandă se regăsesc în totalitate în produsele aflate în catalog, comada este acceptată tehnic. Pentru aspectele referitoare la cantități și termene de livrare, CuSe analizează comanda clientului și decide asupra acceptării sau nu a comenzii.

Pentru situația în care în catalogul S.C DoladelaCompany S.R.L Galati nu există produse care să corespundă complet cu comanda clientului, Entry Point împreună cu echipa Procese și Portofoliu de Produse din Departamentul Calitate, pot organiza experimente pentru determinarea fezabilității realizării acestor produse, realizând astfel un produs sub forma de trial order.

Analiza cerințelor referitoare la produs la nivelul companiei este responsabilitatea Departamentelor Calitate și Lanț Furnizor (prin Grupele Entry Point și Procese și Portofoliu de Produse) și după caz a departamentelor productive implicate.

Prin analizarea comenzilor de la clienți înainte de acceptarea lor, S.C DoladelaCompany S.R.L se asigură că sunt identificate:

- cerințele specificate de către client și că are capacitatea să îndeplinească aceste cerințe inclusive cele de livrare, finanțare și postlivrare ;
- cerințele nespecificate de client, dar necesare pentru utilizarea specificată sau intenționată (atunci când ele sunt cunoscute);
- cerințele nespecificate dar necesare pentru realizarea produsului;
- cerințele legale și de reglementare aplicabile produsului;
- cerințele din comanda sau contract care diferă de cele exprimate anterior.

Adendumul/ order confirmation reprezintă documentul ferm pe baza căruia se derulează relația comercială cu clientul.

4.14.4 Modificări ale cerințelor pentru produse și servicii

Orice modificare ulterioară încheierii contractului este supusă analizei în aceleași condiții ca și contractual inițial și agreeate de ambele părți în scris. S.C DoladelaCompany S.R.L informează clienții despre cantitățile de produse deja fabricate conform cerințelor inițiale și care vor fi cantitățile de produse afectate de schimbările convenite. Compartimentul CuSe este responsabil de acest proces și de comunicarea în cel mai scurt timp către toate compartimentele / funcțiile implicate în realizarea produselor afectate de schimbarea cerințelor.

4.15 Proiectarea și dezvoltarea produselor și serviciilor

Proiectarea și dezvoltarea este un proces aparte de activitățile specifice din S.C DoladelaCompany S.R.L. Procesul de dezvoltare produse se derulează sub forma de testare (TRIAL) pe comenzi interne în vederea îmbunătățirii produselor, atât prin lărgirea actualului portofoliu de produse, cât și prin creșterea fezabilității gamei curente de produse (caracteristici dimensionale/ mecanice, etc.). Decizia referitoare la dezvoltarea unui produs nou aparține managementului de la cel mai înalt nivel, în urma analizei potențialului pieței (elemente furnizate de către Departamentul Vânzări & Marketing, respectiv Departamentul Calitate). În funcție de stadiul dezvoltării produsului, se disting:

a) trial produs în faza de Concept - produse care prezintă un caracter de noutate (gama dimensională, proprietăți mecanice, certificare, piețe specializate, etc), monitorizate pe parcursul etapelor de «Avizare – Configurare comandă – Producție (unul sau mai multe procese de producție) – Livrare – Procesare la client».

b) trial – faza stabilizare: procesul are ca scop urmărirea și testarea unei rute metalurgice (cu sau fără ajustări fine) pentru care s-a executat în prealabil, cu succes, un trial pentru un produs în faza de Concept, dar care nu întrunește condiția de cantitate minimă livrată pentru a fi considerată producție în regim industrial;

Trialuri de stabilizare pot fi organizate și pentru:

- produs existent în catalog, a cărui rată a neconformei (NCO) într-o anumită gamă dimensional este mai mare decât un prag maxim acceptabil, în vederea restabilizării procesului de fabricație;
- produs existent în catalog, dar cu cerințe specifice din partea clientului, conform specificației unui proiect (ex: profile).

Înlăturarea caracterului de trial se realizează odată cu asigurarea producției industriale a materialului, respectiv îndeplinirea condițiilor de: volum/ valoare minime livrate, feedback-ul clientului și/sau atingerea punctajului minim stabilit pentru rata de success, aprobarea de către managementul de la cel mai înalt nivel.

S.C DoladelaCompany S.R.L menține informații documentate referitoare la derularea procesului de dezvoltare a produselor, la eventualele modificări pe durata dezvoltării de noi produse și la rezultatele acestui proces.

4.16 Controlul proceselor, produselor și serviciilor furnizate din exterior

Prin procesul de achiziții și aprovizionare propriu, S.C DoladelaCompany S.R.L urmărește:

- a) Asigurarea unei disponibilități continue de materiale & servicii conform cerințelor departamentelor beneficiare;
- b) Alinierea procedurilor de procurare la nivelul companiei, în vederea obținerii unor produse de calitate (materiale și servicii) la cele mai competitive prețuri și termene, menținerea stocului la nivel optim, precum și atingerea unor termene de livrare optime.

Pentru produsele și serviciile aprovizionate, S.C DoladelaCompany S.R.L derulează următoarele etape:

- stabilire necesar de aprovizionare;
- evaluare / re-evaluare / selectare furnizor;
- negociere;
- contractare;
- aprovizionare propriu-zisă;
- recepția, controlul, verificarea și testarea produselor aprovizionate;
- depozitare;
- monitorizare furnizori;
- menținere înregistrări.

În funcție de natura produselor/ serviciilor furnizate din exterior, S.C DoladelaCompany S.R.L are definite modalități de control (inspecții la furnizori înainte de livrare, controale/ inspecții/ testări ale produselor la momentul recepției, supravegherea și controlul serviciilor externalizate, achiziții în regim de lot de probă (trial), etc.) pentru a se asigura ca produsele / serviciile externalizate îndeplinesc condițiile. Detaliile procesului de aprovizionare se regasesc în procedurile operaționale specifice ale departamentelor/ serviciilor implicate (Cumpărări, Depozite, departamentele productive – după caz).

Informațiile cu privire la condițiile de achiziție, lista produselor, specificațiile produsului, controlul produselor de către furnizori și necesitatea însoțirii produselor de certificate/ declarații de conformitate/ etc sunt menționate în contracte și comenzi, atunci când este nevoie.

4.17 Producția și furnizarea de servicii

4.17.1 Controlul producției și a furnizării de servicii

Controlul producției în cadrul S.C DoladelaCompany S.R.L are drept scop realizarea de produse/ procese în condițiile cerute de clienți și la termenele stabilite, precum și obținerea de beneficii economice pentru societate.

Atingerea acestor obiective se realizează prin ținerea sub control a proceselor de producție pe baza monitorizării și analizei continue a parametrilor tehnologici și a indicatorilor de eficacitate și eficiență.

În cadrul departamentelor sunt menținute informații documentate operaționale care descriu responsabilitățile, modul de efectuare a proceselor, parametrii de operare, modul de identificare, inspecții și încercări pe parcursul fabricației produsului pentru a se asigura că numai produsele care au trecut toate inspecțiile și încercările specifice sunt promovate pe fluxul tehnologic în vederea livrării la clienți.

Operatorii au la dispoziție date și informații despre parametrii / caracteristicile pentru procesul pe care îl derulează. Responsabilii de proces din zonele de producție monitorizează și analizează sistematic indicatorii de performanță ai proceselor și intervin atunci când tendința proceselor este de abatere de la cerințele stabilite precum și pentru îmbunătățirea performanței proceselor.

Departamentele sunt responsabile de:

- îndeplinirea obiectivelor calității, a indicatorilor de performanță planificați și a cerințelor pentru proces / produs;
- realizarea programelor de producție / fabricație și încadrarea în termenele de execuție;
- încadrarea în consumurile specifice de materii prime, materiale, energie și combustibil, etc.

Procesul privind planificarea / programarea producției și livrarea la termen a produselor la clienți este coordonat de către compartimentele Programarea Producției și Servicii Clienți.

La compania S.C DoladelaCompany S.R.L sunt implementate diverse sisteme informatice pentru realizarea și monitorizarea producției, în cele ce urmează fiind enumerate câteva dintre ele:

- Order Dressing – software-ul care analizează comada clientului și pe baza regulilor prestabilite alege ruta metalurgică de realizare a produsului;
- PELICAN – sistemul integrat pentru planificarea avansată a execuției fabricației;
- BRONER – sistemul informatic de urmarire a productiei in LTG (Laminorul de Tabla Groasă);
- Legacy – sistemul informatic de urmărire a producției în laminoarele de benzi, etc.

Validarea proceselor de producție ale companiei

Pentru validarea proceselor – efectuată cu scopul de a demonstra capabilitatea acestora de a obține rezultatele planificate - la DoladelaCompany sunt întreprinse următoarele măsuri:

- identificarea parametrilor de realizare și control ai procesului (criterii pentru analiza și aprobarea proceselor);
- aprobarea echipamentelor, prin:
 - utilizarea de echipamente corespunzătoare verificate din punct de vedere al funcționării, inclusiv prin realizarea activităților de mentenanță;
 - utilizarea de mijloace de măsurare și monitorizare adecvate.
- utilizarea personalului operativ cu pregătirea și calificările necesare;
- utilizarea de metode și procedee specifice prin:
 - documentarea modului de lucru în: proceduri operaționale, instrucțiuni de lucru, ghiduri operaționale etc și disponibilitatea acestora la locurile de muncă;
 - respectarea tehnologiei de lucru și de control;
- monitorizarea și măsurarea proceselor de producție (ex: monitorizarea cu ajutorul sistemelor informatice utilizând diagrame tip SPC pentru parametrii importanți cu impact asupra calității produselor) și păstrarea de înregistrări (informații, date, valori parametri utilizați în cadrul procesului, etc.);
- revalidarea proceselor, după caz
- implementarea acțiunilor de prevenire a erorilor umane acolo unde este cazul (ex: formulare, checklist, instrucțiuni de lucru, senzori, alarme, etc).

De asemenea, sunt asigurate:

- disponibilitatea informațiilor care definesc caracteristicile produselor sau activităților ce urmează a se realiza, inclusiv prin intermediul sistemelor informatice (ex: fișa de lansare);
- organizarea activităților corespunzătoare de manipulare, depozitare, conservare, livrare și post livrare a produselor.

4.17.2 Identificare și trasabilitate

Identificarea și trasabilitatea produselor în cadrul companiei este asigurată în toate etapele de execuție, prin mijloace adecvate fiecărui tip de produs (oțel lichid, bramă, tablă groasă, rulou).

Produsul/ stadiul produsului este identificat fizic și/ sau electronic prin ID-ul de produs (număr unic/ secvența de numere și caractere care identifică în mod unic un produs). ID-ul și alte informații necesare sunt evidențiate pentru produsele finite comercializate sub forma de marcaje cu vopsea sau prin poansonare, etichete, cod de bare, etc. De asemenea, este asigurată identificarea produselor conforme / neconforme, prin utilizarea/ înregistrare unor coduri specifice.

Informațiile documentate operaționale definesc modalitățile de identificare și trasabilitate a produsului în teren și în înregistrări.

Procesul de identificare și trasabilitate a produselor la Doladela Galati are scopul:

- de a stabili identificarea produsului prin mijloace corespunzătoare pe parcursul fabricației, la livrare și post livrare;
- de a identifica stadiul produsului în raport cu cerințele de măsurare și monitorizare, pentru a se asigura că este promovat pe flux și livrat numai acel produs care a fost admis la inspecțiile și încercările cerute;
- de a ajuta la analiza și determinarea cauzelor apariției neconformităților.

4.17.3 Proprietate care aparține clienților sau furnizorilor externi

Pentru cazurile când proprietatea este pusă la dispoziție de clienți sau furnizori externi, S.C DoladelaCompany S.R.L GALATI asigură tratarea cu grijă, pe toată perioada în care aceasta se află sub controlul său.

În proprietatea clienților sau a furnizorilor externi sunt incluse produse, semifabricate, materiale, echipamente, ambalaj returnabil, etc. precum și proprietatea intelectuală.

În cadru S.C DoladelaCompany S.R.L sunt reglementate procesele referitoare la proprietatea clientului/ furnizorului extern:

- identificarea și verificarea proprietății clientului sau a furnizorilor externi la intrarea în companie;
- protejarea proprietății clientului împotriva deteriorării sau pierderii în timpul realizării proceselor, depozitării, întreținerii și păstrării în custodie;
- informarea clientului/ furnizorului cu privire la orice modificare și deteriorare a proprietății;
- verificarea proprietății clientului/furnizorului la predare sau la sfârșitul activității;
- menținerea de înregistrări referitoare la proprietatea clientului sau a furnizorului extern.

4.17.4 Păstrare

Activitățile de păstrare a produsului la compania DoladelaCompany Galati sunt descrise în procedurile și instrucțiunile de lucru din departamente, astfel încât să se mențină integritatea lor și conformarea cu cerințele specificate. În cadrul companiei, produsele sunt păstrate în depozite, spații acoperite și neacoperite, hale, incinte sau încăperi, în funcție de natura acestora, astfel încât să se prevină deteriorarea, amestecul, avarierea sau pierderea lor. Produsele neconforme se depozitează, acolo unde posibil, în spații amenajate și marcate distinct. În toate cazurile, acestea sunt identificate prin mijloace specifice (ex: marcaj coloristic, cod alfanumeric, informații în sistemele informatice, etc).

Procesul de păstrare a produselor cuprinde activități privind:

- manipularea,

- depozitarea / păstrarea,
- monitorizarea condițiilor de depozitare și păstrare,
- ambalarea (funcție de produs),
- conservarea și protejarea,
- livrarea produselor,
- menținerea de înregistrări.

4.17.5 Activitati post-livrare

Specific pentru produsele metalice realizate și livrate de S.C DoladelaCompany S.R.L, preocupările pentru acțiuni post livrare constau în:

- a) examinarea atentă a oricărei reclamații de la clienți;
- b) analiza permanentă a produselor reclamate de beneficiari, în vederea determinării cauzelor și pentru a stabili acțiuni de eliminare a cauzelor.

Activitatea post livrare vizează și activitatea de predare primire produse / servicii între departamente.

4.17.6 Controlul modificarilor

În cadrul S.C DoladelaCompany S.R.L sunt implementate și menținute procese pentru controlul și analiza modificarilor care au impact asupra realizării produselor, inclusiv cele datorate furnizorilor (prin furnizarea de servicii sau produse) care au drept scop asigura continuității conformității cu cerintele.

Controlul și analiza modificărilor referitoare la produs, proces sau furnizare de serviciu, cuprinde:

- Analiza și evaluarea riscurilor modificărilor;
- Definirea / identificarea activităților de verificare și validare internă, pentru a se asigura conformitatea produselor cu cerințele clientului;
- Stabilirea responsabilităților și modalităților de reacție în cazul modificărilor;
- Validarea modificărilor înainte de implementare.

Pentru modificările efectuate privind realizarea produsului / procesului, sunt păstrate informații documentate care descriu rezultatele analizei modificărilor, persoana (persoanele) care autorizează modificarea și acțiunile necesare care rezultă din aceasta analiză.

4.18 Eliberarea produselor și serviciilor

La S.C DoladelaCompany S.R.L sunt definite etapele de control interfazic și final prin care se asigura verificarea conformitatii produselor realizate cu cerintele clientilor. In fazele intermediare orice produs care nu indeplineste toate cerintele este declarat neconform, urmand ciclul de analiza (corectie daca este posibila și necesara, derogare, realocare), astfel incat clientul intentionat initial sa fie protejat.

În faza finală, înainte de eliberare, activitățile de verificare a conformității produselor se realizează de personal independent de producție (personal CTC) care decide conformitatea / neconformitatea produsului cu cerințele clientului. Pentru anumite fluxuri/ categorii de produse eliberarea produselor se realizează în regim de autocontrol. Nu pot fi livrate produse pentru care nu exista decizie referitoare la conformitatea / neconformitatea sa („decizia de calitate”) . În cadrul Departamentului Calitate (Laborator și CTC) sunt mentinute dovezi ale verificarilor efectuate, dovezi ale trasabilitatii produs – test – decizie precum și referitoare la persoanele care realizeaza fiecare etapa de verificare, inspecție și decizie. La livrare, produsele finite sunt însoțite de certificatul de calitate.

4.19 Controlul elementelor de ieșire neconforme

S.C DoladelaCompany S.R.L identifica și ține sub control produsul neconform pentru a preveni folosirea sau livrarea către clienți în mod neintenționat a produselor care nu îndeplinesc toate cerințele.

Dacă în urma comparației între parametrii realizați și cei planificați rezultă diferențe, atunci:

- a) pentru produsele din zona primară;
 - aglomeratul este reintrodus în fluxul de fabricație;
 - fonta este acceptată cu derogare din partea Departamentului Oțelarie, comunicându-se caracteristicile ce nu sunt îndeplinite pentru emiterea acțiunilor adecvate, menținându-se și înregistrările adecvate.

b) pentru produsele din fluxul Oțelarie – Laminoare, decizia asupra traseului ulterior al produsului este luată în funcție de gravitatea abaterii. Procesele de reclasare și realocare (automată/manuală) se desfășoară conform procedurilor operaționale existente, fiind coordonate de CuSe și Departamentul Calitate, prin echipele dedicate. Cu acordul clientului sau dacă o autoritate relevantă a aprobat, produsul neconform poate fi acceptat cu derogare, asigurându-se trasabilitatea clară a produsului derogat (data producție, număr program, număr identificare, etc) și a persoanei care a autorizat derogarea.

Pentru fluxul Oțelarie – Laminoare, informațiile asupra produselor declarate neconforme pe fluxul de fabricație sunt transmise și către compartimentul Programarea Producție spre a fi reprogramată realizarea lor, în așa fel încât termenul de livrare a produselor să nu fie afectat/ întârzierile să fie minimizate.

Responsabilitățile și autoritățile aferente pentru identificare, documentare, evaluare, tratare a produselor neconforme sunt descrise, într-un cadru general, în procedura „Neconformități și acțiuni corective” cod PSMQ – 004. Metoda de identificare a neconformităților, tipurile de înregistrări, metodele de marcare a produselor neconforme (vopsire, marcat distinct, etichetare, etc.), componența echipei de analiză, modul de analiză a neconformității, modalitatea de monitorizare și raportare a acțiunilor corective, etc., sunt proprii fiecărui departament. Modul de marcare a spațiilor destinate produselor neconforme este, de asemenea, specific fiecărui departament (ex: spații delimitate prin vopsire, țarcuri etichetate, tavițe documente neconforme, etichetare șir de stâlpi, etc.).

În procedurile operaționale din departamente sunt menționate:

- responsabilitățile privind identificarea, izolarea și marcarea produselor neconforme;
- descrierea caracteristicilor neîndeplinite de produs;
- modul de tratare a produselor neconforme (utilizare cu derogare, reclasare, reperlucrare, rebutare, etc);
- autoritatea relevantă care autorizează derogarea;
- înregistrări specifice.

Fiecare angajat al companiei, în sectorul lui de activitate, are obligația de a semna orice neconformitate apărută.

Produsele neconforme reclamate de clienți sunt analizate de Departamentul Calitate împreună cu CTS. Informațiile sunt transmise departamentelor care au generat neconformitatea pentru a fi analizate și pentru stabilirea acțiunilor corective necesare.

Modul de tratare a produselor depistate neconforme după livrare, reclamate de la clienți se desfășoară conform procedurii operaționale existente.

4.20 Evaluarea performanței

4.20.1 Monitorizare, măsurare, analizare și evaluare

4.20.2 Generalități

S.C DoladelaCompany S.R.L are definite necesitățile de monitorizare și măsurare precum și modalitățile de realizare a monitorizărilor și măsurărilor astfel încât să asigure obținerea de rezultate valide în activitatea proprie și în comunicarea cu furnizorii și clienții. Sunt de asemenea definite frecvențele de monitorizare și măsurare și analizarea datelor de ieșire din procesele de monitorizare și măsurare.

La nivelul fiecărui departament, sunt menținute dovezi ale realizării monitorizării și măsurării proceselor / produselor precum și a analizelor realizate.

4.20.3 Satisfacția clientului

Satisfacția clientilor externi este măsurată și monitorizată prin mijloace precum:

- sondaj realizat prin chestionarea clienților și evenimente cu clientii (Ziua Clientului)
- date colectate în timpul vizitelor la clienți (CTS, personalul agențiilor comerciale sau ale Departamentului Calitate), respectiv ale clientilor la S.C DoladelaCompany S.R.L GALATI, consolidate în instrumente manageriale de luare a deciziilor (la nivelul Agențiilor de vânzări: Business Score Card, Account Plans, Performance Contracts);
- date colectate în timpul interacțiunilor de zi-cu-zi pe parcursul derulării contractelor (Agenția de Vânzări și/sau CuSe)
- analize de management (ex: întâlniri semestriale Product Development Day);

Departamentul Calitate monitorizează KPI cu privire la performanța calității externe (reclamații de la clienți).

De asemenea, Departamentul Lanț Furnizor realizează analize în legătură cu performanța serviciilor (livrări, OTIF, reclamații referitoare la logistică, etc.).

Utilizarea datelor referitoare la satisfacerea clienților și transformarea lor în planuri de acțiuni corective și / sau preventive este în responsabilitatea CTS și agențiilor comerciale cu suportul Departamentului Calitate și al Departamentului Lanț Furnizor.

4.20.4 Analiza și evaluare

S.C DoladelaCompany S.R.L Galati analizează și evaluează date și informații provenite din monitorizare și măsurare, fiind esențiale în a asigura succesul și continuitatea afacerii sale. Eficiența proceselor este evaluată măsurată și revizuită în mod regulat în analizele de management. Aceștia sunt ajustați continuu, dacă este necesar, pe baza feed-back-ului clienților, rezultatelor auditurilor interne și ale planurilor de îmbunătățire internă.

La nivelul fiecărui departament se efectuează analiza datelor referitoare la procesele derulate și la conformitatea produselor pentru identificarea problemelor și a oportunităților de îmbunătățire. Pentru procese/ produse sunt analizate: normalitatea, stabilitatea și capabilitatea, utilizând funcțiile statistice ale soft-urilor specializate.

Pentru fluxul Otelarie – Laminoare, Departamentul Calitate prelucrează date cu ajutorul tehnicilor statistice și întocmește rapoarte referitoare la produsele conforme, produsele declarate neconforme sau rebut. Aceste rapoarte se întocmesc cu o regularitate stabilită și sunt făcute cunoscute tuturor factorilor implicați (conducerea companiei, departamentele productive, Dept. Lanț Furnizor, Dept. Financiar, etc).

4.21 Auditul intern

Managementul companiei utilizează procesul de audit intern pentru a se asigura de conformitatea, buna funcționare și aplicabilitatea SMQ.

Scopul auditurilor de sistem de management al calității este de a verifica conformitatea acestuia cu cerințele standardului ISO 9001. Procesul de audit intern este planificat conform unui Plan anual de audit.

Auditorii interni sunt independenți, în sensul că nu au responsabilități în activitățile ce urmează să fie auditate.

În urma auditurilor, raportul de audit și eventualele neconformități sunt transmise membrului MC și șefului departamentului auditat, care are responsabilitatea stabilirii corecțiilor și acțiunilor corective necesare tratării neconformităților detectate și a cauzelor de apariție a acestora.

Responsabilitatea în cadrul departamentului local pentru urmărirea stabilirii, ducerii la îndeplinire a acțiunilor corective rezultate în urma auditurilor și a eficacității acestor acțiuni, este a Responsabilului cu Managementul Calității din departament.

Rezultatele auditurilor sunt urmărite prin intermediul unei monitorizări la nivelul companiei în care sunt menționate acțiunile stabilite de departamente și termenele de realizare. Rezultatele auditurilor sunt păstrate la Biroul MQ ca dovada a implementării Planului anual de audit.

Responsabilitățile privind desfășurarea procesului de audit intern și verificarea acțiunilor corective propuse sunt reglementate în „Procedura audit” cod PSMQ – 003.

4.22 Analiza efectuată de management

4.22.1 Generalități

Membrii MC realizează anual o analiză sintetică a sistemului de management al calității, asigurându-se astfel de continuitatea adecvanței, de alinierea SMQ cu direcția și orientarea companiei S.C DoladelaCompany S.R.L GALATI, precum și de eficacitatea acestui sistem. Pe parcursul anului, diferite aspecte ale QMS sunt abordate în cadrul diverselor întâlniri/ analize de management, atât la nivelul întrunirilor MC, cât și la nivelul fiecărui membru MC în parte: întrunirea săptămânală a MC, ședința lunară de calitate, ședința lunară de analiză a costurilor, ședințele ARC Steering Committee, întrunirile semestriale Product Development Day, etc.

4.22.2. Elemente de intrare ale analizei anuale efectuate de management

Analiza SMQ include informații referitoare la :

- stadiul realizării acțiunilor stabilite la analiza anterioară;
- eventualele modificări interne sau externe cu relevanță pentru SMQ;
- gradul de realizare a obiectivelor calității;
- rezultatele auditurilor interne și a celor din exterior;
- feedback-ul de la clienți privind satisfacția acestora;
- rezultatele privind monitorizarea și măsurarea proceselor / produselor;
- performanța proceselor și conformitatea produselor;
- nivelul de apariție al neconformităților și stadiul acțiunilor corective;
- performanța furnizorilor externi de procese/ produse / servicii;
- adecvanța resurselor;
- eficacitatea tratării riscurilor și oportunităților;
- recomandări de îmbunătățire.

Atunci când anumite aspecte sunt analizate de către comitetul de conducere (MC) în alte întâlniri, la analiza anuală se fac scurte trimiteri referitoare la rezultatele acelor întâlniri.

În afara analizelor programate, membrii comitetului de conducere analizează o parte din elementele de intrare în întâlniri separate de monitorizare și raportare, cu frecvențe diferite.

4.22.3. Elemente de ieșire ale analizei anuale efectuate de management

În urma analizei anuale efectuate de management rezultă decizii referitoare la: oportunități (programe) de îmbunătățire a SMQ, a proceselor, produselor, serviciilor; necesități de modificare a SMQ; necesități de alocare de resurse.

Programele și deciziile sunt difuzate funcțiilor responsabile cu ducerea la îndeplinire, având caracter obligatoriu.

4.23 Îmbunătățire

4.23.1 Generalități

S.C DoladelaCompany S.R.L identifică oportunitățile referitoare la îmbunătățire având drept țintă finală îndeplinirea cerințelor clienților și pentru atingerea obiectivelor economice, ținând cont de condițiile pieței și evoluțiile viitoare.

Pentru aceasta sunt tratate cu precădere oportunitățile referitoare la îmbunătățirea calității proceselor și produselor, identificarea direcțiilor în necesitățile și așteptările viitoare ale clienților, corectarea, prevenirea și diminuarea efectelor nedorite ale eventualelor neconformități dar și oportunitățile de îmbunătățire a performanței și eficacității SMQ propriu.

4.23.2 Neconformitate și acțiune corectivă

În cadrul procesului de îmbunătățire continuă, S.C DoladelaCompany S.R.L utilizează acțiuni corective pentru a trata cauza neconformităților depistate sau a altor situații nedorite cu scopul de a preveni reapariția acestora.

Sunt emise acțiuni corective pentru eliminarea neconformităților rezultate din:

- audituri interne, externe sau de la clienți;
- analiza conformității sistemului / proceselor / produselor / serviciilor;
- reclamații de la clienți;
- nerealizarea obiectivelor, etc.

Responsabilitatea identificării oricărei neconformități în zona de activitate proprie este a fiecărui angajat, iar emiterea de acțiuni corective este responsabilitatea echipelor / persoanelor stabilite de șeful de departament, parcurgând etapele de:

- analiza neconformităților;
- determinarea cauzelor rădăcina de apariție a neconformităților;
- determinarea unor neconformități similare apărute sau care ar putea să apară;
- evaluarea necesității de a întreprinde acțiuni pentru a se asigura că neconformitatea nu reappare;
- stabilirea și implementarea acțiunilor necesare;
- analiza eficacității acțiunilor corective implementate;
- actualizarea riscurilor și oportunitatilor deja identificate (daca este necesar);
- propunerea de modificări ale SMQ (dacă este necesar);
- păstrarea înregistrărilor cu privire la natura neconformităților, acțiunile implementate și rezultatele acțiunilor întreprinse.

Acțiunile corective care au condus la rezultatele scontate sunt transpuse în proceduri operaționale / instructiuni de lucru, pentru a deveni modalitatea permanentă de lucru.

Procesul de stabilire și realizare a acțiunilor corective este reglementat în procedura „Neconformitate și acțiuni corective” cod PSMQ – 004.

4.23.3 Îmbunătățirea continuă

S.C DoladelaCompany S.R.L are stabilit drept obiectiv permanent îmbunătățirea continuă a proceselor, a calității produselor / serviciilor livrate și a eficacității Sistemului de Management al Calității.

Fiecare departament are propriul său Master Plan, care conține acțiuni și proiecte necesare pentru îmbunătățirea rezultatelor procesului și produselor proprii pentru anul în curs, precum și un plan multianual de investiții (MYP). Acțiunile din Master Plan sunt identificate fie ca oportunități de îmbunătățire, fie sunt rezultatul identificării riscurilor.

Acțiunile sunt gestionate prin metodologia de gestionare a proiectelor, monitorizate la nivel local și, pentru proiectele principale, în cadrul ședințelor ARC Steering Committee.

În timpul ARC Steering Committee, proiectele sunt revizuite pentru a elimina blocajele, a valida rezultatele și a confirma strategia.

Proiectele de îmbunătățire a proceselor transversale sunt realizate prin departamentul Local Progress Academy. Progresul proiectelor și validarea rezultatelor se face într-o guvernare specifică la care participă toți membrii MC și echipele de proiect.

De asemenea, organizarea în cadrul fiecărui departament a compartimentului Progres permite gestionarea procesului de îmbunătățire continuă, la nivel local. Lucrătorii sunt, de asemenea, încurajați să împărtășească idei de progres prin programele Idei de Progres și Ideile tale.

Lista procedurilor de sistem S.C DoladelaCompany S.R.L

Nr. Crt.	Denumire procedura	Cod
1.	Procedura Controlul informatiilor documentate	PSMQ-001
2.	Procedura Întocmire a Documentelor SMQ	PSMQ-002
3.	Procedura Audit intern	PSMQ-003
4.	Procedura Neconformitate și acțiuni corective	PSMQ-004
5.	Procedura instruirea personalului cu documentele SMQ	PSMQ-005
6.	Procedura analiza modurilor de defectare și a efectelor defectarilor – FMEA	PSMQ-006
7.	Procedura de Managementul Riscului	PSMR-01

CONCLUZII

Această lucrare științifică a fost concluzionată în urma cercetări și simulări în cadrul companiei S.C DoladelaCompany S.R.L din Galați, realizată pe utilajul de laminare la rece a profilelor de tip C asupra caruia s-a efectuat o analiză tehnico-calitativă.

Elementele studiului s-au axat pe activitatea și standardele de calitate după care firma S.C DoladelaCompany S.R.L funcționează. Cercetarea a fost influențată direct de: calitatea fâșiei de tablă din oțel zincat, utilajul propriu-zis (linia de profilare tip C) și manualul calității .

În Capitolul 1 Descrierea și Activitatea Principală a Firmei am stabilit că cercetarea se va desfășura în cadrul firmei S.C DoladelaCompany S.R.L și am făcut o mică prezentare despre domeniul în care activează compania, conform registrului cod CAEN 2550 *Fabricarea produselor metalice obținute prin deformare plastică, metalurgia pulberilor*, cât și utilajele care prelucrează materia primă.

Pentru o acuratețe ridicată am descris și proiectat linia de profilare de tip C pe care s-a bazat colectarea de date experimentale rezultând astfel parametrii și procesele prin care trece o fâșie de tablă zincată pentru a rezulta produsul finit (Profilul tip C).

În cadrul următorului capitol *Tehnologia profilării tablelor metalice și instalații pentru profilare continuă din bandă* am expus o caracterizare generală a profilelor după care am particularizat profilul de tip C și am expus fazele prin care trece materialul. Astfel am ilustrat schema formării profilului numită și floarea deformării *Figura 5. Schema calibrării successive de la exterior spre interior*, rezultând câteva avantaje majore al acestui proces respectiv: procesul de îndoire decurgând lin și o stabilitate ridicată în timpul profilării, deși avem și câteva dezavantaje în cadrul acestui proces cum ar fi: numărul mare de treceri pentru obținerea profilului finit deci un timp mai îndelungat și imposibilitatea de îndreptare a sectoarelor formate necorespunzător.

Pentru a evita unele erori de deformare am realizat conform standardului EN ISO 12944-2 folosit de companie un tabel cu tipul de calitate al rulourilor folosite pentru obținerea profilelor de tip C.

Capitolul 3 cuprinde noțiunile și elementele calculate pentru profilarea la rece, diagrama fluxului cheie care reprezintă etapele de funcționare ale instalației de profilare. În acest capitol am măsurat practic unghiul de îndoire al aripilor profilului și am proiectat în AutoCad zona focarului de deformare *Figura 8. Zona focarului de deformare*. În urma documentării am dedus ca utilajul are 3 faze de deformare : prima fază de deformare cuprinde primele 4 caje cu un unghi maxim de îndoire de 60 grade (figura 10) , a2a fază se realizează cu ajutorul următoarelor caje ajungând la un unghi de 80 grade (figura 11), aici începând și cea de a 2a deformare pentru realizarea profilului de forma C , iar a 3a fază, faza finală ajunge la forma profilului C cu unghuri la 90 grade(figura 12).

După prezentarea fazelor și a modului în care este realizat profilul, am calculat unghiurile de deformare ale celor 15 caje dotate cu cilindrii orizontali și verticali pentru a dovedi faptul că profilul poate fi deformat în funcție de calibrarea acestora. În tabelele (8),(8.1),(9),(9.1),(10),(10.1) am dedus experimental cele mai optime date pentru realizarea unui profil conform STAS .

În ultima parte a acestei lucrări științifice este conceput Manualul Calității al firmei conform standardelor de calitate pentru o bună desfășurare a activităților firmei S.C DoladelaCompany S.R.L.

BIBLIOGRAFIE

Cărți:

[1]. Utilaje Speciale pentru Presarea la Rece, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, 1992, V. Păunoiu, C. Maier, M. Teodorescu, D. Nicoară, N. Solomon și O. Ciocan;

[2]. Fabricarea profilurilor formate la rece din bandă de oțel, Editura tehnică, București, 1977, Ing.V.Fokt, O. Blezo;

[3]. Cold Rolling mills for C-Purlin, Opertion Manual,China ,2008, ISO 9001;

[4]. Standardul Internațional ISO 12944-2; Prima ediție 1998;

[5]. Sisteme de management al calității-cerințe ISO 9001:2015;

[6]. Sisteme de management al calității. Principii fundamentale și vocabular SR EN ISO 9000:2006;

Lucrări științifice:

[7]. Cercetări privind obținerea prin laminare și tragere a profilelor cu formă complexă; Prof.dr.ing.Ioan Drăgan, Cluj-Napoca,1990 ;

Materiale Online:

[8]. C/Z Purlin Roll Forming Machine: http://www.steelrollingmachines.com/Steel-Purline-Roll-Forming-Machine/C_profile_Purlin_roll_forming_machine_15.html

[9]. Profile metalice din tabla cincata laminata la rece tip C : <http://profilare.ro/profile-metalice-din-tabla-zincata-laminate-la-rece-2/>

[10].Catalog detalii tehnice TeraSteel: <https://www.terasteel.ro/wp-content/uploads/2019/02/Catalog-Profile-Zincate-RO.pdf>