



Friction Stir Welding European Qualifications

Raport – Stadiul actual al tehnicii

Project Nr: **2017-1-SK01-KA202-035415**



This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein



Erasmus+

Contents

1. Introducere.....	2
2. Răspunsuri la chestionar	3
2.1. Companii respondente / entități	3
2.2. Tarile acoperite de sondaj.....	4
2.3. Sectoarele Industriale	5
2.4. Conștientizarea standardelor.....	6
2.5. Calificări care lipsesc în FSW	7
2.6. Conditii de acces pentru Operator	8
2.7. Conditii de acces pentru Specialist.....	9
2.8. Conditii de acces pentru Inginer.....	10
2.9. Instruire teoretică vs. practică.....	11
2.10. Variantele FSW	12
2.11. Industrii aplicabile pentru FSW	13
2.12. Principalele aplicații ale FSW	14
2.13. Materialele utilizate în principal în FSW	15
2.14. Evaluarea calității.....	16
2.15. Lacune de Personal și nevoile companiilor	16
2.16. Lipsa de competențe in domeniul FSW	17
3. Concluzii	18
4. Anexă - chestionar de anchetă	19

1. Introducere

În cadrul Raportului IO1 care cuprinde stadiul actual în domeniu pentru proiectul FSW-Tech, partenerii de proiect au contactat mai mult de 116 companii din țările partenerilor de proiect pentru a aplica chestionarul dezvoltat. Scopul a fost de a înțelege principalele calificări care există în prezent și abilitățile necesare pentru angajarea personalului în domeniul sudării prin frecare. De asemenea, s-au adresat câteva întrebări pentru a elabora Ghid-ul FSW pentru calificarea personalului.

Table 1-1: Numarul de companii contactate

Partner	Numarul companiilor contactate	Numarul companiilor care au raspuns
ASR	50	37
EWf	42	26
ISQ	30	1
IZV	16	5
VUZ	20	6

În total, 75 de entități au răspuns chestionarului. Răspunsurile acestor entități sunt prezentate și discutate în document. Chestionarul poate fi găsit în anexa 1.

2. Răspunsuri la chestionar

Acest capitol include toate răspunsurile colectate de la parteneri, precum și principalele concluzii luate din fiecare răspuns.

2.1. Companii respondente / entități

Această secțiune prezintă entitățile care au răspuns la chestionar și țara lor (deși această informație a fost colectată doar în a doua întrebare este prezentată aici pentru a avea legătura între companie și țara respectivă). Aceasta a fost prima întrebare a sondajului și a fost menționată ca "1 - Vă rugăm să identificați numele companiei dvs.".

Table 2-1: Entitățile respondente la Sondaj

Companie			Companie		
1	Ikon Ideea	RO	38	Lamef do Sul - UFRGS	BR
2	Universitatea din Craiova	RO	39	Lamef - UFRGS	BR
3	VARD Tulcea	RO	40	Lamef - UFRGS	BR
4	Mahle	DE	41	Uni. Politehnica din Bucuresti	RO
5	Duquein Composites	RO	42	Dr K Asokkumar	IN
6	Plastique Forme Romania	RO	43	IK4 LORTEK	ES
7	Emerson	USA	44	University of Coimbra	PT
8	Davai AS	DK	45	CRM Group	BE
9	Damen Galati	RO	46	FPT INDUSTRIE SPA	IT
10	ArcelorMittal Galați	RO	47	Stirweld	FR
11	SC Tehnoinspect SRL	RO	48	University of Ljubljana	SL
12	Iemants NV	BE	49	Cheers Interactiv	IN
13	Marech & Partner OG	AT	50	TRA-C industrie	FR
14	MIRADRIA SRL	RO	51	Carlos Ferreira	FR
15	SC Fritzmeier Engineering SRL	RO	52	IEAV	BR
16	Uni. Dunarea de Jos din Galati	RO	53	Alustir	DE
17	Assystem	RO	54	Promeco Oy	FI
18	Inteliform	RO	55	Aalto University	FI
19	Raduica Ovidiu	RO	56	TU Graz	AT
20	Autoliv	SE	57	FCT-UNL	PT
21	Psihoreli	RO	58	The Welding Institute	UK
22	Saipem	NL	59	Bayards Aluminium Constructies bv	NL
23	SC COMELF SA	RO	60	Helmholtz-Zentrum Geesthacht	DE
24	Porr Qatar Construct	AT	61	RIFTEC GmbH	DE
25	COMPA Sibiu	RO	62	Marine Aluminium As	NO
26	CSI ROMANIA SRL	NL	63	Martifer Metallic Constructions	PT
27	Colegiul Tehnic Infoel Bistrița	RO	64	Slovenske Železnice Vleka In Tehnika	SL
28	Uni. Politehnica Timisoara	RO	65	Adria Tehnika	SL
29	S.C. Kuka Systems S.R.L.	RO	66	FS Maribor	SL
30	ISIM Timisoara	RO	67	REVOZ D.D.	SL
31	Universitatea Tehnica Cluj	RO	68	LTH d.o.	SL
32	Helmholtz-Zentrum Geesthacht	DE	69	Institut za varilstvo d.o.o.	SL
33	indomo construct srl	RO	70	Nemak Slovakia s.r.o.	SK
34	SC Autohton Tim SRL	RO	71	ŽOS vrútky a.s.	SK
35	ISIM Timisoara	RO	72	Statika stavieb s.r.o.	SK
36	SFL technologies S.R.L.	RO	73	Volkswagen Slovakia a.s.	SK
37	Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Co	SE	74	STRABAG s.r.o.	SK
			75	Energoinvest, a.s.	SK

2.2. Tarile acoperite de sondaj

În Europa, consorțiul a reușit să colecteze răspunsuri din 16 țări diferite. De asemenea, reprezentativitatea tehnologică provine, în cea mai mare parte, din unele țări respondente, cum ar fi Germania, Franța, Italia, Spania sau Danemarca, Finlanda și Norvegia. Pentru țările partenere era de așteptat să fie acoperite, astfel rezultand răspunsuri din partea Portugaliei, României, Slovaciei și Sloveniei. Datorită implicării Consorțiului care are membri nu numai în Europa, dar și dincolo de frontierele sale, au fost de asemenea posibile răspunsuri de la alte două continente, America (Nord și Sud) și Asia (India).

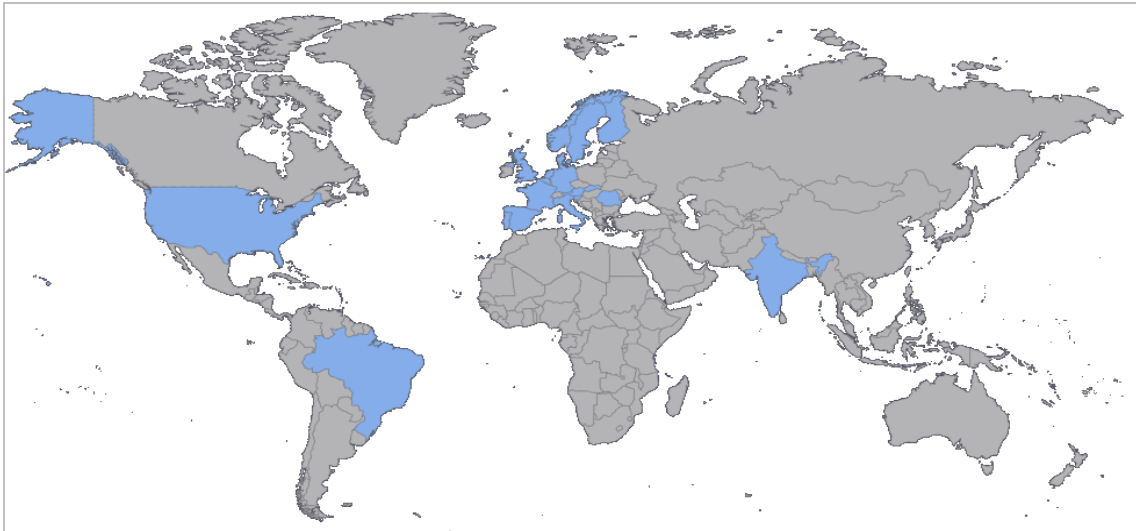


Figure 2-1: Modul de acoperire în întreaga lume

În ceea ce privește numărul de răspunsuri pe țară, graficul de mai jos prezintă statisticile răspunsurilor din sondaj.

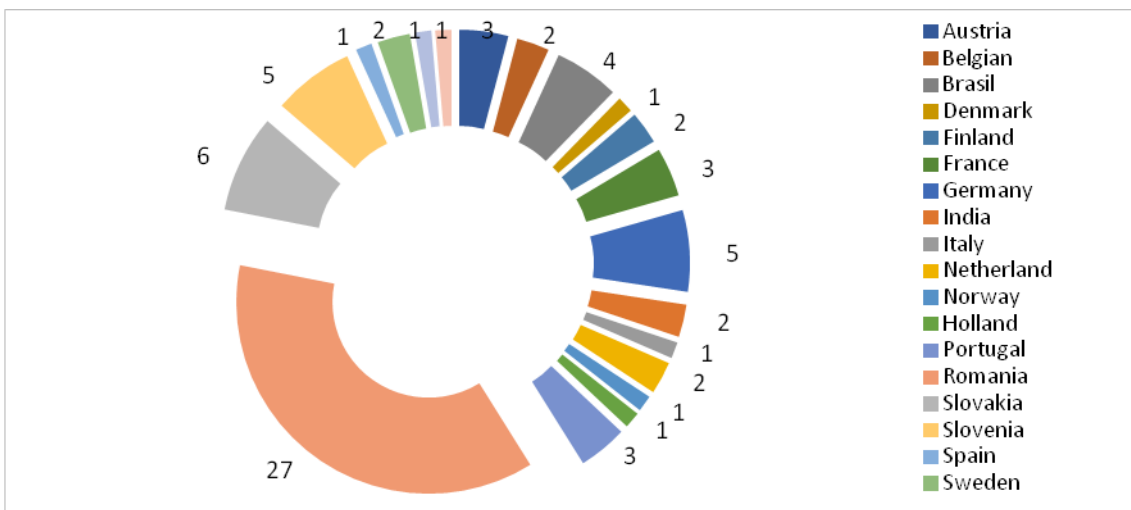


Figure 2-2: Tarile care au raspuns la sondaj

2.3. Sectoarele Industriale

Sectoarele industriale care aplică în cea mai mare parte tehnologia de sudare prin frecare (FSW) au fost evaluate în a treia întrebare (Vă rugăm să vă identificați sectorul / sectorul industrial). Aceste informații sunt importante nu numai pentru a înțelege în ce domenii principale va fi direcționat Ghid-ul, ci și pentru dezvoltarea materialelor educaționale, ca atunci când este vorba de exemple, acestea ar trebui să evidențieze realitatea din industrie.

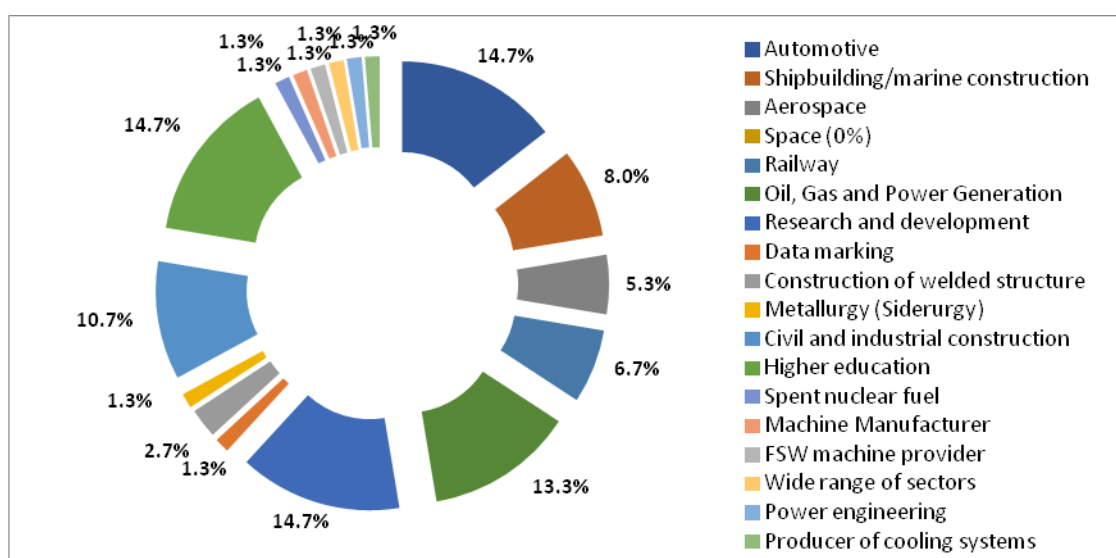


Figure 2-3: Sectoare industriale evaluate

Tabelul de mai jos prezintă numărul răspunsurilor din fiecare sector industrial și descrie răspunsurile identificate în opțiunea "Altele".

Table 2-2: Sectoare industriale evaluate in chestionar

Sectoare Industriale	Total
Automotive	11
Producția de petrol, gaze și energie	10
Construcții navale / construcții marine	6
Industria aerospațială	4
Calea ferată	5
Altele (specificați)	40
<ul style="list-style-type: none"> - Cercetare și dezvoltare - Marketing - Construcția structurii sudate - Metalurgia (Siderurgia) - Combustibilul nuclear uzat - Producătorul de mașini - Furnizorul mașinii FSW - Gama largă de sectoare - Construcții civile și industriale - Energetică superioară - Producător de sisteme de răcire - Educație 	

Din răspunsuri a fost posibil să se evalueze că Automotive; Producția de petrol, gaze și energie electrică; Construcții navale și construcții maritime; Industria aerospațială și căile ferate reprezintă sectoarele industriale care reprezintă tehnologia. În secțiunea "Altele", cu o reprezentativitate considerabilă, au fost primite răspunsuri de la furnizorii și producătorii de mașini FSW, Educație și Cercetare, Construcții Industriale, printre altele.

2.4. Conștientizarea standardelor

Pentru a înțelege dacă există deja standarde pentru certificarea personalului FSW, Q4 a evaluat dacă respondenții sunt conștienți de vreunul standard pentru a încerca, în cazul unui răspuns afirmativ, să alinieze Ghidul de calificare personal cu standardul. Întrebarea a fost următoarea: "Sunteți conștient de orice cerințe de reglementare / standarde pentru pregătirea și calificarea personalului Friction Stir Welding? Dacă este cazul, vă rugăm să le identificați." A fost posibil să se concluzioneze că există standarde ISO (și altele) pentru calificare personalului, însă majoritatea respondenților nu sunt conștienți de ele - Figura 2 4.

Pentru elaborarea Ghidului, unul dintre standardele menționate a fost ISO 25239-3: 2011 - Sudarea prin frecare cu agitare - Aluminu - *Partea 3: Calificarea operatorilor de sudare*, care va fi punctul de plecare pentru elaborarea ghidului operatorului EFSW .

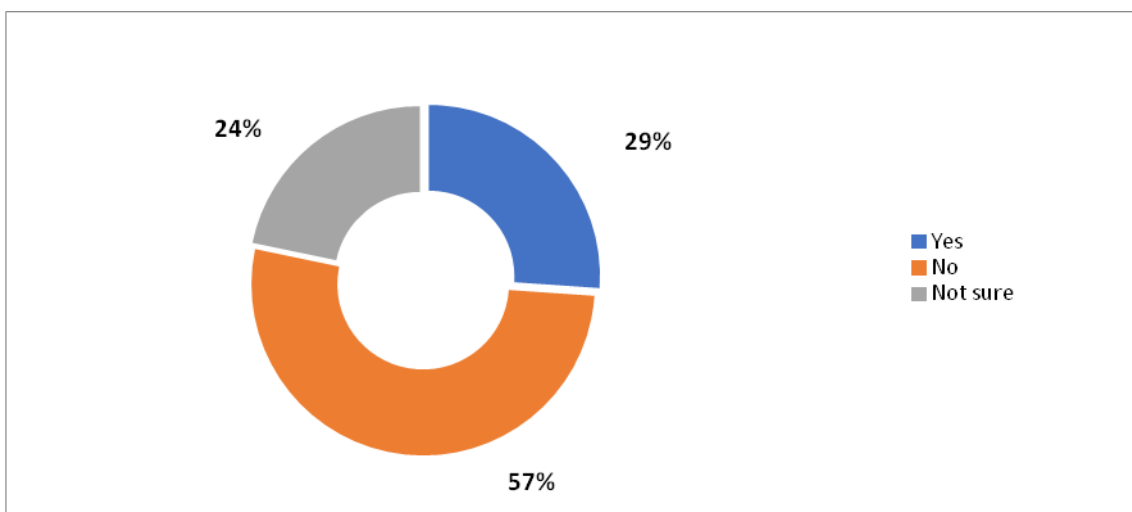


Figure 2-4: Conștientizarea standardelor pentru certificare / calificare de personal

Dacă da, vă rugăm să identificați:

- ISO 25239-3
- EN 15085
- AWS D17.3
- HSE, QA si Certificate de Fabricatie

2.5. Calificări care lipsesc în FSW

Întrebarea 5, "Ce niveluri de calificare pentru personalul Friction Stir Welding (FSW) caută compania dvs.?", A permis validarea necesității profilurilor propuse a fi dezvoltate în cadrul proiectului FSW-Tech. Majoritatea respondenților au identificat Operatorul și Inginerul drept cea mai urgentă nevoie în cadrul companiilor lor. Deși specialistul a fost mai puțin indicat ca o necesitate, în comparație cu Inginerul sau Operatorul, există încă companii în care lipsește ceva pentru acest job specific, validând de asemenea necesitatea elaborării unui ghid pentru acest profil profesional.

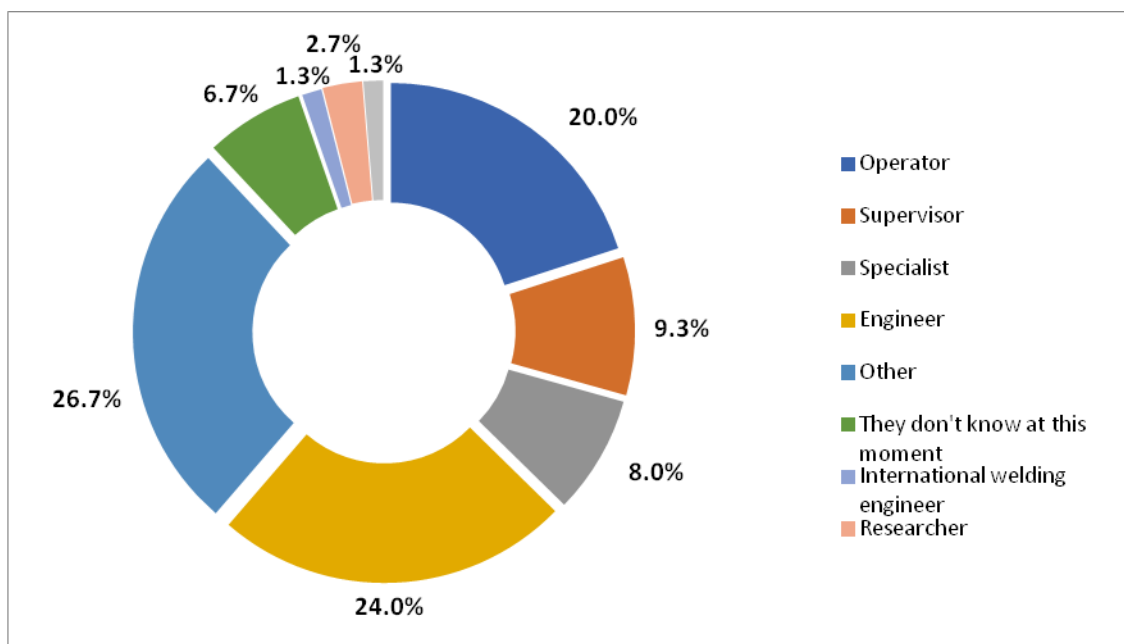


Figure 2-5: Nivelurile de calificare care lipsesc în industrie

Table 2-3: Nivelurile de calificare care lipsesc în industrie

Profile Profesionale	Total
Operator	15
Supervisor	7
Specialist	6
Inginer	18
Altele (specificați)	20
<ul style="list-style-type: none"> – Nu știu în acest moment – Inginer Sudor international – Cercetator – Toti 	

2.6. Conditii de acces pentru Operator

Pentru a defini condițiile de acces pentru calificarea de formare a operatorilor, a fost pusă întrebarea 6: "Care sunt sau ar trebui să fie condițiile de acces ale personalului FSW pentru a accesa formarea la nivelul operatorului?". Aceste informații reprezintă unul dintre topicurile care trebuie definite în cadrul Ghidului operatorului. Majoritatea respondenților au identificat diploma secundară ca fiind cel mai potrivit nivel de educație, care în majoritatea țărilor europene corespunde învățământului obligatoriu.

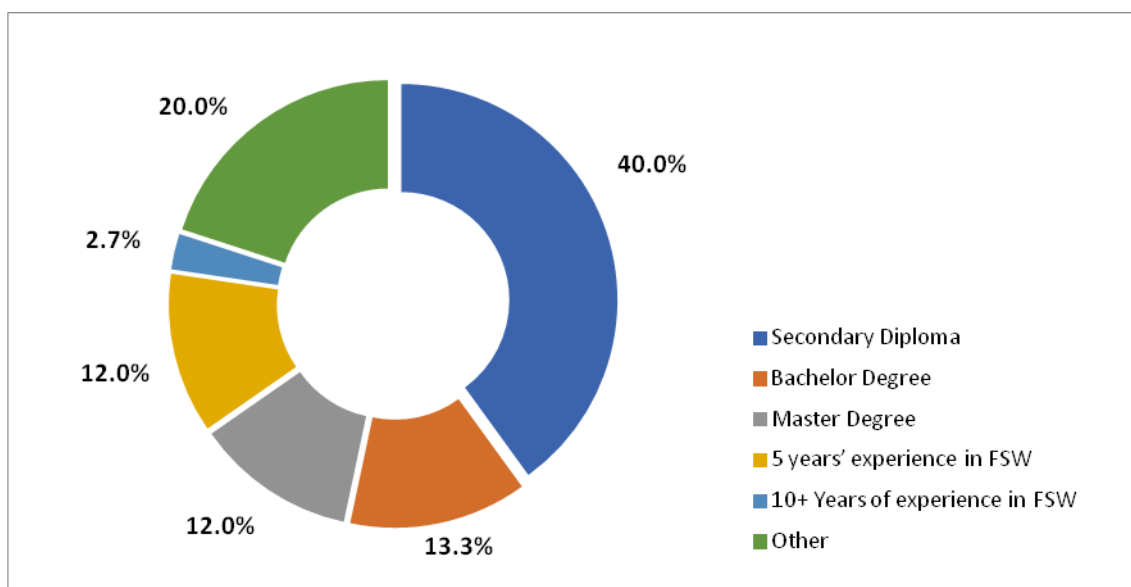


Figure 2-6: Condițiile de acces pentru Operator

Table 2-4: Condițiile de acces pentru Operator

Nivelul de educație / experiență	Total
Diploma Secundara	30
Diploma de licenta	10
Diploma de Master	9
5 ani de experienta in domeniul FSW	9
10 ani de experienta in domeniul FSW	2
Altele (specificați)	15
<ul style="list-style-type: none"> – Ar trebui să se demonstreze formarea în tehnologia de fabricație (poate diploma secundară îndeplinește această cerință) – De preferință, educația tehnică, dar cele mai multe ar putea fi învățate la locul de muncă, deoarece procedurile de sudare ar trebui să fie editate și o gamă de variabile fixe și astfel puțin de atins de operatorul – Nu este necesară nicio pre-calificare pentru operatorii de mașini – Educație tehnică; în funcție de competențe – Școala tehnică – Diplomă secundară cu experiență / instruire în mașini cu comandă CNC – Operatorul trebuie calificat numai printr-un curs de formare. Această formare ar putea fi una internă. Orice diplomă de învățământ nu ar trebui să fie obligatorie pentru un operator 	

2.7. Conditii de acces pentru Specialist

Ca și pentru Operatorul, Specialistul va trebui, de asemenea, să aibă condiții de acces la formare definite în cadrul Ghidului. Aceeași întrebare ca și la operator, cu aceiași obiective, au fost și pentru Specialist: "Care sunt sau ar trebui să fie condițiile de acces ale personalului FSW pentru a accesa formarea la nivel de supervisor / coordonator (specialist)?" . Concluzia răspunsurilor primite a fost că nivelul de educație pentru specialiști ar trebui să fie de licență. Răspunsurile din toate chestionarele au fost compilate și sunt prezentate în Figura 2.7.

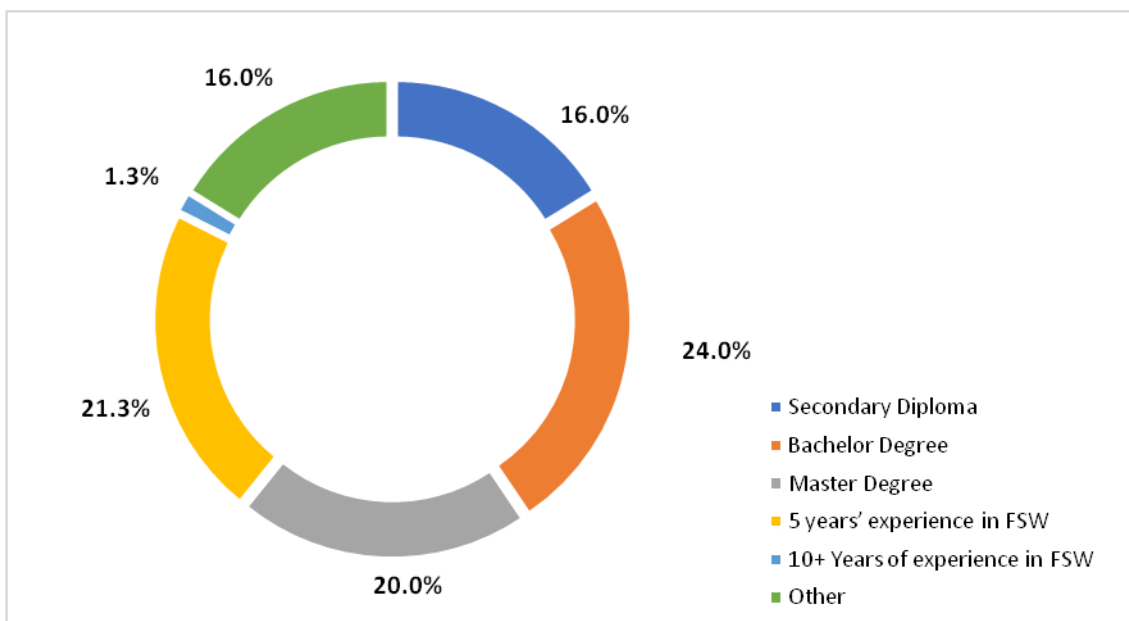


Figure 2-7: Specialist Access Conditions

Table 2-5: Conditii de acces pentru Specialist

Degree of Education/Experience	Total
Diploma Secundara	12
Diploma de licenta	19
Diploma de Master	15
5 ani de experienta in domeniul FSW	16
10 ani de experienta in domeniul FSW	1
Altele (specificați)	12
<ul style="list-style-type: none"> – nivelul ECVET 6 – Formarea (diplomă de licență) în tehnologia de fabricație și știința materialelor (prioritate în materialele metalice) – Gradul tehnic superior sau experiența relevantă de x ani – formare suficientă și examinarea de către un organism național autorizat sau un organism de certificare adecvat – învățământ secundar profesional – Diplomă secundară plus 5 ani de experiență 	

2.8. Conditii de acces pentru Inginer

Concluzia răspunsurilor primite pentru condițiile de acces ale Inginerului a fost că persoana care urmează cursurile de formare ar trebui să aibă fie o diplomă de licență, fie o diplomă de masterat. În timpul elaborării Ghidului, ambele niveluri vor fi luate în considerare și se va lua o decizie între cele două.

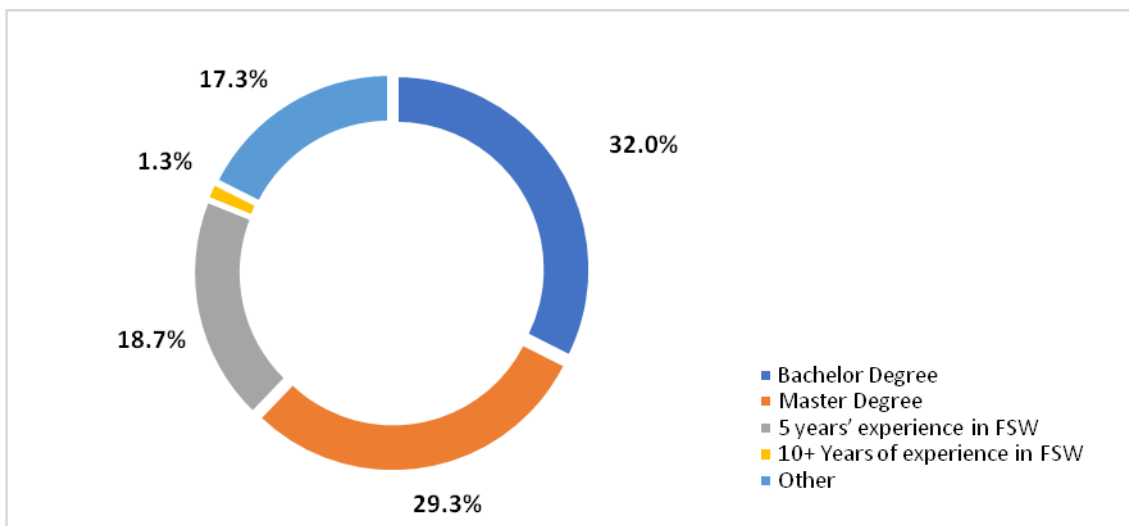


Figure 2-8: Conditii de acces pentru Inginer

Table 2-6: Conditii de acces pentru Inginer

Degree of Education/Experience	Total
Diploma de licenta	24
Diploma de Master	22
5 ani de experienta in domeniul FSW	14
10 ani de experienta in domeniul FSW	1
Altele (specificați)	13
<ul style="list-style-type: none"> – Nivelul ECVET 6 – Inginer tehnic – Formarea (diplomă de licență) în tehnologia de fabricație și știința materialelor (prioritate în materialele metalice) Licența plus 5 ani de experiență 	

2.9. Instruire teoretică vs. practică

În ceea ce privește întrebarea 9, care nu a fost abordată la nici un profil profesional specific, a fost posibil să se concluzioneze că formarea teoretică și cea practică sunt importante pentru respondenți.

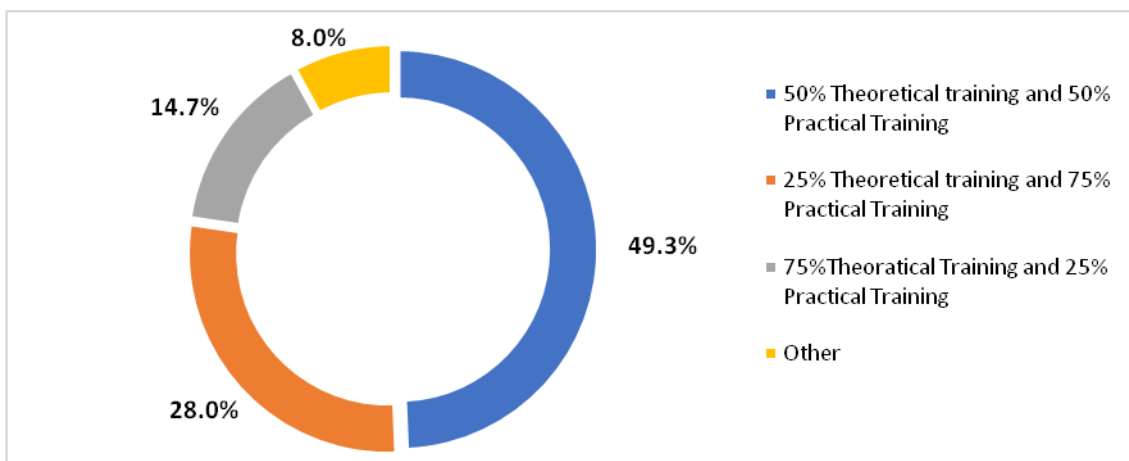


Figure 2-9: Instruire teoretică și practică

Table 2-7: Instruire teoretică vs. practică

Instruire teoretică vs. practică	Total
50% formare teoretică și 50% formare practică	37
25% formare teoretică și 75% formare practică	21
75% formare teoretică și 25% formare practică	11
Altele (specificați)	6
<ul style="list-style-type: none"> – Am crezut că acest lucru depinde de rolul personalului FSW – Depinde pentru ce nivel, operatorul 25/75, supraveghetorul 50/50, inginerul 75/25 – Vă rugăm să verificați ISO25239 - formarea practică ar trebui să fie partea cea mai importantă – Mai mult parte practica 	

2.10. Variantele FSW

Pentru a înțelege care sunt variabilele procesului utilizat cel mai mult în industrie, a fost inclusă următoarea întrebare: "Ce variante ale procesului sunt folosite în cea mai mare parte la compania dvs.? Răspunsurile au permis să se ajungă la concluzia că procesul Friction Stir Spot Welding și Stationary Shoulder ar trebui să fie incluse în ghidul de instruire cu o mai mare relevanță decât alte variante. Cu toate acestea, va fi important să menționăm toate variantele evaluate în sondaj.

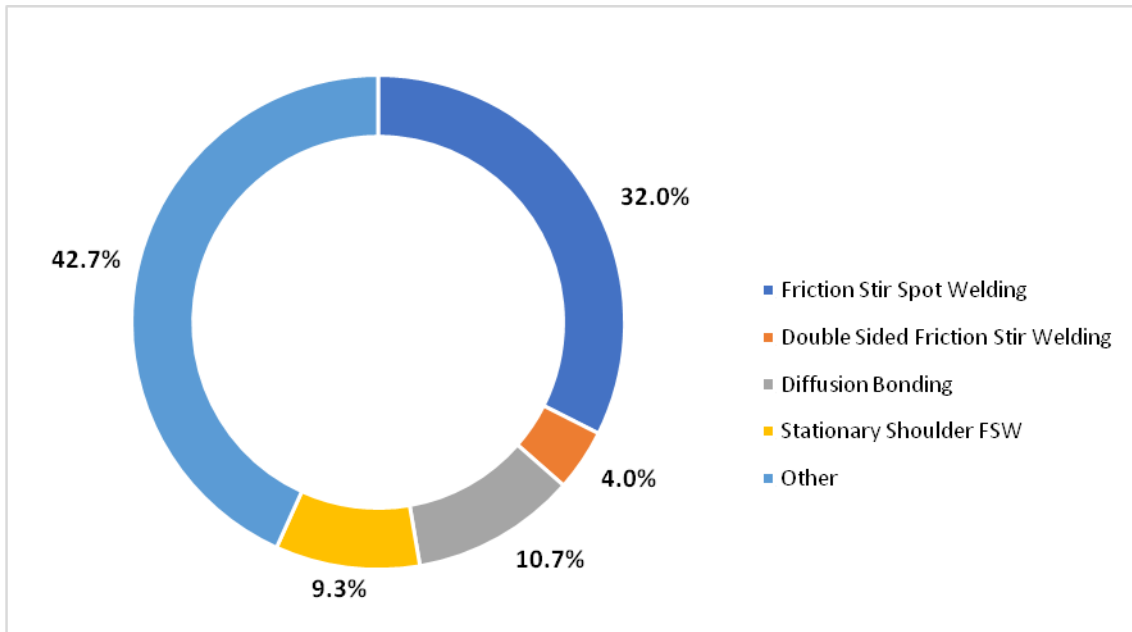


Figure 2-10: Variantele FSW

Table 2-8: Variantele FSW

Variantele FSW	Total
Friction Stir Spot Welding	24
Double Sided Friction Stir Welding	3
Diffusion Bonding	8
Stationary Shoulder FSW	7
Altele (specificați)	32
<ul style="list-style-type: none"> – Friction Hydro-Pillar processing – T joint – Friction Stir Processing – all but SSFSW are available but not often used – We use spot, double, stationary but most of the time basic FSW – Not used at this moment 	

2.11. Industrii aplicabile pentru FSW

Întrebarea 11, "Care este principala industrie la care este destinat acest proces?", A fost inclusă în chestionar în același scop ca și întrebarea 10. Respondenții au identificat următoarele industrii: Automotive, Aerospace, Construcții navale sau Marina și Căi Ferate.

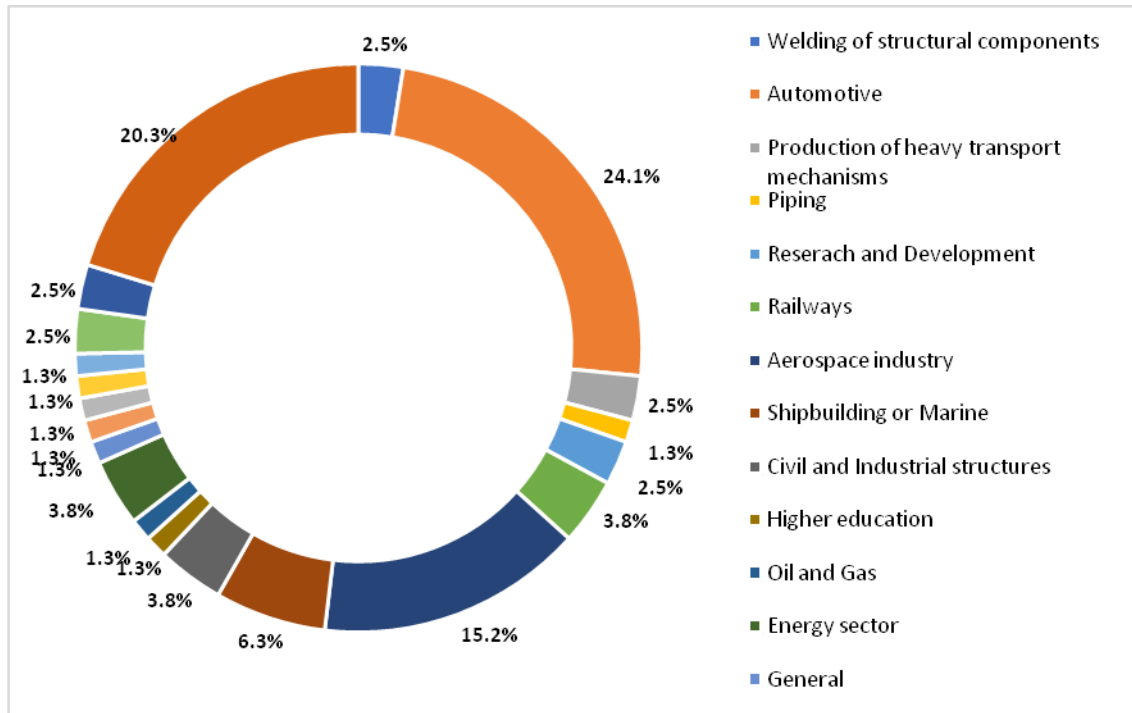


Figure 2-11: Industrii aplicabile pentru FSW

Table 2-9: Industrii aplicabile pentru FSW

Industrii aplicabile pentru FSW	Total
Automotive	19
Industria aerospaciala	12
Construcții navale sau Marina	5
Căi Ferate	3
Structuri civile și industriale	3
Energie	3
Utilaj greu	2
Offshore	2
Industria transporturilor	2
Sudarea componentelor structurale	2
Invatamant superior	1
Petrol și gaze	1
General	1
Industria de apărare	1
Schimbătoare de căldură	1
Aliaje de aluminiu	1
Conducte	1
R&D	1
Altele	16

2.12. Principalele aplicații ale FSW

Principalele aplicații identificate de respondenți sunt prezentate în Figura 2 12.

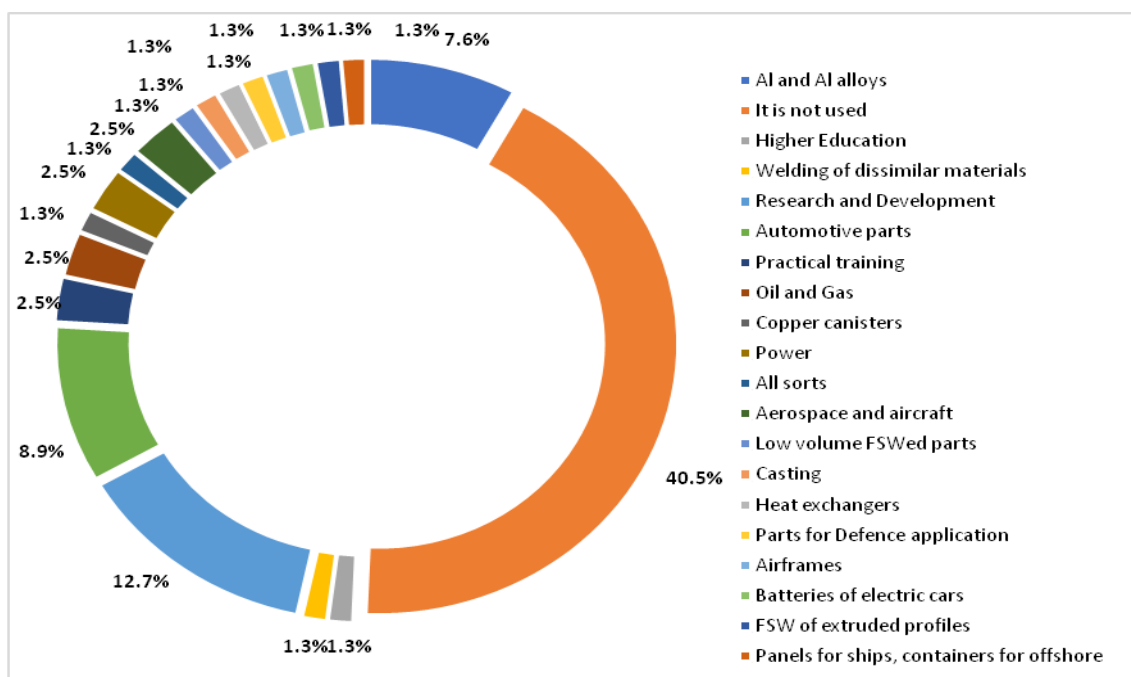


Figure 2-12: Principalele aplicații ale FSW

Table 2-10: Principalele aplicații ale FSW

Aplicații	Total
Aliajele Al și Al	6
Nu este folosit	32
Invatamant superior	1
Sudarea materialelor diferite	1
Cercetare și dezvoltare	10
Componente Automotive	7
Instruire practică	2
Petrol și gaze	2
Cuptoare de cupru	1
Power	2
Toate tipurile	1
Industria aerospațială și aeronave	2
Volum redus al pieselor FSW	1
Turnare	1
Schimbătoare de căldură	1
Piese pentru aplicații de apărare	1
Corpurile aeronavelor	1
Baterii de autovehicule electrice	1
FSW de profile extrudate	1
Panouri pentru nave, containere pentru offshore	1

2.13. Materialele utilizate în principal în FSW

Materialele identificate ca cele mai utilizate în cadrul FSW au fost Aluminiu și Oțel, acestea fiind cele două materiale principale pe care ar trebuie să se concentreze cursul.

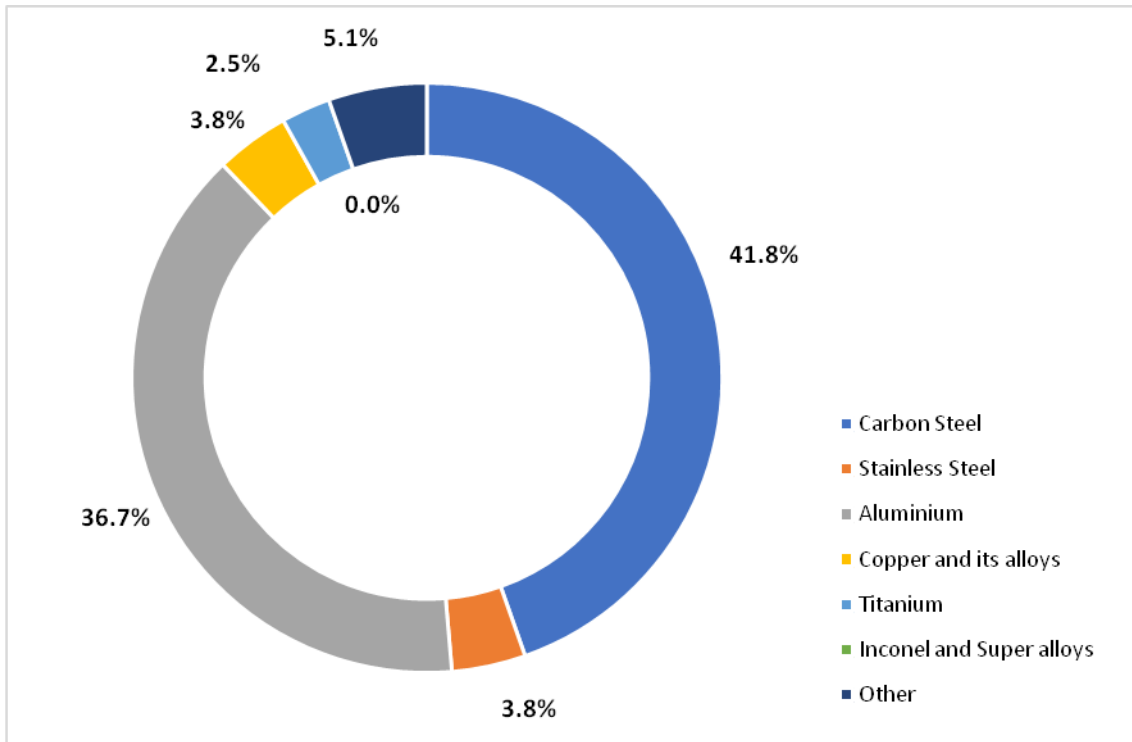


Figure 2-13: Materialele utilizate în principal în FSW

Table 2-11: Materials mostly used in FSW

Materialele utilizate în principal în FSW	Total
Oțel	33
Aluminiu	29
Oțel inoxidabil	3
Cuprul și aliajele sale	2
Titaniu	2
Inconel și Super aliaje	0
Altele (specificați)	5
<ul style="list-style-type: none"> – All type – Arm steel 	

2.14. Evaluarea calității

În ceea ce privește conștientizarea reglementărilor / standardelor / specificațiilor tehnice ale clienților pentru a evalua calitatea sudurilor și proceselor de frezare, majoritatea respondenților au răspuns da, însă fără a le detalia pe cele pe care îi cunosc.

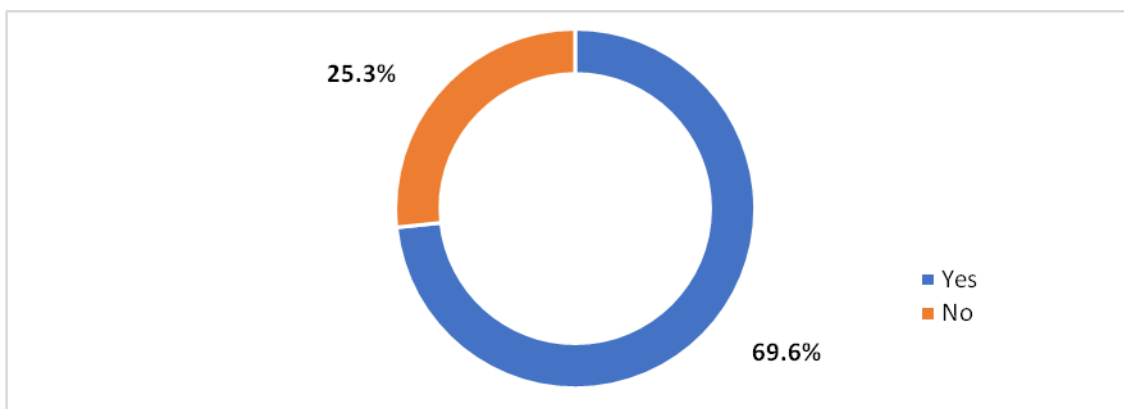


Figure 2-14: Evaluarea calității

2.15. Lacune de Personal și nevoile companiilor

Nevoile și provocările legate de FSW în entitățile chestionate cele mai urgente sunt la nivel de inginer.

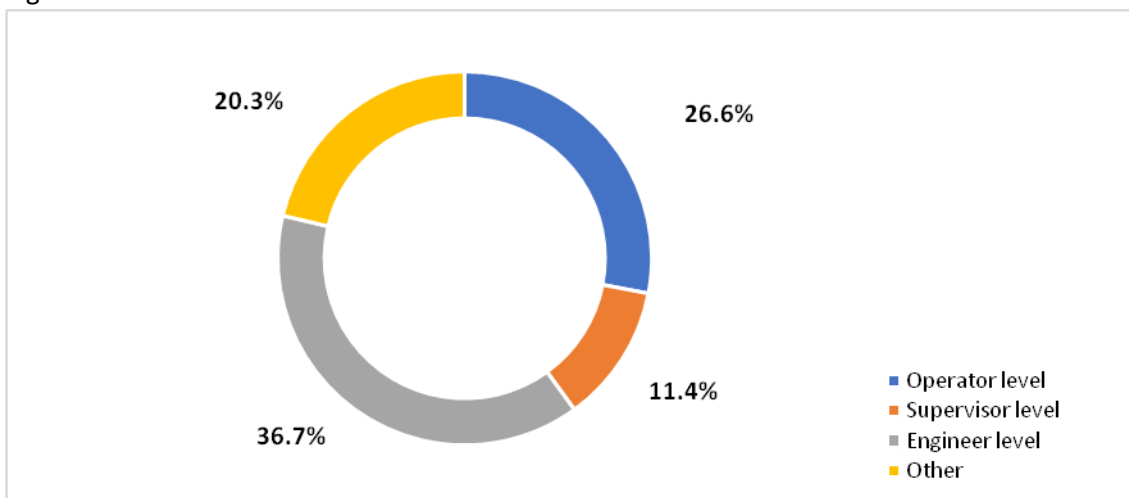


Figure 2-15: Lacune de Personal și nevoile companiilor

Table 2-12: Lacune de Personal și nevoile companiilor

Cele mai urgente nevoi	Total
Operator	21
Supervisor	9
Engineer	29
Altele (specificați)	16
<ul style="list-style-type: none"> – Conștientizarea pieței potențialului său – Adoptarea FSW în codurile de proiectare pentru structurile din aluminiu – Cele mai urgente provocări nu au legătură cu formarea personalului 	

2.16. Lipsa de competențe in domeniul FSW

Pentru a înțelege lacunele specifice privind abilitățile pe care companiile le consideră necesare, a fost inclus un răspuns deschis pentru a închide chestionarul. Întrebarea a fost: "Care sunt cele mai importante lacune în ceea ce privește calificarea și abilitățile profesioniștilor FSW?". Răspunsurile primite, după ce au fost analizate individual, au fost grupate pe teme și sintetizate în Tabelul 2.13. Din această grupare a fost posibil să se înțeleagă subiectele care trebuie abordate în formare și incluse în materialele educaționale.

Table 2-13: Lipsa de competențe in domeniul FSW

Calificări
Nu există calificare și pregătire
Abilitățile operatorilor
Calitate / Standarde - Certificare / Calificare
Cercetare
Lipsa documentației în România
Recunoaștere internațională
Standarde de calitate și teste de componente
Orientări insuficiente pentru operatorii de mașini și dispozitivele de setare a mașinilor
Calificări oficiale pentru personalul FSW, altul decât operatorul, de ex. Inspector, inginer și supraveghetor
Criterii de acceptare pentru inspecțiile vizuale și amplexarea NDT
Instruire practică
Experiență
Cele mai bune practici de transfer de cunoștințe
Formare formală la toate nivelurile
Instruire practică
Nu este suficientă experiență practică
Multe pot fi învățate la locul de muncă
Cunoștințe proces
Influența variabilelor de proces și a cunoștințelor despre mașină
Metalurgie de sudare
Lipsa cunoștințelor despre aspectele de metalurgie de bază
Optimizarea parametrilor, selecția instrumentului, evaluarea potrivită aplicației
Lipsa generală de cunoaștere a tehnologiei (potențial pentru aplicații, caracteristici critice ale procesului, economie etc.)
Lipsa informațiilor sistematizate privind parametrii de proces pentru diferite materiale / aplicații
Să cunoască importanța programelor. A avea mintea deschisă asupra valorii designului sculei de amestecare
Proiectare FSW
Abilitati tehnice
Cunoștințe despre influența caracteristicilor sculei și a strângerii
Înțelegerea instrumentelor necesare procesului

3. Concluzii

Partenerii proiectului au abordat aproximativ 75 de companii implicate în educația, producția și cercetarea componentelor din oțel și aluminiu. Majoritatea acestor companii sunt stabilite în Europa.

Cel mai reprezentat sector de producție este industria de automobile, care este pilonul economiei europene, segmentul de educație, producția de petrol, gaze și energie electrică și cercetare - dezvoltare sunt, de asemenea, reprezentative pentru utilizarea FSW.

Doar 29% dintre respondenți sunt cel puțin parțial conștienți de standardele și documentele existente pentru sudarea prin frecare.

Principala calificare cerută de companiile respondentului este operatorii și inginerii. În prezent, 26,7% dintre respondenți nu pot să comenteze sau nu caută acest tip de personal.

Pentru calificarea operatorului, companiile au indicat că ar fi mai bine să completeze o diplomă secundară. Ca o altă cerință, unele companii menționează, de asemenea, practică în domeniu pentru calificarea specialiștilor. Pentru condițiile de acces ale specialistului, respondenții optează pentru diploma de licență și 5 ani de experiență, iar licența și master ca și condițiile de acces ale inginerului.

Majoritatea respondenților au fost de acord că scopul trebuie să fie de 50% din partea teoretică și 50% din partea practică.

Din întrebarea 10, cu privire la variantele de procedeu, se sugerează că sudarea prin frecare, îmbinarea prin difuzie, lipirea staționară FSW și sudarea prin amestecare cu frecare dublă este cea mai răspândită variantă a tehnologiei. Unele dintre companii folosesc de asemenea și procesarea Friction Hydro-Pillar.

Industriile unde tehnologia se adresează cel mai mult, conform respondenților, este industria auto, aerospațială și construcția navală. Materialele cele mai utilizate în companiile în domeniul FSW sunt oțelul și aluminiu.

Majoritatea respondenților (70%) sunt conștienți de reglementări, standarde sau specificații tehnice ale clienților pentru a evalua calitatea sudurilor obținute prin FSW și a procesului. Cu toate acestea, atunci când au răspuns la chestionar, respondenții nu le-au identificat.

Cele mai urgente calificări de care industria are în prezent nevoie, în domeniul sudării prin frecare, sunt Operator și Inginer. Lipsa educației, calitatea educației, lipsa documentației și lipsa de practici sunt printre cele mai importante lacune în calificările și abilitățile profesioniștilor FSW.

Din constatările de mai sus a fost posibilă validarea nevoii celor trei profiluri profesionale propuse: Operator, Specialist și Inginer.

4. Anexă - chestionar de anchetă

FSW-Tech - Elaborarea unui ghid pentru personal in domeniul FSW

Federația europeană de sudare, îmbinare și tăiere (EWF) este un reprezentant al comunității de producție în Europa - împreună cu 31 de membri ai săi europeni, Institutelor Naționale de sudura - care lucrează în formare și educație în domeniul tehnologiilor de sudare.

Acest sondaj, în cadrul proiectului FSW-Tech Erasmus +, vizează firmele industriale, asociațiile de companii și organismele publice care lucrează în domeniul Friction Stir Welding. Obiectivul său este de a înțelege care sunt calificările existente în prezent și care sunt abilitățile necesare pentru a angaja personal în acest domeniu (de la Inginer la Operator). Obiectivele principale ale proiectului sunt elaborarea unui ghid pentru trei profiluri profesionale în Friction Stir Welding, Operator, Specialist și Inginer, material educațional și ghid pentru implementarea planurilor de învățământ la nivel european.

În ceea ce privește creșterea utilizării FSW și necesitatea evidentă a personalului calificat din metal în Europa, furnizorii VET vor trebui să continue să promoveze învățarea pe tot parcursul vieții prin formarea continuă a FSW. Prin urmare, educația și formarea pentru tehnicieni, practicieni și sudori trebuie să includă modulele de învățare FSW în programele lor de bază.

Acest sondaj durează aproximativ 3 minute și scopul principal este identificarea nevoilor de competențe ale personalului. Dacă doriți să aflați mai multe despre proiectul FSW-TECH, vă rugăm să contactați Responsabilul de proiect din partea organizației ([adresa](#) de e-mail).

1. Vă rugăm să precizați numele companiei dvs.

2. Vă rugăm să identificați țara companiei dvs.

3 Vă rugăm să identificați domeniul / sectorul dvs. industrial

- Automotive
- Construcții navale / construcții navale
- Industria aerospațială
- Spațiu
- căi ferate
- Generarea de petrol, gaze și energie
- Altele (specificați)

4. Cunoașteți ceva cerințe de reglementare / standarde pentru pregătirea și calificarea personalului Friction Stir Welding? Dacă da, vă rugăm să le identificați.

Da

Nu

Nu sigur

Dacă da, vă rugăm să indicați: _____

5. Ce nivel de calificare pentru personalul Friction Stir Welding (FSW) caută compania dumneavoastră?

Operator

Supervizor

Specialist

Inginer

Altele. Specificați: _____

6. Care sunt sau ar trebui să fie condițiile de acces ale personalului FSW pentru a accesa formarea la nivelul operatorului?

Diploma secundară

Bachelor Degree

Masterat

5 ani de experiență în FSW

10 ani de experienta in FSW

Altele (specificați)

7. Care sunt sau ar trebui să fie condițiile de acces ale personalului FSW pentru a accesa formarea la nivelul supraveghetorului / coordonatorului (specialist)?

Diploma secundară

Bachelor Degree

Masterat

Experienta de 5 ani in FSW

10 ani de experienta in FSW

Altele (specificați)

8. Care sunt sau ar trebui să fie condițiile de acces ale personalului FSW pentru a accesa formarea la nivel de inginer?

Bachelor Degree

Masterat

Experienta de 5 ani in FSW

10 ani de experienta in FSW

Altele (specificați)

9. Cate ore ar trebui să se dedice formării teoretice și pregătirii practice pentru calificarea personalului FSW?

50% Instruire teoretică și 50% formare practică

25% Instruire teoretică și 75% formare practică

75% formare teoretică și 25% formare practică

Altele (specificați)

10. Ce variante ale procesului sunt folosite mai des in compania dumneavoastră?

- Friction Stir Spot Welding
- Bobbin Friction Stir Welding
- Double Sided Friction Stir Welding
- Diffusion Bonding
- Stationary Shoulder FSW
- Altele (specificați)

11. Care este principala zona a industrie la care este destinat acest proces?

12. Care sunt principalele aplicații ale FSW la compania dvs.?

13. Care sunt cele mai utilizate materiale în compania dvs.?

- Oțel
- Oțel inoxidabil
- Aluminiu
- Cupru și aliajele sale
- Titan
- Inconel și super aliaje
- Altele (specificați)

14. Sunteți la curent cu orice regulament / standarde / Specificații tehnice pentru a evalua calitatea sudurilor cu FSW si a procesului, care în prezent sunt utilizate în compania dumneavoastră?

ODa

ONu

Dacă ați răspuns DA, vă rugăm să indicați care sunt standardele / regulamentele utilizate:

15. Care sunt nevoile și provocările cele mai urgente legate de FSW în industria / compania dvs.?

- Nivel de operator
- Nivel de supraveghere
- Nivel de inginer
- Altele (specificați)

--

16. Care sunt cele mai mari lacune în ceea ce privește calificarea și competențele profesioniștilor FSW?

--