

Fișa suspiciunii de plagiat / Sheet of plagiarism's suspicion**Indexat la:
00330.06****Opera suspicionată (OS)****Suspicious work****Opera autentică (OA)****Authentic work**

OS	ISPAS, Vasile. <i>Materiale și tehnologii primare</i> , Partea I, <i>METALE SI ALIAJE, Metalurgie și studiul metalelor</i> . Referenți: Prof.univ.RAȘEEV, Dumitru, Prof.univ.TUDOR Ioan. Ploiești: Universal Cartfil. 1998. ISBN 973-9321-14-3.
OA	GÂDEA, Suzana și PETRESCU, Maria. <i>Metalurgie fizică și studiul metalelor</i> , Partea a II-a, București: Editura Didactică și Pedagogică. 1981.

Incidența minimă a suspiciunii / Minimum incidence of suspicion

p.286:01-p.293:06	p.241:01-p.248:17
p.290:Fig.13.2	p.245:Fig.154
p.292:Fig.13.3	p.248:Fig.155
p.294:28- p.300:20	p.250:35-p.253:41; p.254:12-p.254:36; p.255:25-p.257:29;
p.294:Fig.13.4	p.250:Fig.157
p.295:Fig.13.5	p.251:Fig.158
p.296:Fig.13.6	p.250:Fig.159
p.301:01- p.303:12	p.260:01-p.261:29; p.261:39-p.262:18
p.302:Fig.14.1	p.260:Fig.160
p.303:Tabelul 14.1	p.263:Tabelul 39
p.303:13-p.305:02	p.262:19-p.264:21
p.305:12-p.305:31	p.267:20-p.268:21
p.306:Fig.14.3	p.268:Fig.167
p.307:03-p.309:10	p.277:01-p.279:22
p.309:15-p.311:09	p.279:39-p.281:10
p.310:Fig.14.6	p.281:Fig.177
p.308:Fig.14.4	p.A24:Fig.66A
p.309:Fig.14.5	p.A24:Fig.69,70A

Fișa întocmită pentru includerea suspiciunii în Indexul Operelor Plagiate în România de la
Sheet drawn up for including the suspicion in the Index of Plagiarized Works in Romania at
www.plagiate.ro

Argumentarea calificării

Nr. crt.	Descrierea situației care este încadrată drept plagiat	Se confirmă
1.	Preluarea identică a unor pasaje (piese de creație de tip text) dintr-o operă autentică publicată, fără precizarea întinderii și menționarea provenienței și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	✓
2.	Preluarea a unor pasaje (piese de creație de tip text) dintr-o operă autentică publicată, care sunt rezumate ale unor opere anterioare operei autentice, fără precizarea întinderii și menționarea provenienței și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
3.	Preluarea identică a unor figuri (piese de creație de tip grafic) dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	✓
4.	Preluarea identică a unor poze (piese de creație de tip grafic) dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	✓
5.	Preluarea identică a unor tabele (piese de creație de tip structură de informație) dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	✓
6.	Republicarea unei opere anterioare publicate, prin includerea unui nou autor sau de noi autori fără contribuție explicită în lista de autori	
7.	Republicarea unei opere anterioare publicate, prin excluderea unui autor sau a unor autori din lista inițială de autori.	
8.	Preluarea identică de pasaje (piese de creație) dintr-o operă autentică publicată, fără precizarea întinderii și menționarea provenienței, fără nici o intervenție personală care să justifice exemplificarea sau critica prin aportul creator al autorului care preia și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	✓
9.	Preluarea identică de figuri sau reprezentări grafice (piese de creație de tip grafic) dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței, fără nici o intervenție care să justifice exemplificarea sau critica prin aportul creator al autorului care preia și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	✓
10.	Preluarea identică de tabele (piese de creație de tip structură de informație) dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței, fără nici o intervenție care să justifice exemplificarea sau critica prin aportul creator al autorului care preia și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	✓
11.	Preluarea identică a unor fragmente de demonstrație sau de deducere a unor relații matematice care nu se justifică în regăsirea unei relații matematice finale necesare aplicării efective dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței, fără nici o intervenție care să justifice exemplificarea sau critica prin aportul creator al autorului care preia și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
12.	Preluarea identică a textului (piese de creație de tip text) unei lucrări publicate anterior sau simultan, cu același titlu sau cu titlu similar, de un același autor / un același grup de autori în publicații sau edituri diferite.	
13.	Preluarea identică de pasaje (piese de creație de tip text) ale unui cuvânt înainte sau ale unei prefețe care se referă la două opere, diferite, publicate în două momente diferite de timp.	

Notă:

a) Prin „proveniență” se înțelege informația din care se pot identifica cel puțin numele autorului / autorilor, titlul operei, anul apariției.

b) Plagiul este definit prin textul legii¹.

„...plagiul – expunerea într-o operă scrisă sau o comunicare orală, inclusiv în format electronic, a unor texte, idei, demonstrații, date, ipoteze, teorii, rezultate ori metode științifice extrase din opere scrise, inclusiv în format electronic, ale altor autori, fără a menționa acest lucru și fără a face trimitere la operele originale...”.

Tehnic, plagiatul are la bază conceptul de **piesă de creație** care²:

„...este un element de comunicare prezentat în formă scrisă, ca text, imagine sau combinat, care posedă un subiect, o organizare sau o construcție logică și de argumentare care presupune niște premise, un raționament și o concluzie. Piesa de creație presupune în mod necesar o formă de exprimare specifică unei persoane. Piesa de creație se poate asocia cu întreaga operă autentică sau cu o parte a acesteia...”

cu care se poate face identificarea operei plagiata sau suspicioane de plagiat³:

„...O operă de creație se găsește în poziția de operă plagiată sau operă suspicioasă de plagiat în raport cu o altă operă considerată autentică dacă:

- Cele două opere tratează același subiect sau subiecte înrudite.
- Opera autentică a fost făcută publică anterior operei suspicioase.
- Cele două opere conțin piese de creație identificabile comune care posedă, fiecare în parte, un subiect și o formă de prezentare bine definită.
- Pentru piesele de creație comune, adică prezente în opera autentică și în opera suspicioasă, nu există o menționare explicită a provenienței. Menționarea provenienței se face printr-o citare care permite identificarea piesei de creație preluate din opera autentică.
- Simpla menționare a titlului unei opere autentice într-un capitol de bibliografie sau similar acestuia fără delimitarea întinderii preluării nu este de natură să evite punerea în discuție a suspiciunii de plagiat.
- Piese de creație preluate din opera autentică se utilizează la construcții realizate prin juxtapunere fără ca acestea să fie tratate de autorul operei suspicioase prin poziția sa explicită.
- În opera suspicioasă se identifică un fir sau mai multe fire logice de argumentare și tratare care leagă aceleași premise cu aceleași concluzii ca în opera autentică...”

¹ Legea nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 505 din 4 iunie 2004

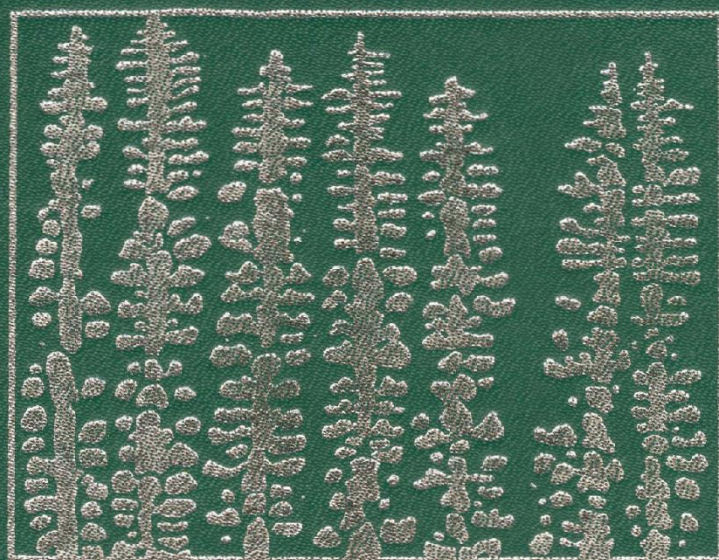
² ISOC, D. Ghid de acțiune împotriva plagiatului: bună-conduită, prevenire, combatere. Cluj-Napoca: Ecou Transilvan, 2012.

³ ISOC, D. Prevenitor de plagiat. Cluj-Napoca: Ecou Transilvan, 2014.

SUZANA GÂDEA

MARIA PETRESCU

METALURGIE FIZICĂ ȘI STUDIUL METALELOR



EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ, BUCUREȘTI—1981

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI ÎNȘĂCĂLĂNTULUI

Prof. dr. doc. ing. ELIZABETA CLĂDEA

Prof. dr. ing. MARIA PETRESCU

METALURGIE FIZICĂ ȘI STUDIUL METALELOR

PARTEA a II-a



EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ
BUCUREȘTI - 1985

Structura și proprietățile compozitelor durificate cu fibre

Compozitele durificate cu fibre reprezintă o categorie modernă de materiale de interes deosebit pentru industria aerospațială și pentru energetică, în special pentru energetica nucleară. Aceste materiale, cu performanțe neobișnuite în privința raportului ridicat între rezistența mecanică și greutatea specifică și în privința menținerii valorilor mari ale rezistenței mecanice la temperaturi înalte, sînt constituite dintr-o fază rezistentă și rigidă dispersată sub formă de fibre aliniate într-o matrice ductilă. În condițiile existenței unei legături fibre-matrice și a unei corecte

alegeri a materialului fibrelor și al matricei, are loc un transfer al solicitărilor mecanice de la matrice la fibre; compozitul manifestă o rezistență mecanică apropiată de a fibrelor fără a prezenta însă fragilitatea acestora.

Pe acest principiu au fost realizate materiale compozite cu performanțe excepționale, care își găsesc utilizări industriale în pofida prețului lor uneori foarte ridicat, datorat tehnologiilor costisitoare de obținere: compozite cu fibre de sticlă și fibre de carbon încorporate în rășini sintetice (utilizate în construcția submersibilelor, a caroseriilor automobilelor, a compresoarelor avioanelor cu reacție); compozite cu fibre de bor sau cu fibre de carbură de siliciu în matrice de aluminiu (cu aplicații în construcțiile aerospațiale, ca de exemplu paletele elicopterelor, anumite elemente de structură ale avioa-

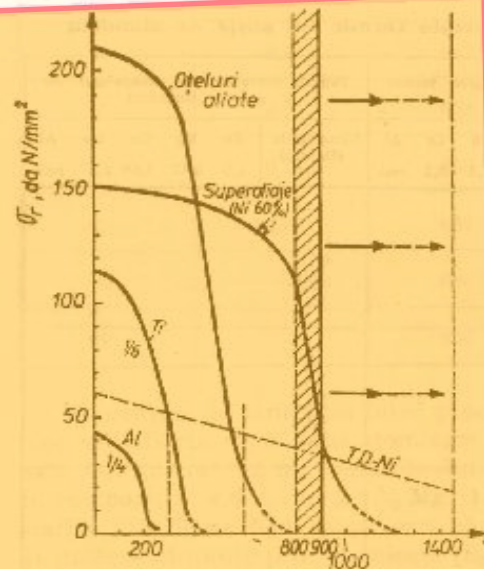


Fig. 160. Rezistența mecanică a diverselor materiale metalice în funcție de temperatură.

nelor etc.). Cele mai importante utilizări ale compozitelor sînt însă de așteptat în urma cercetărilor actuale de incorporare a fibrelor ceramice într-o matrice metalică rezistentă la oxidare la temperaturi înalte. De la aceste materiale se așteaptă depășirea actualului *zid termic* care limitează la circa 900° utilizarea materialelor metalice în condiții de solicitări mecanice mari în mediu oxidant. Așa cum rezultă din figura 160, în prezent această limită de 900° este atinsă doar de superaliajele pe bază de cobalt și nichel; oțelurile aliate se situează la o limită mai joasă, de circa 600°, iar aliajele de titan și cele de aluminiu la 350°, respectiv 150°, ceea ce reprezintă foarte puțin, doar 1/6 din temperatura absolută de topire a metalului de bază. În numeroase aplicații industriale, ar fi de dorit utilizarea unor materiale care să permită atîngerea unor temperaturi de funcționare de 1 200° (spre exemplu în construcția turbinelor cu gaze) sau chiar 3 000° pînă la 5 000° în construcțiile aerospațiale.

7.1. Natura fibrelor durificatoare

Compozitele durificate cu fibre reprezintă o categorie nouă și reușită de materiale plurifazice prin faptul că proprietățile celor două componente ale ansamblului (fibre — F și matrice — M) sînt complementare, producînd un efect sinergic, de cooperare. În acest mod, proprietățile ansamblului sînt superioare proprietăților componentelor individuale, compozitul îmbinînd calitățile dar nu și defectele materialului fibrelor, respectiv al matricei, datorită acțiunii unui mecanism special de transfer al sarcinii mecanice de la matrice la fibre. Un asemenea mecanism nu acționează spre exemplu, în materialele de tipul cermeturilor care se obțin prin presarea și încălzirea de sinterizare a unor amestecuri de pulberi ceramice și de pulberi metalice. Aceste cermeturi nu păstrează calitățile fazelor constitutive (rigiditatea și rezistența la oxidare a componentei ceramice, respectiv ductilitatea componentei metalice), ci mențin într-o anumită măsură defectele acestora, cermeturile fiind la fel de vulnerabile la oxidare ca și metalele și la fel de fragile ca materialele ceramice.

Primul compozit durificat cu fibre, rășina sintetică armată cu fibre de sticlă (descoperit la finele celui de-al doilea război mondial și utilizat intensiv odată cu începuturile erei spațiale) pune în evidență principalele caractere rezultate din transferul de sarcină mecanică specific durificării cu fibre:

- limita de rupere a compozitului este superioară limitei de rupere a matricei fiind cu atît mai ridicată și mai apropiată de limita de rupere a fibrelor cu cît fracția în volum a fibrelor este mai mare;

- alungirea la rupere a compozitului este egală cu cea a fibrelor și net mai mică decît alungirea la rupere a matricei.

Materialele ceramice (alumina, oxidul de zirconiu, silica, silicații etc.) care constituie fibrele compozitelor în majoritatea materialelor de acest tip produse pînă în prezent, posedă proprietăți intrinseci excepționale datorate în principal legăturii interatomice covalente: rezistență perfectă la oxidare, greutate specifică de două-trei ori mai mică ca a oțelurilor asociată cu valori specifice ale modului de elasticitate și ale rezistenței la rupere de circa trei ori

mai mari decât a celor mai bune oțeluri, păstrarea rezistenței mecanice la temperaturi la care metalele se înmoaie. Aceste calități sînt însă neutilizabile în totalitate datorită defectelor interne și superficiale care condiționează fragilitatea materialelor ceramice. Cînd aceste materiale sînt însă prelucrate sub formă de fibre fine, numărul și importanța defectelor interne și superficiale scade, iar cînd aceste fibre sînt încorporate într-o matrice metalică ele sînt protejate față de apariția unor noi defecte. În compozitul durificat cu fibre dacă anumite fibre defectuoase se rup, fractura nu se propagă fiind oprită de plasticitatea matricei, iar sarcina mecanică este transferată de matrice restului fibrelor.

Materialele metalice își pot îndeplini în condiții optime rolul de fibre durificatoare în compozite cînd se află sub formă de monocristale filiforme perfecte (*whiskers*). Fiind lipsite de defecte ale rețelei cristaline, în special de dislocații, aceste monocristale filiforme ating rezistențe mecanice apropiate de valoare teoretică, care este considerabil mai mare decât rezistența manifestată în mod obișnuit de metale.

În tabelul 39 sînt prezentate proprietățile mecanice ale principalelor tipuri de fibre pentru producerea materialelor compozite.

7.2. Mecanismul transferului sarcinii de la matrice la fibre

Performanțele excepționale de rezistență mecanică ale compozitelor se datoresc suportării sarcinii de către fibre, cărora le-a fost transmisă sollicitarea de către matrice.

În figura 161, *a* presupunem o fibră încorporată în matrice dar fără o legătură la interfața fibră-matrice. La aplicarea unui efort asupra ansamblului, fiecare componentă se deformează independent conform modului său

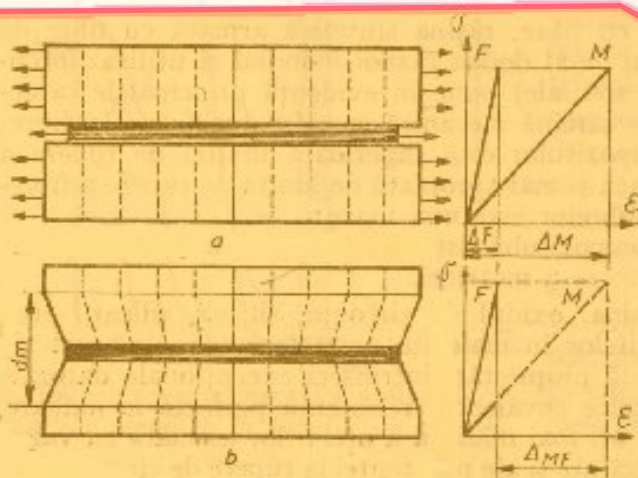


Fig. 161. Mecanismul transferului de sarcină de la matrice la fibre:

a — fibra nu este solidară cu matricea (la aceeași sarcină alungirile sînt diferite în matrice și în fibră);
b — fibra este solidară cu matricea (transfer de sarcină).

TABELUL 39.
Proprietățile unor tipuri de fibre utilizate pentru durificarea materialelor compozite

Natura materialului fibrelor	σ_r Limită de rupere la tracțiune la 25°C, daN/mm ²	E Modulul de elasticitate longitudinal, daN/mm ²	P Greutatea specifică (în raport cu σ_{H_2O})	σ_{10} Rezistența mecanică specifică, daN/mm ²	E_{10} Modulul de elasticitate specific, daN/mm ²
Fibre nemetalice	Asbest	590	18 620	2,5	7 450
	Sticlă E { 55,2% SiO ₂ 14,8% Al ₂ O ₃ 7,5% B ₂ O ₃	370	7 580	2,5	3 000
	Cuarț topit	460	6 900	2,5	2 760
	Bor pe wolfram	690	37 920	2,3	16 490
	Grafit	310	48 270	1,9	23 410
Fibre metalice	Nailon 66 (tenace)	100	480	1,1	440
	Oțel carbon (0,9% C; Φ 0,1 mm)	410	20 700	7,8	2 650
	Oțel inoxidabil 18/8 (Φ 0,05 mm)	210	20 000	7,9	2 530
	Wolfram ($\Phi < 0,025$ mm)	380	34 480	19,3	1 790
	Titan	220	10 340	4,5	2 300
Monocristale perfecte (whiskers)	Alumină (Al ₂ O ₃) $\Phi = 0,5-2 \mu\text{m}$	700-2 100	41 500-48 300	4,0	11 230
	Carbură de siliciu (αSiC; $\Phi = 0,3-3 \mu\text{m}$)	2 070	48 300	—	15 090
	Grafit	1 970	70 330	2,2	31 970
	Fier	1 280	19 300	7,8	2 470

de elasticitate: fibra rigidă se deformează puțin (cu ΔF), matricea ductilă se deformează mult (cu ΔM).

Presupunând însă (figura 161, *b*) că la interfața fibră-matrice există o bună legătură chimică, cele două componente ale ansamblului devin solidare și deformarea matricei este micșorată de prezența fibrei. La interfața deformarea matricei este mică fiind egală cu a fibrei, dar pe măsură ce ne îndepărtăm de fibră deformarea matricei crește, ajungând ca la distanța d_m influența fibrei să nu se mai exercite și matricea să se deformeze liber; distanța d_m reprezintă diametrul de acțiune al fibrei.

Din examinarea figurilor 161, *a* și 161, *b* rezultă că diferența de alungire între fibre și matrice, rezultată din modulul de elasticitate diferit al celor două materiale, este de fapt „pîrghia” prin care se transferă sarcina de la matrice la fibre în compozitul durificat cu fibre.

Comportarea solidară sub efort a ansamblului fibre-matrice, impusă de legătura existentă la interfața fibră-matrice, dă naștere unor tensiuni atât în materialul fibrelor cît și în materialul matricei: matricea care are tendința de a se deforma mai mult induce în fibre tensiuni de întindere, care prin reacțiune provoacă în matrice tensiuni de forfecare în planele paralele cu axul fibrei; aceste tensiuni diminuează pe măsură ce ne îndepărtăm de fibră, iar la distanța d_m devin nule, peste această distanță matricea deformîndu-se liber.

7.2.1. Influența lungimii fibrelor. Valoarea tensiunilor din matrice depinde de lungimea fibrelor. Această dependență explică de ce în cermeturi unde faza ceramică rezistentă este dispersată în matrice sub formă de granule mecanismul de transfer al sarcinii nu acționează.

Reexaminînd figura 161, *b*, se constată că dacă presupunem lungimea compozitului divizată în segmente egale, la mijlocul lungimii fibrei diferența de alungire axială între matrice și fibră este nulă. Această diferență crește însă (matricea se deformează din ce în ce mai mult) pe măsură ce ne apropiem de extremitățile fibrei. Rezultă că cu cît fibrele sînt mai lungi, cu atît diferența de alungire matrice-fibre este mai mare și mecanismul de transfer al sarcinii este mai eficient. Creșterea progresivă pe lungimea fibrei a diferenței de alungire matrice-fibră ($\Delta_1 \dots \Delta_n$) este ilustrată în figura 162.

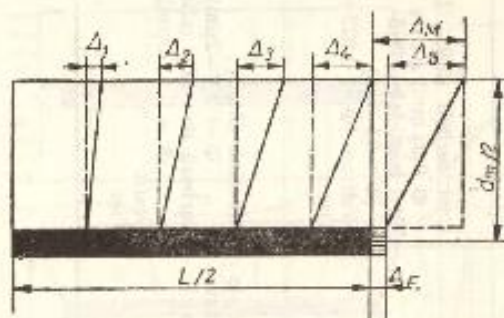


Fig. 162. Variația pe lungimea compozitului a diferenței de alungire între matrice și fibre.

S-a precizat anterior că diferența de alungire axială între cele două componente ale compozitului dă naștere la tensiuni de forfecare în matrice și la tensiuni de întindere în fibre. Aceste tensiuni variază deci și ele pe lungimea fibrei, așa cum este ilustrat în figurile 163, *a* și 163, *b*; tensiunile de forfecare din matrice (fig. 163, *a*) sînt complementare tensiunilor de întindere din fibre (fig. 163, *b*).