

Anales de Mecánica de la Fractura

TEXTO DE LAS COMUNICACIONES PRESENTADAS EN EL

**XXII ENCUENTRO DEL
GRUPO ESPAÑOL DE FRACTURA**

Almagro
9, 10 y 11 de marzo de 2005

© ANALES DE MECÁNICA DE LA FRACTURA
Editado por la Secretaría del Grupo Español de Fractura

Reservados todos los derechos para todos los países.
Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la
cubierta, puede ser reproducida, almacenada o transmitida de
ninguna forma, ni por ningún medio, sea electrónico,
químico, mecánico, electro-óptico, grabación, fotocopia o
cualquier otro, sin previa autorización escrita por parte de la
Editorial.

Depósito Legal: CR-87/2005
I.S.S.N. 0213-3725

Imprime: Gráficas GARRIDO S.L.
Tel.: 926 21 29 34

ÍNDICE

CONFERENCIAS INVITADAS

- Sobre la fractura del tejido óseo
Doblaré, M.; García-Aznar, J. M.; Gómez-Benito, M. J.....3
- From fracture mechanics to case studies: The issue of cultural heritage
Lourenço, P. B.....10

MÉTODOS ANALÍTICOS Y NUMÉRICOS

- Problemas numéricos en la representación de grietas y zonas plásticas mediante dislocaciones
Chaves, V.; Navarro, A.21
- Avances en el desarrollo de los métodos de elementos discretos y de elementos finitos para el análisis de problemas de fractura
Oñate, E.; Labra, C.; Zárata, F. Rojek, J.; Miquel, J.....27
- Numerical study of crack shape evolution in MT geometry
Branco, R.; Ventura, F. J.....35
- Fractura de materiales compuestos en elementos sometidos a tracción uniforme mediante la formulación de discontinuidades fuertes
Oliver, J.; Huespe, A.E.; Linero, D.L.; Pulido, M.D.G.....41
- Modelado tridimensional del fallo material mediante la formulación de discontinuidad fuerte de continuo
Oliver, J.; Huespe, A.E.; Blanco, S.....47
- Estudio numérico de la decohesión en materiales compuestos reforzados con partículas
Segurado, J.; Llorca, J.53
- El método de la perturbación y el método de los elementos finitos extendido. Aplicación a problemas de mecánica de la fractura
Grasa, J.; Laguardia, J. J.; Cueto, E.; Bea, J. A.; Doblaré, M.59
- Simulación numérica tridimensional de la fractura de materiales celulares
Presas, M.; Llorca, J.64
- Estudio de la resistencia a tracción de whiskers preagrietados mediante técnicas de dinámica molecular
Luque, A.; Aldazabal, J.; Martínez-Esnaola, J.M.; Gil Sevillano, J.69
- Expresión general del FIT y del CMOD en probeta de flexión de un punto
Villa, I.; Loya, J. A.; Fernández-Sáez, J.....75
- Un procedimiento automático de ajuste de una elipse para modelizar el frente de una fisura superficial
Matos, J.C.; González, B.; Escuadra, J.; Toribio, J.....81

Two-dimensional numerical modelling of hydrogen diffusion assisted by stress and strain Vergara, D.; Lorenzo, M.; Kharin, V.; Toribio, J.	87
Modelado tridimensional del cierre de grieta en fatiga González-Herrera, A.; Moreno, B.; Zapatero, J.	93
Aplicación de criterios locales de rotura a entallas en U en materiales cerámicos Gómez, F.J.; Elices, M.	99

TÉCNICAS EXPERIMENTALES

Curvas S-N-P en aleaciones de aluminio 2024-T3 y 7075-T7351 y su dependencia con los tratamientos superficiales Monsalve, A.; Páez, M.; Toledano, M.; Artigas, A.; Parra, R.; Sepúlveda, Y.....	107
Estudio por tracción lenta del comportamiento de aceros inoxidable duplex frente a la corrosión bajo tensión Sánchez, J.; Fulla, J.; Alonso, C.; Andrade, C.	113
Preparación de aleaciones de ABS y medida de sus propiedades Valea, A.; Mondragón, I.; Salas, P. F.; González, M. L.	119
Estudio de la fractura de una resina epoxídica modificada mediante técnicas de emisión acústica Valea, A.; Martínez, J.; Mondragón, I.; González, M. L.	123
Análisis fractográfico cuantitativo del comportamiento en fractura de aceros perlíticos progresivamente trefilados Ayaso, J.; González, B.; Matos, J.C.; Vergara, D.; Lorenzo, M.; Toribio, J.	128
Fisuración por fatiga en alambres de acero de pretensado González, B.; Matos, J.C.; Toribio, J.	134
Experimental simulation of complex thermo-mechanical fatigue Bardenheier, R.; Rogers, G.	140
Influencia de la forma de la sección y la distribución de las barras en la fractura de vigas de hormigón débilmente armadas con barras adherentes Carmona, J. R.; Ruiz, G.	146

FRACTURA DE MATERIALES METÁLICOS

Influencia del hidrógeno en las propiedades mecánicas de los aceros micro 1000 y formax Albístur, A.; Fernández, J.	155
Comportamiento mecánico a elevada temperatura de aceros de alto límite elástico Gómez de Salazar, J. M.; Barrena, M. I.; Merino, N.; Matesanz, L.	161
Estudio del crecimiento de grieta a fatiga en la aleación de aluminio A357 producida mediante new rheocasting Silva, M. da; Rodríguez Ibabe, J.M.	167

87	Teoría discreta de dislocaciones en cristales metálicos Ariza, M.P.; Ortiz, M.	173
93	Resistencia mecánica y tenacidad a la fractura de fundiciones de alto cromo Fernández Pariente, I.; Belzunce, F. J.; Rodríguez, C.; Riba, J.	178
99	Effect of the thermal cycle on the hot ductility and fracture mechanisms of a C-Mn steel Calvo, J.; Rezaeian, A.; Cabrera, J. M.; Yue, S.	184
	Propiedades mecánicas y análisis fractográfico de componentes AlSiMg conformados en estado semisólido Forn, A.; Baile, M.; Picas, J.A.; Martín, E.	190
	Tensión anular de clivaje necesaria para la deflexión del camino de fractura en aceros perlíticos trefilados Ayaso, J.; Toribio, J.	197
07	Profundidad de defectos superficiales en acero de pretensado Valiente, A.; Olivares, M.A.	203
13	Influencia de algunos recubrimientos sobre la resistencia a fatiga por fretting Muñoz, S.; Navarro, C.; Domínguez, J.	209

FRACTURA DE CERÁMICOS Y POLÍMEROS

23	Evaluación del comportamiento a fractura de lámina de plástico mono-bi- y tricapa obtenidas por extrusión calandra Gámez-Pérez, J.; Muñoz, P.; Santana, O.O.; Gordillo, A.; Maspoch, M.LI.	217
28	Refuerzo de la tenacidad a la fractura de polímeros amorfos por incorporación de nanopartículas laminares de hidróxidos dobles Velasco, J. I.; Realinho, V.; Sánchez-Soto, M.; Martínez, A. B.	224
34	Ensayos mecánicos en patatas fritas Rojo, F. J.; Vincent, J. F. V.	231
40	Daño probabilista sobre el cemento en prótesis de cadera. Influencia del grado de unión cemento-protesis Grasa, J.; Pérez, M ^a A.; García-Aznar, J. M.; Bea, J. A.; Doblaré, M.	237
6	Efecto de los recubrimientos sol-gel de zirconia sobre la fractura de materiales frágiles Sánchez González, E.; Pajares, A.; Miranda, P.; Díaz-Parralejo, A.; Guiberteau, F.	242
	Caracterización de materiales plásticos a altas velocidades de deformación: extrapolación de resultados de tracción frente a ensayos de impacto Aretxabaleta, L.; Aurrekoetxea, J.; Urrutibeascoa, I.	248
5	Energía esencial de fractura de las transparencias Aldazabal, J.; Brunel, J.; Conte, R.; Jaimerena, J.; López Barberena, A.; Macazaga, A.; Martín Meizoso, A.; Merchán, M.	253
1	Absorción, disipación de energía mecánica y rotura de la seda víscida de araña Plaza, G.R.; Pons, A.; Elices, M.; Pérez-Rigueiro, J.; Guinea, G. V.	258
7		

FRACTURA DE MATERIALES COMPUESTOS

Propagación de grietas en intercaras de uniones adhesivas en materiales híbridos estructurales Herreros, M. A.; López, F.; Diez de Ulzurrun, I.; Suárez, J. C.....	267
Practical aspects of failure prevention in bonded joints on primary y load bearing structures Savage, G.	273
Comportamiento mecánico de materiales de aluminio AM sinterizados Fuentes, J.J.; Rodríguez, J.A.; Herrera, E. J.....	283
Estudio del comportamiento frente al desgaste de un material compuesto de matriz aleación de aluminio García-Romero, A.; Anglada, M.; Irisarri, A. M.	288
Comparación del comportamiento frente al desgaste de cuatro materiales Irisarri, A. M.; García-Romero, A.....	294
Daño por contacto hertziano en carburos cementados WC-Co: influencia de la microestructura y de los parámetros de contacto Tarrés, E.; Torres, Y.; Anglada, M.; Llanes, L.	300
Influencia de la modificación de las fibras sobre las características a fractura de un poliestireno reforzado con fibra de yute Llop, M. F.; López, J. P.; López, A.; Vilaseca, F.; Mutjé, P.....	306
Flujo plástico del material compuesto 6061/Al ₂ O ₃ /22p Forn, A.; Martín, E.; Rupérez, E.; Baile, M.....	310
Ensayo de flexión con entalla final para la propagación de grietas interlaminares en modo II en materiales composites. Estudio experimental en tres laboratorios Vicens, J.; Baraibar, I.; Viña, J.A.; Carrión, J.G.; Corbella, B.; Fernández Canteli, A.; Argüelles, A.; Pintado, J.M.; Blanco, N.; Costa, J.....	317
Propiedades termomecánicodinámicas de resinas epoxídicas modificadas Valea, A.; Salas, P. F.; Mondragón, I.; González, M. L.	323
Propiedades elásticas de fieltros Ridruejo, A.; González, C.; Llorca, J.	327

FATIGA E INTERACCIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE

Influencia del recubrimiento superficial sobre las prestaciones frente al desgaste y la fatiga de una aleación de aluminio 7075 González, D.; Brizuela, M.; Atxaga, G.; Irisarri, A. M.; Zamorano, B.	335
Estudio de la vida a fatiga de uniones soldadas por haz de electrones de un acero de baja aleación Barreda, J. L.; Azpiroz, X.; Erauzkin, E.; Irisarri, A. M.; Atxaga, G.	341
Comparative study on biaxial low-cycle fatigue behaviour of three structural steels Freitas, M. de; Reis, L.; Li, Bin.....	347

	Efecto de la tensión media en el comportamiento a fatiga de barras corrugadas de acero inoxidable dúplex	
58	Real, E.; Rodríguez, C.; Canteli, A. F.; Belzunce, F. J.; Aenlle, M. L.	353
67	Transición de grieta pequeña a grieta grande en el crecimiento de grieta por fatiga: Influencia de la microestructura	
73	Vallellano, C.; Navarro, A.; Domínguez, J.; García-Lomas, F. J.	359
83	Análisis de fatiga de los componentes de una central nuclear por el método de las funciones de influencia	
	Cicero, R.; Gorrochategui, I.; Álvarez, J. A.	365
88	Comportamiento dinámico de placas de asiento de sujeción de vía de ferrocarril	
	Carrascal, I. A.; Casado, J. A.; Polanco, J. A.; Gutiérrez-Solana, F.	372
94	Fatigue crack growth behaviour under mixed-mode loading	
	Borrego, L. P.; Antunes, F. V.; Costa, J. D.; Ferreira, J. M.	378
ra	Fisuración asistida por hidrógeno en microestructuras perlíticas orientadas	
00	Toribio, J.; Ovejero, E.	384
	Role of crack tip blunting in environmentally assisted cracking of high strength steel	
	Toribio, J.; Ovejero, E.	390
06	Mejora del comportamiento a corrosión bajo tensión de los alambres de pretensado	
	Atienza, J. M.; Ruiz-Hervías, J.; Caballero, L.; Elices, M.	394

APLICACIONES PRÁCTICAS EN INGENIERÍA

17	Ensayos de uniones adhesivas estructurales casco-cubierta en embarcaciones de GFRP	
	Diez de Ulzurrun, I.; López, F.; Suárez, J. C.	403
23	Diseño mediante autozunchado de una vasija de altas presiones para la industria alimentaria	
	Alegre, J. M.; Bravo, P.; Preciado, M.	409
27	Estudio del fallo por fatiga en una válvula antiretorno de una máquina de altas presiones	
	Alegre, J. M.; Bravo, P.; Preciado, M.	415
	Determinación de las presiones de contacto en el polietileno de prótesis de rodilla. Estimación de vida a fatiga	
	Calvo, S.; Núñez, J. L.; Calvo, B.; Martínez, M. A.	422
e	Evaluación de la integridad estructural de la vasija de un reactor nuclear en régimen dinámico	
	Ferreño, D.; Cicero, R.; Lacalle, R.; Gorrochategui, I.	428
35	Evaluación del tamaño de grieta admisible en un sistema de tubería hiperestático de una instalación industrial	
	Lacalle, R.; Gorrochategui, I.; Álvarez, J. A.	436
41	Determinación de las curvas límite de operación de la vasija a presión de un reactor nuclear mediante el procedimiento SINTAP	
	Lacalle, R.; Gorrochategui, I.; Ferreño, D.; Gutiérrez-Solana, F.	444
7	Estudio de la integridad estructural de diversos componentes de una planta de generación de energía	
	Cicero, S.; Gutiérrez-Solana, F.; Álvarez, J. A.	453

Influencia del compatibilizante sobre las propiedades mecánicas en aleaciones de PA/PP Salas, P. F.; Mondragón, I.; González, M. L.; Valea, A.	459
Effect of residual stress profile on hydrogen embrittlement susceptibility of prestressing steel Kharin, V.; Toribio, J.	464
Influence of fatigue loading on the residual stress profile in high strength steel wires Lorenzo, M.; Vergara, D.; Toribio, J.	470
Influencia del espesor de probeta sobre la tenacidad a fractura: índice de constricción lateral Fernández Zúñiga, D.; Fernández Canteli, A.; Castillo, E.	476
Campos de tensión singulares y condiciones de inestabilidad en modo-II Fernández Zúñiga, D.; Blázquez, A.; Kalthoff, J. K.; Fernández Canteli, A.	482
Modelo fenomenológico para el proceso de apertura de tapas EOE Monsalve, A.; Artigas, A.; Celentano, D.; Basoalto, J. L.; Alvarez, C.	490
Investigación de la rotura en servicio de amortiguadores de automóviles Gallardo, J. M.; Soria, L.; Herrera, E. J.	496
Una nueva técnica para la caracterización de la adhesión en las estructuras interconectadas de los circuitos integrados Molina J.; Ocaña, I.; González, D.; Elizalde, M.R.; Sánchez, J.M.; Martínez-Esnaola, J.M.; Gil Sevillano, J.; Scherban, T.; Pantuso, D.; Sun, B.; Xu, G.; Miner, B.; He, J.; Maiz, J.	502
Ensayos mecánicos en materiales a elevada velocidad de deformación y alta temperatura Gálvez, F.; Cendón, D.; Sánchez-Gálvez, V.	508
Estudio de la fractura de compactos de hierro con grano nanométrico obtenidos por molienda mecánica Villuendas, A.; Llumà, J.; Benito, J.A.; Roca, A.; Cabrera, J.M.; Prado, J.M.	514
Influencia del medio en el cálculo de fatiga del círculo primario de un reactor nuclear de agua de ebullición Cicero, R.; Gorrochategui, I.; Álvarez, J. A.	519

FRACTURA DE HORMIGÓN Y MATERIALES CASI-FRÁGILES

Estudio mesomecánico de la fractura del hormigón para diferentes velocidades de carga Lorefice, R.; Etse, G.; López, C. M.; Carol, I.	529
Optimum reinforcement for ductile response of LRC beams using a simple GA Yu, R. C.; Ruiz, G.	535
Modelización del efecto de la dilatancia en materiales cuasifrágiles. Influencia en modo mixto de fractura García Álvarez, V. O.; López Garello, C. M.	541
Hydraulic fracture simulation using a discrete crack approach Segura, J.M.; Carol, I.	547
Ventajas de la fisura cohesiva adaptable en la simulación numérica de la fractura de materiales cuasifrágiles Sancho, J. M.; Planas, J.; Cendón, D.; Gálvez, J.; Reyes, E.	553

59	La fractura en modo mixto del hormigón mediante modelos de fisura cohesiva discretos. Estudio comparativo	
61	Cendón, D. A.; Gálvez, J. C.; Sancho, J. M.; Planas, J.; Reyes, E.....	559
64	Análisis de un método de ensayo para determinar la curva de ablandamiento del hormigón	
	Planas, J.; Fathy, A. M.; Guinea, G. V.; Elices, M.	565
70	Comportamiento en fractura de hormigón con escorias GICC	
	Ruiz, G.; Iglesias, I.; Acosta, A.....	571
76	El ensayo de compresión diametral como alternativa a la caracterización mecánica de la cerámica de construcción	
82	Acosta, B.; Iglesias, I.; Yu, R.; Ruiz, G.; Acosta, A.	575
90	3D meso-structural fracture analysis of concrete under uniaxial tension and compression	
	Caballero, A.; Carol, I.; López, C. M.....	581

96

e

l.;

02

08

a

14

ia

19

29

35

to

41

47

53