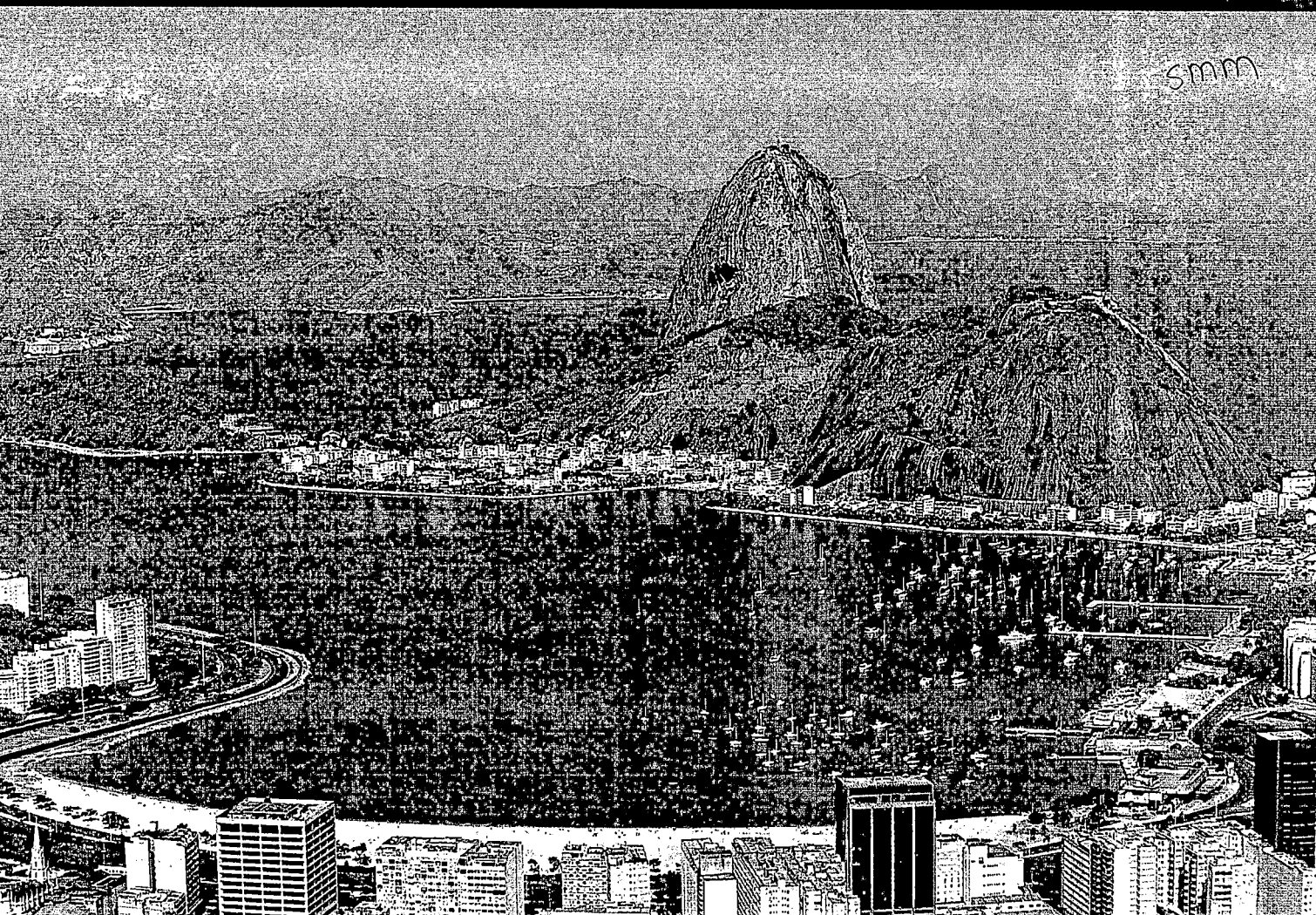


PROGRAMA



55° CONGRESSO da ABM

24 a 28 de julho de 2000 • July, 24-28, 2000
Rio de Janeiro - RJ

EXPEDIENTE

METALURGIA

& MATERIAIS

Publicação mensal da ABM, dirigida às áreas de extração, transformação e aplicação de materiais metálicos, ferrosos e não-ferrosos.

Os artigos assinados são de responsabilidade dos autores. Reservados os direitos, inclusive de tradução, em todos os países signatários da Convenção Pan Americana e da Convenção Internacional sobre Direitos Autorais.

Presidente:

Omar Silva Júnior

Conselho Editorial

Horácio Leal Barbosa Filho

Lino Nogueira Rodrigues Filho

Sérgio Leite de Andrade

Sérgio Pinheiro da Silva

Coordenador do Caderno Técnico:

Fernando Cosme Rizzo Assunção

Coordenador de Publicações:

Gilberto Luz Pereira

Assessora de Comunicação:

Maria Izilda Ferreira Bueno

Editor:

Maroni J. Silva

O programa do 55º Congresso Anual da ABM é um suplemento especial da Revista Metalurgia & Materiais nº 500 - julho de 2000.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE METALURGIA E
MATERIAIS

Rua Antonio Comparato, 218

CEP 04605-030 - São Paulo - SP

Tel.: (11) 536-4333

Fax: (11) 240-4273

<http://www.abmbrasil.com.br>

Produção industrial:

Tec-Art Editora Ltda

Rua Açatunga 135

CEP: 04612-050 - São Paulo - SP

Tel: (11) 542-6897

E-mail: tecart@uol.com.br

DIRETORIA / BOARD OF DIRECTORS

Presidente / President

Omar Silva Júnior

Diretor de Patrimônio / Treasurer

Ayrton Filleti

Diretores / Directors

Antonio Guaragni

Jackson Chiabi Duarte

José Luiz Brandão

Milton Gibin

Paulo Geraldo de Souza

Stephan Wolyneec

Secretário Geral / General Secretary

Horácio Leal Barbosa Filho

COMISSÃO ORGANIZADORA DO CONGRESSO / CONGRESS ORGANIZING COMMITTEE

Coordenador Geral / General Coordinator

Marco Antonio Graell Sattamini - SATTA

Coordenador da Comissão Técnica / Technical Committee Coordinator

Fernando Cosme Rizzo Assunção - PUC/RJ

Coordenador de Reuniões Abertas e Conferências Tecnológicas /

Open Meetings and Technological Conferences Coordinator

José Alexandre Gurgel do Amaral

Comissão Organizadora / Organizing Staff

Analígia Valim Pasti

- CSN

Ayrton Filleti

- ALCAN

Carlos Sérgio Viana

- IME

Celso Silveira Rosa

- CST

Clayton Labes

- GERDAU

Dalton Nosé

- KONUS ICESA

Geraldo Teodolindo da Cunha

- CST

Gilberto Luz Pereira

- ABM

Horácio Leal Barbosa Filho

- ABM

Ismar Sardinha

- WHITE MARTINS

José Alexandre Gurgel do Amaral

- ABM/RJ

José Carlos D'Abreu

- PUC/RJ

Kenji Camey

- COSIPA

Lauro de Sales Chevrant

- CONSULTOR

Leonardo Barbosa Godefroid

- UFOP

Luiz Cláudio Oliveira

- SOBREMETAL

Luiz Fernando Sarcinelli Garcia

- SAGE CONSULTORIA

Magno L. A. Mendes

- CARBOOX

Marcos Marinho de Andrade

- BHP

Omar Dibo Calixto Afrange Filho

- CARBOOX

Paulo César Sarmiento

- CLUBE DE ENGENHARIA/RJ

Raul de Oliveira Pereira

- CASA DA MOEDA

Rudolf Robert Bühler

- IBS

Sérgio Leite de Andrade

- USIMINAS

Sérgio Neves Monteiro

- UENF

17h 20

SOLIDIFICATION AND ABRASION WEAR BEHAVIOR OF HIGH ALLOYED WHITE CAST IRON⁽¹⁾

Sung-Kon Yu⁽²⁾
Nobuya Sasaguri⁽³⁾
Amilton Sinatorá⁽⁴⁾
Mario Boccalini, Jr.⁽⁵⁾
Yasuhiro Matsubara⁽²⁾

⁽¹⁾ To be present on 55th ABM Annual Congress, Rio de Janeiro, July, 24-28, 2000.

⁽²⁾ Dept. of Materials Engineering, Keimyung University, Taegu, 704-701, Korea

⁽³⁾ Dept. of Materials Science and Metallurgical Engineering, Kurume National College of Technology, Kurume, 830-8555, Japan

⁽⁴⁾ Dept. of Mechanical Engineering, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil

⁽⁵⁾ DIMET-IPT, São Paulo, Brazil

Keywords: white cast iron, solidification, abrasive wear.

Three different white cast irons alloyed with Cr, V, Mo and W were prepared in order to study their solidification and abrasion wear behavior. Melts were super-heated to 1873K(1600C) in a high frequency induction furnace, and poured at 1823K(1550C) into Y-block pepset molds. Three combinations of the alloying elements were selected so as to obtain the different types of carbides: 3%C-10%Cr-5%Mo-5%W (alloy No. 1), 3%C-10%V-5%Mo-5%W (alloy No. 2) and 3%C-17%Cr-3%V (alloy No. 3).

To clarify the solidification sequence, each iron (50g) was remelted at 1723K(1450C) in an alumina crucible using a silicon carbide resistance furnace under the argon atmosphere. The molten iron was cooled at the rate of 10K/min and quenched into water at several temperatures during thermal analysis. The solidification structures of the specimens were found to consist of primary austenite (γ), (γ + M7C3) eutectic and (γ + M6C) eutectic in the alloy No. 1, primary MC, primary austenite (γ), (γ + MC) eutectic and (γ + M2C), eutectic in the alloy No. 2 and primary M7C3 and (γ + M7C3) eutectic in the alloy No 3, respectively.

A scratching type abrasion test was carried out in the states of as-cast (AS), homogenizing (AH), air-hardening AHF) and tempering AHFT). First, the as-cast specimens were homogenized at 1223K (950C) for 5h under the vacuum atmosphere. Then, they were air-hardened at 1323K(1050C) for 2h and followed by tempering at 573K (300C) for 3h. Abrasion wear test was conducted using the abrasive paper with 120 mesh SiC and 10N(1kgf) application load. The wear loss of the test piece (50x50x5mm) was measured after one cycle of wear test and this procedure was repeated up to 8 cycles. In all the specimens, the abrasion wear loss was found to decrease in the order of AH, AS, AHFT and AHF states. Abrasion wear loss was lowest in the alloy No. 2 and highest in the alloy No. 1 except for the as-cast and homogenized condition in which the alloy No. 3 showed the highest abrasion wear loss. The lowest abrasion wear loss of the specimen No. 2 could be attributed to the fact that it contained primary and eutectic MC carbides and eutectic M2C carbide with extremely high hardness. The matrix of each specimen was fully pearlitic in the as-cast state but it was varied by the heat-treated conditions to martensite, tempered martensite and retained austenite. From these results, it becomes clear that MC carbide is a significant phase to improve the abrasion wear resistance.

17h 40

VERIFICAÇÃO DO EFEITO DE NITRETAÇÃO IÔNICA SOBRE A RESISTÊNCIA À ABRASÃO DE FERROS FUNDIDOS BRANCOS LIGADOS⁽¹⁾

Luiz Carlos Casteletti⁽²⁾
Rosamel Melita Muñoz Riofano⁽³⁾
Germano Tremiliosi Filho⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Contribuição técnica para o 55^o Congresso Anual da ABM, 24 - 28 de julho, Hotel Glória, Rio de Janeiro.

⁽²⁾ Membro da ABM, Professor Associado do Departamento de Engenharia de Materiais, Aeronáutica e Automobilística da EESC - USP, Av. Dr. Carlos Botelho, 1465 - São Carlos, SP - CEP: 13560-250 - Fone(16) 2739580.

Fax(16) 2739590/ E-mail: castelet@sc.usp.br

⁽³⁾ Aluna de Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais - Área de Interunidades - EESC - USP, Av. Dr. Carlos Botelho, 1465 - São Carlos, SP - CEP: 13560-250 - Fone(16) 2739591, Fax(16) 2739590/ E-mail: romemuri@sc.usp.br

⁽⁴⁾ Professor Associado do Instituto de Química de São Carlos - USP.

Palavras-chaves: Nitretação iônica, Ferro Fundido branco, Desgaste.

Neste trabalho, amostras das ligas ASTM A532 IIB (baixo cromo) e A532 IIIA (alto cromo) foram submetidas a tratamentos térmicos de têmpera e revenido. Posteriormente procedeu-se à a nitretação por plasma em corrente contínua e pulsada (2 e 10kHz) nas temperaturas de 500 e 600°C e tempo de 5 horas. Amostras com e sem ionitretação foram ensaiadas à abrasão do tipo "pino-sobre-disco" para se verificar a efetividade da nitretação, sobre a resistência ao desgaste dessas ligas. As melhores resistências ao desgaste foram obtidas com as ligas tratadas que apresentaram as maiores durezas superficiais. O ferro fundido branco IIIA apresentou as maiores durezas na camada superficial A camada ionitretada formou-se sobre a matriz constituída de martensita e carbonetos. A ionitretação ocorreu apenas na martensita, não alterando superficialmente os carbonetos presentes.

