

15. METALURGIA

15.1 ESTUDO DO COMPORTAMENTO DO AÇO MICROLIGADO GG38MNSIS5 EM RELAÇÃO À RESISTÊNCIA AO DESGASTE ADESIVO

P. S. Peruzzo¹, M.R. Rocha¹, A.B.C Arnt¹, T. B. da Silva¹

¹Laboratório de Fenômenos de Superfície e Tratamentos Térmicos (LFSTT /UNESC).

Palavras chaves: aço microligado, desgaste adesivo, pino sobre disco.

Introdução

Aços microligados são conhecidos como aços de alta resistência e baixa liga [1]. O interesse no uso de aços microligados em componentes forjados vem do seu processamento; estes conseguem alcançar altos níveis de resistência mecânica e tenacidade, eliminando-se assim as etapas de tratamento térmico, reduzindo o tempo de processo e diminuindo custos da produção [2,3]. Este trabalho teve por objetivo a avaliação da resistência do desgaste adesivo do aço microligado GG38MnSi5 com diferentes condições de microestrutura inicial geradas em diferentes taxas de resfriamento, como possível alternativa de uso em situações em que ocorra desgaste adesivo.

Metodologia

O presente trabalho usou um aço microligado GG38MnSi5. As amostras foram tratadas termicamente para alterar o tamanho de grão austenítico. Foram aquecidas a 1.150 °C e mantidas nesta temperatura por 60 min, 120 min e 180 min, sendo resfriadas ao ar e em água. As amostras foram lixadas, e sua rugosidade caracterizada por um rugosímetro (Mitutoyo – J301). As amostras foram limpas em um ultrassom e suas massas determinadas com uma balança analítica (Instruterm). Para avaliar o comportamento do desgaste adesivo foram realizados ensaios de desgaste do tipo pino sobre disco (ASTM G99), sem atmosfera protetora e em temperatura ambiente. Utilizou-se um pino de carbetto de tungstênio com Ø 3 mm x 18 mm. A velocidade de deslocamento foi igual a 0,5m/s, com uma distância de desgaste igual a 500 m e carga normal igual a 30 N (três repetições para cada amostra). Após os ensaios, as amostras foram limpas novamente em ultrassom e tiveram suas novas massas determinadas, para determinação da perda de massa.

Resultados e Discussão

A temperatura utilizada permitiu a solubilização dos carbonetos que normalmente inibem/retardam o crescimento do grão austenítico. Após os tratamentos térmicos, foi verificado que houve um aumento do tamanho de grão austenítico e, também em temperatura ambiente, da quantidade de ferrita pró-eutetóide. O maior tamanho de grão austenítico diminui o número de locais propícios para a nucleação da perlita e, portanto, favorece o crescimento da ferrita. As estruturas mais ricas em ferrita resultaram em níveis de endurecimento

menores, quando comparadas àquelas que possuem quantidades maiores de perlita, como pode ser observado na Figura 01. Quando comparadas, as amostras resfriadas em água apresentaram maior nível de desgaste adesivo, resultando em menor perda de massa. Já as amostras na condição sem tratamento e resfriadas ao ar, apresentaram o mesmo comportamento.

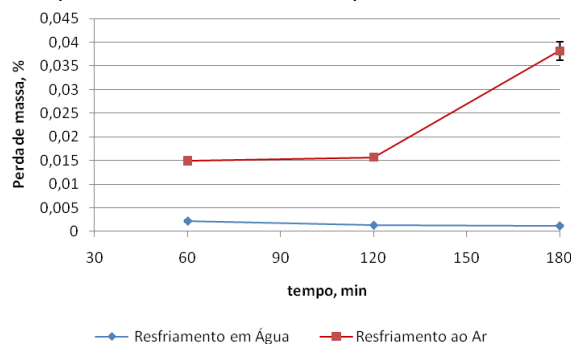


Figura 01 – Variação de Massa em função do resfriamento ao ar (CT-AR), em água (CT-ÁGUA) e do tempo de tratamento, sob carga normal de 30 N.

As amostras resfriadas em água apresentaram dureza igual a 560HV, enquanto as amostras resfriadas ao ar, dureza igual a 276HV.

Conclusão

A aplicação de aços microligados, no lugar de aços estruturais de baixa liga, pode constituir uma boa alternativa para aplicações que exigem maior resistência ao desgaste adesivo. Conforme verificado, o aumento da sua resistência pode ser obtido pela maior quantidade de perlita, obtida com tamanhos de grão austeníticos menores e resfriamentos mais rápidos.

Fonte Financiadora

PIC 170. Agradecimentos à Gerdaul pelo fornecimento do aço utilizado no presente trabalho.

Referências Bibliográficas

- [1] Llewellyn, D.T.; Hudd, R.C. Engineering steels, Steels (3), 1998, Pages 199-290
- [2] Gündüz, S. et al. Wear behaviour of forging steels with different microstructure during dry sliding, Tribology International, V.41, Issue 5, May 2008, Pages 348-355
- [3] Katsuki, F. et al. Abrasive wear behavior of a pearlitic (0.4%C) steel microalloyed with vanadium, Wear, Volume 264, Issues 3-4, 2008. P. 331-336

15.2 CONCRETO AUTOADENSÁVEL COM ADIÇÃO DE VIDRO RECICLADO

Fenali, C.B.¹; Alves, A.L.¹; Pessete, J.B.¹; Pelisser, F.²*

¹Alunos do Curso de Engenharia Civil; ² Prof. do Curso de Engenharia Civil – UNESC; fep@unesc.net

Palavras-chave: Concreto autoadensável; Vidro reciclado; Adições minerais.

Introdução

O concreto autoadensável (CAA) é uma tendência em termos de tecnologia do concreto. Apresenta como características fundamentais a elevada fluidez e estabilidade da mistura. Como limitações à utilização do CAA em maior escala, tem-se o elevado custo dos aditivos superplastificantes e o elevado consumo de cimento e de finos para garantir suas propriedades. Assim, para contribuir na produção de CAA de baixo custo e resistência adequada foram buscadas formulações testando diferentes aditivos superplastificantes, adição de vidro reciclado e moído como finos e utilização de adições minerais de metacaulim e de cinza volante.

Metodologia

Foram testados: i) quatro aditivos à base de policarboxilato ii) composições com maior concentração metacaulim e adição de vidro reciclado; iii) substituição de metacaulim e adição de cinza volante simultaneamente. Nessas últimas misturas foi utilizada areia padrão brasileira, traço 1:3, e não foi utilizado aditivo superplastificante, a fim de facilitar a análise das influências das adições minerais.

Para os testes em argamassas foi utilizado cimento tipo CPVARI-RS e areia padrão brasileira (nº 30, 50, 80 e 100). O vidro foi obtido de garrafas descartáveis, moídas durante 20 minutos (com granulometria observada na tabela 1). Para os melhores resultados obtidos na argamassa foi produzida uma composição de concreto, utilizando a composição: cimento, vidro moído, metacaulim, cinza volante e agregados miúdos (areia fina e média) e graúdos (brita 1 e pedrisco), conforme empacotamento granular obtido por Vieira e Pelisser (2011).

Tabela 1 – Distribuição granulométrica do vidro moído.

| Diâmetro das partículas (µm) | <10% | <50% | <90% |
|------------------------------|------|-------|-------|
| Vidro moído | 2,65 | 33,61 | 122,5 |

–

Resultados e Discussão

Os testes com diferentes aditivos à base de policarboxilato foram realizados a fim de reduzir a relação a/c e os custos dos CAA. Conforme pode ser observado, os aditivos apresentaram a mesma

*autor correspondente (e-mail)

fluidez, com relação à utilização do vidro, foi observada uma tendência de perda de fluidez com sua adição. A adição de vidro em 5% manteve a mesma resistência, porém, o acréscimo de 10% e 15% causou queda significativa na resistência. A substituição do cimento por 20% de metacaulim manteve as mesmas propriedades mecânicas. Considerando esse efeito, avaliando vários teores de substituição do cimento por metacaulim, pode-se observar, que sua substituição até a concentração máxima de 30% melhora a resistência das argamassas. Quando é adicionada cinza volante, ocorre também um acréscimo na resistência. O CAA foi produzido, considerando os resultados obtidos para o comportamento dos aditivos, vidro moído, substituição de metacaulim e adição de cinza volante. A composição adotada para o concreto pode ser observada na tabela 2. A resistência média obtida para o CAA foi 28 MPa.

Tabela 2 – Composição do concreto.

| Relação cimento+MK / agregados | Relação a/ág | Traço (1:a:p) | Consumo Cimento+MK (kg/m³) | Teor Aditivo (%) |
|--------------------------------|--------------|---|----------------------------|------------------|
| 1,7,38 | 0,82 | 0,85:0,15:0,15:0,03:1,49:2,28:1,79:1,79 (c1:MK:cinza:vidro:a.fina:a.média:brita1:brita0) | 260 | 1,0 |

! 1,0% de aditivo (fabricante 3).

Conclusão

A adição de vidro reciclado, metacaulim e cinza volante permitiu melhorar as características do CAA. Foi possível produzir concreto autoadensável com reduzido consumo de cimento+metacaulim de 260Kg/m³ e baixo consumo de cimento de 221 kg/m³, levando a um índice de consumo de cimento de 7,9 Kg/MPa, situando-se, assim, dentro dos índices de consumo de clínquer de maior eficiência para concretos. Esses resultados contribuem para redução de impacto ambiental.

Fonte Financiadora

Fonte financiadora: PIBIC/UNESC.

Referências Bibliográficas

- ABNT. **NBR 15823-1**: Concreto auto-adensável. Parte 1: Classificação, controle e aceitação no estado fresco. Rio de Janeiro, 2010.
- REPETTE W. L. Concretos de Última Geração: Presente e Futuro. In: G.C. Isaia. (Ed.) **Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais**, Editora: IBRACON, São Paulo, v.2, 2007, p.1659-1685.

15.3 ESTUDO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS PARA ARGAMASSAS DE REVESTIMENTO

Jacoby, P.C.¹; Pelisser, F.²

¹Aluno do Curso de Engenharia Civil; ² Prof. do Curso de Engenharia Civil – UNESC; fep@unesc.net

Palavras chaves : Argamassa de Revestimento; Resíduo do polimento do porcelanato.

Introdução

A produção de porcelanato polido (RPP) gera grande quantidade de resíduos sem finalidade definida. A recuperação e a reciclagem de resíduos que apresentam valor econômico são formas mais atraentes para a solução dos problemas de tratamento e destinação final desses resíduos. O objetivo deste trabalho é avaliar a viabilidade de utilização desses resíduos em argamassa de revestimento. Para isso foi avaliada a utilização do resíduo de polimento do porcelanato (RPP) em argamassa a fim de melhorar a eficiência do revestimento e reduzir o consumo de aglomerante.

Metodologia

Foram realizadas misturas de argamassa substituindo dois tipos de cimento Portland por resíduo do polimento de placas cerâmicas utilizando as proporções de 0% (ref.), 10% e 20%. Foi utilizada a proporção de cimento, areia e água/cimento de 1:3:0,60 (% em massa) mantendo constante o índice de consistência *flow-table* em 27±2cm. Foi utilizado cimento tipo CII-Z e CPV e areia padrão brasileira misturando 4 faixas granulométricas na mesma proporção (com diâmetros de 0.3mm, 0.6mm, 1.2mm e 2.4mm). As idades de ruptura foram de 28, 63 e 84 dias. O índice de atividade pozolânica foi determinado de acordo com a norma ASTM C 311(1996), substituindo 20% do cimento pela adição, sendo calculado pela razão, em porcentagem, entre a média da resistência à compressão da argamassa com adição e a média da resistência à compressão da argamassa de referência. Para o ensaio de calorimetria foram utilizadas pastas de cimento com w/c = 0,40.

Resultados e Discussão

Os resultados de resistência à compressão, aos 28 dias, mostram que a substituição do cimento por RPP não alteram os resultados, na idade de 63 dias é observado um aumento para 20% de substituição, mostrando o efeito pozolânico do RPP. Na idade de 83 dias é possível observar o efeito pozolânico mais significativo, proporcionado com a substituição do cimento um aumento de 10% na resistência à compressão do cimento tipo CP-II e um aumento de 18% na resistência à compressão de um cimento mais puro, tipo CP-V (fig. 1). Aos 84 dias as composições apresentaram maiores índice

de atividade pozolânica. A análise térmica mostrou, durante a perda de massa (TG), que as adições de 10 e 20% de RPP formaram menor quantidade de hidróxido de cálcio, em relação ao cimento puro. Esses resultados são explicados devido à interação química do RPP com a portlandita (Ca(OH)_2), consumindo-a e formando C-S-H através da reação pozolânica, confirmando, assim, os resultados do aumento da resistência à compressão.

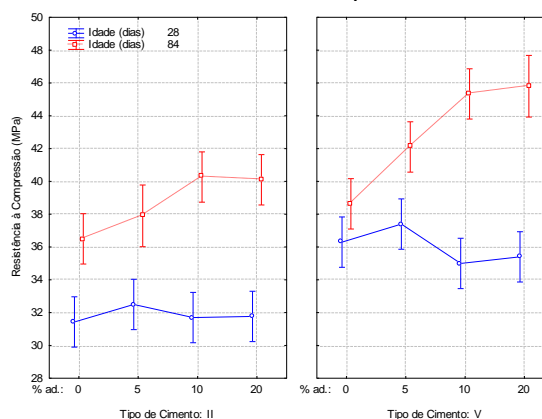


Fig.1. Resist. à compressão das argamassas/RPP.

Conclusão

Foi observado nesse estudo que o resíduo do polimento do porcelanato adicionado em argamassas de cimento Portland melhorou as propriedades da argamassa através de efeito químico de interação com hidróxido de cálcio, devido à atividade pozolânica, bem como reduziu a porosidade da matriz de silicato de cálcio hidratado (C-S-H). No entanto, a análise química mostra um elevado teor de álcalis (Na_2O e K_2O), não recomendando sua utilização em concretos sujeitos às reações deletérias álcali-agregados graúdos, com presença de sílica amorfa.

Fonte Financiadora

Fonte financiadora: PIC 170/UNESC.

Referências Bibliográficas

ASTM. C311: Standard Test Methods for Sampling and Testing Fly Ash or Natural Pozzolans for Use in Portland-Cement Concrete. 1996.

15.4 PLACAS DE CONCRETO LEVE COM ADIÇÃO DE METACAULIM

Pessette, J.B.¹, Barcelos, A. S.¹, Pelisser, F.^{2*}

¹Aluno do Curso de Engenharia Civil; ^{2*} Prof. do Curso de Engenharia Civil – UNESC; fep@unesc.net

Palavras chaves: Concreto leve, Borracha, Térmica.

Introdução

A indústria da construção civil tem grande impacto social, ambiental e econômico. Assim, o aprimoramento de sistemas construtivos é fundamental para sustentabilidade dessa indústria. As diretrizes para sustentabilidade devem ser baseadas na redução do uso de matérias primas – pela maior eficiência ou utilização de materiais reciclados –, na maior durabilidade dos materiais produzidos e no desempenho das edificações. Nesse contexto, este projeto utilizou concreto leve com borracha reciclada de pneus como agregados, e metacaulim fabricado em laboratório, com o objetivo de produzir um sistema de vedação, de baixo custo e de melhor desempenho e eficiência energética, para edificações de interesse social.

Metodologia

Neste projeto foi estudado o concreto leve com adição de borracha reciclada de pneus para construção de sistema de vedação para habitação de baixo custo. Foram avaliados, a substituição da areia por borracha em várias concentrações (tabela1), a utilização de metacaulim produzido em laboratório, a fim de permitir maior concentração de borracha, a caracterização física e mecânica da argamassa e uma análise da condutividade térmica considerando a nova Norma de Desempenho de Edificação (NBR 15575, 2010).

| Variáveis | Composição cim:areia:bor:a/c (em massa) | Borracha (%) | Microssilica (%) | Metacaulim (%) | Flow (cm) |
|-----------|---|--------------|------------------|----------------|-----------|
| Traços | 1:2.30:0.00:0.45 (n ₁) | 0 | 10 | 0 | 27 |
| | 1:1.84:0.14:0.45 (n ₂) | 20 | 10 | 0 | 26 |
| | 1:1.38:0.28:0.45 (n ₃) | 40 | 10 | 0 | 28 |
| | 1:0.92:0.42:0.45 (n ₄) | 60 | 10 | 0 | 29 |
| | 1:1.38:0.28:0.45 (n ₅) | 40 | 0 | 10 (800°C) | 29 |

Tabela1- Composição das misturas

Resultados e Discussão

Pode-se observar, na fig.1, efeito da concentração da borracha na resistência das argamassas, atingindo resistência de 16 MPa com 40% de substituição da areia (%vol.) utilizando microssilica.

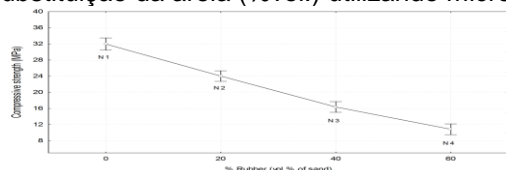


Fig.1- Valores de resistência com diferentes substituições de borracha.

Com a substituição da microssilica por metacaulim foi atingida uma resistência à compressão de 21,6±1,2 e módulo de elasticidade de 18,5±1,3, permitindo classificar o concreto leve como classe L2 para utilização em sistemas construtivos de paredes estruturais de concreto (Coletânea de ativos para execução de paredes estruturais de concreto, 2010). Ao realizar a análise de desempenho, verificou-se que o sistema de vedação de fachada em concreto leve, executado com espessura mínima de 10 cm, alcança os índices adequados de isolamento térmico, considerando a norma de desempenho NBR 15575 (tabela 2).

| Materiais | Mistura 1 | Mistura 2 |
|---|-----------|-----------|
| Condutividade Térmica (W/mK) | 0.855 | 0.737 |
| Espessura (cm) | 10 | 10 |
| Resistência Térmica da Argamassa (m ² K/W) | 0.117 | 0.136 |
| Resistência Térmica Total (m ² K/W) | 0.287 | 0.306 |
| Transmitância Térmica (W/m ² K) | 3.48 | 3.27 |
| Limite da NBR 15575 (W/m ² K) | 3.70 | 3.70 |

Tabela2- Índices de Desempenho

Conclusão

O concreto com borracha reciclada de pneus para produção de sistemas de vedação mostrou-se um material viável para utilização em construções de baixo custo. A utilização de borracha reciclada de pneus em concreto apresentou como principal limitação a perda de resistência. Porém, neste trabalho, a resistência foi parcialmente recuperada, com a utilização de 40% de borracha e metacaulim. O sistema de vedação argamassa-borracha atingiu os requisitos de desempenho previstos pela nova Norma de Desempenho de Edificação, mostrando-se um material mais resistente à propagação de fissuras e com maior capacidade de deformação.

Fonte Financiadora

Fonte financiadora: Projeto PIC-170/UNESC.

Referências Bibliográficas

ABNT, **NBR 15575-1**: Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos - Desempenho Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2008.
 LONGO, T. A. PELISSER, F. Estudo da Utilização de Borracha Reciclada de Pneus em Concreto: Capítulo de livro: **CONTRIBUIÇÕES DA ENGENHARIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**, ODEBRECHT; ed. São Paulo: Fundação Odebrecht, 2009, v.090786, p. 42-57 (2009).

15.5 UTILIZAÇÃO DE CAREPA DE AÇO, COMO PIGMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO PORTLAND

Morotiscoski, A¹, Arnt, A.B.C¹,

¹ Laboratório de Fenômeno de Superfície e Tratamento Térmicos (LAFEN/UNESC)

Palavras chaves: carepa, cimento, pigmento

Introdução

A indústria da construção civil, assim como outros setores produtivos tem real preocupação com o impacto ambiental, decorrente do progresso acelerado e, consequentemente, com os resíduos gerados [1]. Muitos elementos estruturais e/ou de revestimentos podem ser produzidos coloridos, a partir da adição de diferentes percentuais de pigmentos. A combinação entre concreto e pigmento inorgânico é vantajosa, e funciona graças à insolubilidade desta classe de pigmento no meio de obtenção do concreto. Pigmentos a base de ferro (Fe) apresentam durabilidade devido as suas ligações (de natureza metálica), a sua dispersibilidade e estabilidade, além da ausência de migração e fluorescência ou sangramento [2,3]. Pigmentos compostos por óxido de ferro podem gerar diferentes tonalidades [2], o que pode ser obtido a partir da carepa de laminação. A presença do elemento ferro na forma de óxido de ferro III (Fe₂O₃), hematita, poderia substituir pigmentos comerciais [3,4]. O ferro agiria como elemento de absorção da cor, com baixo custo [4]. Assim, neste trabalho foi avaliada a resistência e a variação de tonalidade dos cimentos CPB-40 e CP II-Z-32 com a utilização da carepa como pigmento.

Metodologia

Primeiramente a carepa foi submetida à caracterização física e química. Após limpeza (100° C por 3 horas) e moagem (peneira 0,59 mm), amostras de carepa (300 g, cada) foram submetidas a temperaturas de 700 °C, 800 °C e 900 °C (Jung, Mod. 0913), por 4 horas, com taxa de aquecimento igual a 3 °C/min e fluxo de ar constante, para estabilizar o óxido de ferro III (Fe₂O₃). As amostras foram analisadas por DRX (Shimadzu, XRD 6000). Com a temperatura de 700 °C já foi obtida a fase hematita. Após esta etapa foram preparadas 10 amostras (NBR 7215), traço 3:1, com adições de 2% (100 g), 3% (150 g) e 8% (400 g) de carepa (submetida a 700 °C) a argamassas dos cimentos CPB-40 e CP II-Z-32, respectivamente. Cada composição foi constituída com 5 kg de cimento. As amostras foram desmoldadas após 24 horas e permaneceram em cura ao ar até as idades de rompimento de 7 e 28 dias. Foram submetidas a ensaios de compressão axial (NBR: 13279:1995) e de colorimetria (ABNT 15310:2005).

Resultados e Discussão

Pelo difratograma da figura 1, pode ser observada a predominância da fase hematita, o que pode viabilizar quimicamente o uso de carepa como pigmento.

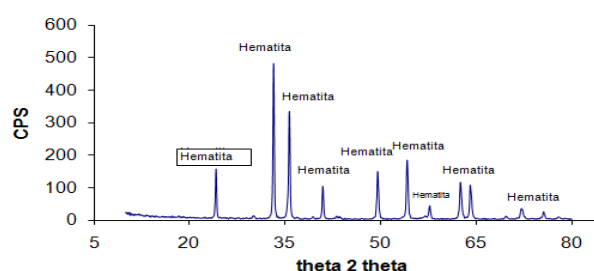


Figura 1 – Difratograma da carepa submetida a 700° C.

As amostras de CP II-Z-32 apresentaram resistência média superior (47 MPa) quando comparadas com as mostras de cimento CPB-40 (37 MPa), para o percentual de adição de 8%, na idade de ruptura de 7 dias. Os resultados obtidos com a idade de ruptura de 28 dias foram semelhantes. O ensaio de colorimetria mostrou nas amostras de CPB-40 (8%) discreto aumento da refletância, com menor variação de tonalidade, mas sem obtenção de coloração homogênea.

Conclusão

As amostras de cimento CPB-40 tiveram variação de tonalidade mais visível com menor resistência.

Fonte Financiadora

Universidade do Extremo Sul Catarinense

Referências Bibliográficas

- [1] ALMEIDA, N.; BRANCO, F.; SANTOS, J.R. **Recycling of stone slurry in industrial activities: Application to concrete mixtures**. Building and Environment 42 (2007). p. 810–819. [2] LEGODI, M.A.; WAAL, D. de. **The preparation of magnetite, goethite, hematite and maghemite of pigment quality from mill scale iron waste**. Dyes and Pigments 74 (2007). p.161-168. [3] CUNHA ET all. **Caracterização, beneficiamento e reciclagem de carepas geradas em processos siderúrgicos**. Metalurgia & Materiais. Março, 2006. p.111-116. [4] VIEIRA, C.M.F.; SOARES, T.M.; SÁNCHEZ, R.; MONTEIRO, S.N. **Incorporation of granite waste in red ceramics**. Materials Science and Engineering A373, 2004.p.115-121.

15.6 ESTUDO DO COMPORTAMENTO TRIBOLÓGICO DE AÇOS INOXIDÁVEIS AUSTENÍTICOS SENSITIZADOS

Rocha, M.R.¹, Zeferino, G.A.², Silva, T.B.³

^{1,2,3} Laboratório de Fenômenos de Superfície e Tratamentos térmicos (UNESC)

Palavras chaves: aço inoxidável, desgaste

Introdução

Os aços inoxidáveis são ligas ferrosas resistentes a oxidação e corrosão, que contém pelo menos 12% de cromo. Os aços austeníticos são mais resistentes à corrosão, e são usados em ambientes de atmosfera industrial ou meio ácido, mantendo a sua superfície brilhante e praticamente livre de produtos de corrosão em geral. No entanto, quando aquecidos e resfriados de modo inadequado, podem apresentar sensibilização, o que reduz sua resistência a estes meios. Aliado a isso, a sensibilização pode contribuir para a redução de sua vida, especialmente nas aplicações onde há contato próximo e movimento relativo entre as partes^[1,2]. Portanto, o objetivo do presente trabalho consistiu em avaliar a interferência da sensibilização sobre a resistência ao desgaste adesivo destes materiais.

Metodologia

Amostras de aço inoxidável austenítico AISI304 (discos de Ø50 mm x 10 mm) foram tratados termicamente em 950°C/1h e resfriados ao forno, para permitir a precipitação de Cr₂₃C₇. Para avaliar o comportamento de desgaste foi utilizado um tribômetro pino-sobre-disco, com diferentes cargas normais. O contra pino era de material sinterizado (Ø3 mm x 18 mm). Estas amostras foram então avaliadas através de microscopia óptica e microscopia eletrônica de varredura. Foi também verificada a dureza das pistas antes e depois dos testes, além de medições de rugosidade. Os fragmentos gerados (debris) após os ensaios também foram avaliados por microscopia eletrônica e difração de raios X.

Resultados e Discussão

De acordo com a figura, pode-se observar que as amostras resfriadas em água apresentaram uma maior resistência ao desgaste indicada pela menor perda de massa. Verifica-se também que o comportamento de desgaste é similar, já que ambas as condições de tratamentos (resfriada a água e resfriada ao forno), apresentaram a mesma inclinação. Destaca-se ainda que as durezas das amostras foram próximas (178 HV e 172 HV, para resfriados em água e ao forno, respectivamente). Assim, o desgaste sofrido pelas amostras pode ser avaliado no que diz

respeito à precipitação, a qual evidenciou contribuição para fragmentação das pistas, durante o ensaio pino sobre disco. Isto pode ser observado na figura 2, a qual mostra um menor tamanho de fragmentos para a amostra sensibilizada.

Figura 1: Perda de massa das amostras resfriadas ao forno e em água, sob diferentes cargas normais, após o desgaste.

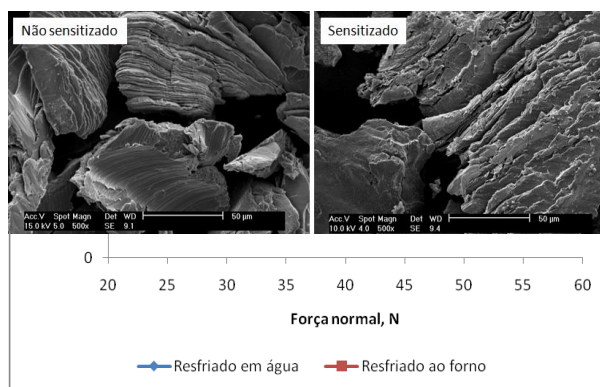


Figura 2: Micrografia dos fragmentos das amostras (a) resfriada em água e (b) resfriada ao forno.

Conclusão

O aumento da carga normal aplicada e a presença de precipitados nas amostras resultou em maior perda de massa, em particular, para as sensibilizadas. Isto evidencia que o processo de sensibilização contribui para o aumento do desgaste adesivo dos aços inoxidáveis austeníticos.

Fonte Financiadora

PIBIC. UNESC

Referências Bibliográficas

- ¹CM DAVIES, Predicting creep crack initiation in austenitic and ferritic steels using the creep toughness parameter and time-dependent failure assessment diagram, *Fatigue and Fracture of Engineering Materials and Structures* 32 (10) (2009), pp.820–836
²FARIAS, MCM, Souza, RM, SINATORA, A., TANAKA, DK The Influence of Applied load, sliding velocity and martensitic transformation on the unlubricated sliding wear of austenitic stainless steels, *Wear*, v. 263, 2007. P773-781