

Avaliação da viabilidade de uso do resíduo pó de exaustão de fundição

Luiz Veriano Oliveira Dalla VALENTINA¹, Letícia de Cassia WITSMISZYN², Carine Cardoso DOS SANTOS³

¹ Orientador, Professor do Departamento de Engenharia Mecânica CCT – UDESC – luiz.valentina@udesc.br

² Acadêmico (a) do Curso de Engenharia Civil CCT – UDESC, bolsista de iniciação científica PIBIC/CNPq.

³ Doutoranda no programa ciência e engenharia dos materiais – PGCEM, Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.

Palavras-chave: Pó de exaustão de fundição, indústria de fundição, resíduo de fundição.

As explorações exageradas de matéria prima reduziram em grande quantidade os recursos naturais disponíveis no planeta, conseqüentemente contribuíram para o aumento da degradação do meio ambiente. As indústrias de fundição são as maiores consumidoras de matérias primas e geradoras de poluição. A fundição é o processo de produção de peças metálicas que são obtidas vertendo-se um metal ou uma liga metálica fundida sobre um molde oco, geralmente feito de areia. Para cada 1000kg de peça fundida é consumido de 800 a 1000kg de areia e para este valor de consumo, gera-se igual quantidade de resíduo. Logo, para diminuir essa quantidade de resíduo gerada, optou-se pela reciclagem da areia de fundição no processo produtivo e usar em outros setores. O processo de reciclagem mais utilizado é a regeneração das areias de macharia, onde o resíduo descartado é o pó de exaustão. O objetivo do projeto foi caracterizar física, química, morfológica e ambientalmente o resíduo pó de exaustão de fundição.

As caracterizações das propriedades do resíduo pó de exaustão são relevantes para a avaliação do comportamento e desempenho técnico do material e os riscos à saúde pública e meio ambiente. Foram realizados os seguintes ensaios com o resíduo: distribuição de tamanho de partículas por difração a laser, análise química por espectrometria de fluorescência de raios X, espectrometria de absorção atômica, difração de raios X, análise térmica diferencial e termogravimétrica, ensaio físico e químico, lixiviado e solubilizado, ensaio de toxicidade aguda, espectros de infravermelho e análise microestrutural por microscópio eletrônico de varredura.

Os resultados obtidos mostraram que o resíduo pó de exaustão tem baixa granulometria, o que impossibilita o reuso do mesmo, dentro do processo de fundição. Na comparação do resíduo com a areia natural de rio, a baixa granulometria está dentro dos limites utilizáveis de areia, logo o reuso do resíduo de fundição em substituição parcial da areia natural de rio é viável. De acordo do análise toxicológica, foi comprovado que o resíduo pó de exaustão não apresenta riscos a saúde pública, nem ao meio ambiente e está de acordo com os limites prescritos por norma da FATMA. No ensaio físico e químico do resíduo sólido, lixiviado e solubilizado, observou que o resíduo no estado sólido apresentou corrosividade dentro do valor máximo permitido, inerte, baixo teor de umidade e baixa quantidade de fenol.

Os objetivos da pesquisa foram alcançados no que se refere a análise da caracterização física, química, morfológica e ambiental do resíduo pó de exaustão de fundição. Diante de todos os resultados dos ensaios, comprova-se que o resíduo possui as mesmas características da areia natural de rio, portanto existe a hipótese de reuso do pó de exaustão em substituição a areia natural de rio.