



Concretos com PET e barreira física em situação de incêndio: análise da perda de peso

Alvimar Nascimento Ribeiro, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa,
Campus Alegrete

Simone Dornelles Venquiaruto, docente, Universidade Federal do Pampa

Marcelo de Jesus Dias de Oliveira, servidor, Universidade Federal do Pampa

alvimarribeiro.aluno@unipampa.edu.br

O descarte de resíduos que estão presentes no dia a dia e são considerados lixo, tem como destino final o meio ambiente. Alguns desses materiais demoram centenas de anos para desaparecer e durante o seu processo de deterioração podem liberar substâncias nocivas ao meio ambiente. Há alguns anos vem crescendo uma preocupação mundial com a questão do gerenciamento de resíduos urbanos gerando a busca por soluções alternativas capazes de realocar esses resíduos na cadeia de produção, como matéria prima novamente. Atualmente, o setor da construção civil é visto como um dos grandes geradores de resíduos, sendo vital que esta indústria tome para si o papel de controlar esse problema e de propor soluções. Tal situação, combinada com a futura possível escassez de alguns materiais tradicionais da construção civil, tem impulsionado alguns pesquisadores a investigar a inserção de produtos não naturais em matrizes cimentícias, como o resíduo de polietileno tereftalato (PET). No entanto, é notório que para que ocorra a validação de um novo material é necessário analisar as características do mesmo, o comportamento e as propriedades da matriz em que esse material foi inserido. Além disso, se faz necessário a investigação de todas as situações adversas que essa matriz cimentícia possa vir a ser submetida quando aplicada na construção civil, como no caso de um o incêndio, por exemplo. A literatura mostra que situações como a de um incêndio ocasionam no concreto uma perda de peso devido as modificações químicas que acontecem internamente na matriz cimentícia, tal fenômeno, modifica a homogeneidade do concreto aumentando a porosidade do material, o que por consequência prejudica as algumas propriedades da mistura, como por exemplo, a resistência a compressão. Em função do exposto, este trabalho objetiva avaliar a perda de peso de concretos confeccionados com substituição parcial da areia natural por PET submetidos a elevadas temperaturas (400°C e 600°C). Para a realização desta pesquisa foram moldados dois traços distintos. Um traço foi produzido com agregados tradicionais e com característica estrutural (25MPa) para servir como referência (T-Ref). O outro traço foi produzido de forma semelhante ao primeiro, exceto pela substituição parcial em volume de 20% da areia natural por areia de PET (T-20P). Após o processo de produção e cura dos concretos, as amostras foram divididas em dois grupos distintos. Para cada traço, parte dos corpos de prova receberam uma proteção física contra o fogo (pintura com tinta intumescente) aplicada de acordo com as recomendações do fabricante. A tinta intumescente tem a função de gerar uma barreira física através da expansão de sua película, que protege fisicamente o concreto em elevadas temperaturas, preservando provisoriamente as propriedades. Após a secagem da tinta, os concretos foram submetidos às elevadas temperaturas. Para esta etapa foi utilizado um forno elétrico Sanchis, com taxa de

aquecimento de 1°C/min para cada corpo de prova de acordo com a norma RILEM TC129 MHT (2000). Os corpos de prova eram aquecidos até a temperatura de controle ser atingida, após o equipamento era desligado e as amostras passavam por um resfriamento lento. Anteriormente e posteriormente ao processo de aquecimento, as amostras eram pesadas. Os resultados mostraram que os concretos do traço T-20P apresentaram inicialmente um menor peso médio das amostras quando comparados ao traço referência (T-Ref), o que já era esperado em função da menor densidade do PET em relação a areia. Após a exposição à temperatura de 400°C a perda de peso média dos corpos de prova do traço T-20P com e sem barreira física foi de aproximadamente 4,3%. Para o traço T-Ref a redução do peso para as amostras sem barreira física e com barreira física foram de 1,53% e 1,79%, respectivamente. Para a temperatura de 600°C, a perda de peso média dos corpos de prova do traço T-20P sem barreira física foi de 6,63% e para os concretos com barreira física, de 7,19%. Para os concretos do traço T-Ref observou-se uma perda média de peso de 6,46% para as amostras com barreira física, e uma perda de 6,38%, para as amostras sem barreira física. Para melhor interpretação dos resultados foi realizado uma análise de variância (ANOVA), que mostrou que entre as variáveis independentes estudadas (“barreira física”, “temperatura” e “teor de PET”), somente as variáveis “temperatura” e “teor de PET” se mostraram significativas, ou seja, influenciaram a perda de peso dos concretos.

Agradecimentos: UNIPAMPA.

Palavras-chave: 1. Polietileno Tereftalato; 2. Elevadas temperaturas; 3. Concreto com PET; 4. Novos materiais.