

Materiais Cimentícios e de Construção

Oral/Painel - Pesquisa**Engenharias - Materiais Cimentícios e de Construção****AVALIAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS “FRIOS” PARA USO EM PAVIMENTAÇÃO URBANA**

DEGUES, K. M., CYPRIANO, M. G., CASTRO, L. C., MONTEDO, O. R. K., ROOCHA, M. R., PELISSER, F., ANGIOLETTO, E.

kananda95@hotmail.com, mateus_cypriano@hotmail.com, luz@unesc.net, oscar.rkm@gmail.com, mdr2unesc.net, fep@unesc.net, ean@unesc.net

Instituição: UNESC - UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE
Laboratório / Grupo de Pesquisa: LADEBIMA

Palavras-chave: Materiais Frios, Talco, Pavimentação Urbana, Emissividade.

Introdução

O efeito da ilha de calor tem sido documentado em centenas de cidades do mundo. O fenômeno está relacionado principalmente à alta densidade de edifícios e estruturas urbanas que absorvem a radiação solar, ao uso de materiais altamente absorventes e a falta de espaços verdes.

O aumento da temperatura nos centros urbanos faz com que se agrave o consumo de energia para fins de resfriamento aumentando assim a demanda de energia elétrica e conseqüentemente intensifica a poluição e causa desconforto e problemas de saúde.

Os materiais utilizados nas estruturas urbanas desempenham um papel importante no equilíbrio térmico urbano, pois eles absorvem a radiação solar e infravermelha e dissipam parte do calor acumulado. A utilização de “materiais frios” que apresentem elevada refletividade e alta emissividade pode contribuir para aumentar o albedo urbano e mitigar o efeito da ilha de calor nas cidades.

Este trabalho teve como objetivo específico desenvolver e analisar materiais considerados frios através do seu desempenho ao ser exposto a radiação artificial e solar.

Metodologia

Na primeira parte do experimento escolheu-se materiais que são normalmente utilizados em pavimentações urbanas, a saber: asfalto, paver, basalto, lajota e pedra São Tomé. Esses materiais foram submetidos a experimentos com luz artificial e solar. No experimento com luz artificial desenvolveu-se um dispositivo com 35 lâmpadas de 100 W, com incidência de luz uniforme sobre os corpos de prova do experimento em triplicata. Para a coleta das temperaturas utilizou-se uma câmera termográfica, com software próprio para análise dos dados. Utilizou-se ainda um data-logger com

termopares para medir as temperaturas. Após desenvolveu-se novas composições, onde aditivou-se talco e mica. Foram realizados os mesmos testes para esses materiais em conjunto com as peças anteriormente testadas para comparação. A emissividade foi mensurada através de uma função da câmera termográfica, de forma comparativa a um Fundo Negro.

Resultados e Discussão

No experimento com os materiais que são normalmente usados para pavimentação urbana os desempenhos observados para a luz artificial e solar foram: asfalto 40,6 °C e 59,8°C, paver 38,7°C e 54,8°C, basalto 36,4°C e 51,6°C, lajota 37,8°C e 53,6°C e pedra São Tomé 36,9°C e 47,4°C. O material com melhor e pior desempenho foi a pedra São Tomé e o asfalto cuja diferença de temperatura mensurada chegou a 12,8 graus Celsius. Quando as novas composições foram testadas a que obteve o melhor desempenho foi o material onde o talco foi aditivado e novamente o asfalto obteve o pior desempenho. As temperaturas das peças com talco foram de 39 °C e 38°C com as luzes artificial e solar respectivamente enquanto as demais peças apresentaram as seguintes leituras: asfalto 48°C e 49,8°C, paver 43°C e 45°C, mica 42,5°C e 44,7°C, pedra São Tomé 40,5°C e 40°C. Os materiais com o melhor e o pior desempenho foram o aditivado com talco e o asfalto, onde a diferença de temperatura chegou a 9°C. A emissividade desses materiais também foi mensurada e obteve-se os seguintes resultados: Fundo Negro 0,95; asfalto 0,94; paver 0,90; talco 0,49; mica 0,79 e a pedra São Tomé 0,62. Os valores de emissividade se apresentaram de forma coerente com os valores da temperatura mensurada.

Conclusão

Através dos resultados podemos concluir que os materiais que são normalmente usados para

pavimentação urbana apresentaram resultados já esperados devido a sua emissividade e as suas cores. Os materiais com as novas composições apresentaram cores diferentes e obteve-se temperaturas variadas. O material onde aditivou-se o talco foi o que apresentou a temperatura mais baixa, em comparação a todos os materiais testados.

Referências Bibliográficas

M. SANTAMOURIS; A. SYNNEFA; T. KARLESSI; Using advanced cool materials in the urban built environment to mitigate heat islands and improve thermal comfort conditions. Group Building Environmental Studies, Physics Department, University of Athens, Athens, Greece. February, 2011.

Fonte Financiadora

PIBIC/CNPq