

PASSIVE ENERGY REDUCTION TECHNOLOGIES IN ENVIRONMENTAL ENGINEERING

TECHNOLOGIE PASYWNEGO OGRANICZANIA ZUŻYCIA ENERGII W INŻYNIERII ŚRODOWISKA

DOI: 10.30540/sae-2018-016

Abstract

The paper presents a review of passive techniques used in environmental engineering and construction, aimed at reducing energy consumption for heating or cooling purposes. These are: green facades, cooling coatings, thermopaints, heater screens, shutters and other solutions. Their disadvantages, advantages and working methods were discussed. The heat gain calculations for the exemplary building whose baffles were painted with pigmented pigment with varying degrees of dilution resulted in a facade of varying color intensity. It has been found that by applying bright colors, nearly 30 percent of energy consumption for cooling purposes for heat gains through opaque seams compared to dark colors has been reduced.

Keywords: passive technologies, cooling, cooling coatings, green facades

Streszczenie

W pracy przedstawiono przegląd technik pasywnych stosowanych w inżynierii środowiska i budownictwie, których zadaniem jest ograniczenie zużycia energii na cele grzewcze lub chłodnicze. Są to: zielone fasady, powłoki chłodzące, termofarby, ekrany zagrzejnikowe, żaluzje oraz inne rozwiązania. Przedyskutowano ich wady, zalety oraz sposób pracy. Przedstawiono również obliczenia zysków ciepła dla przykładowego budynku, którego przegrody zostały pomalowane farbą zabarwioną pigmentem o różnym stopniu rozcieńczenia, czego wynikiem jest fasada o różnej intensywności koloru. Stwierdzono, że przez zastosowanie jasnego koloru doszło do obniżenia o blisko 30 procent zużycia energii na cele chłodnicze dla zysków ciepła przez przegrody nieprzezroczyste w porównaniu z ciemną barwą.

Słowa kluczowe: technologie pasywne, chłodzenie, powłoki chłodzące, zielone fasady