



PROPRIEDADES TÉRMICAS DE PAREDES EM MADEIRA

Silvia Marana Nasser¹ silvianasser@gmail.com, José Augusto Polete Lemos de Almeida¹,
Andréia Archangelo¹ andreia.archangelo@gmail.com, Ivaldo de Domenico Valarelli¹
ivaldo@feb.unesp.br, Manoel Cléber de Sampaio Alves¹ manoelcsa@feg.unesp.br

¹Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
UNESP - Avenida Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 - CEP: 17033-360 - Vargem Limpa
Bauru/SP

RESUMO: A busca pela melhoria dos sistemas construtivos em madeira apresenta-se de forma benéfica à aceitação da tecnologia no Brasil, visto que as residências no país, em sua grande maioria, são fabricadas em alvenaria, o que acarreta maior consumo energético na fabricação da matéria prima, montagem e controle da temperatura interna das construções. A importância da escolha dos materiais construtivos e emprego de paredes em madeira na indústria da construção civil vêm ganhando atenção dos profissionais deste setor, pois estas, sendo dimensionadas de modo incorreto, acarretarão em comprometimento do conforto térmico, além dos altos custos para posteriores adaptações aos usuários dos ambientes. Este trabalho trata da análise do comportamento térmico de paredes em madeira, através da observação e avaliação de quatro diferentes tipos de materiais de média e alta densidade (MDF, HDF, OSB e EGP). Para realização do experimento, foi desenvolvida uma câmara com isolamento térmico onde foram ensaiadas as paredes em estudos. Utilizaram-se termopares e câmera termovisora para captação dos resultados do desempenho térmico com o objetivo de verificar o material com melhores características térmicas para o conforto humano. As paredes em MDF e OSB apresentaram maior eficiência e resultado satisfatório.

Palavras-Chave: Madeira, Conforto Térmico, Comportamento Térmico.

WOOD WALLS THERMAL EFFECTS

ABSTRACT – The search for the improvement of the wood constructive system turns up as a favourable way for the technology acceptance in Brazil, considering that the majority of the homes in the country is built in masonry. It spends more energy on raw material at the building process, at the assemble and at the buildings indoor temperature control. The constructive materials choice and the use of wood walls at the civil construction industry have been increasing among the building professionals, because if they are misused they can damage the thermal comfort, besides the high cost in case of needing future adaptation. This paper is about the wood walls thermal effects analysis, through four different kinds of medium and high density materials observation and analysis (MDF, HDF, OSB and EGP). In order to carry out the experiment, it was developed a thermal chamber in which one of the sides was interchangeable in order to fix the walls that were being studied. There were used thermo pairs and a thermo viewer chamber to obtain the results of the thermal performance in order to find out which is the best material related to thermal comfort to human work. The EGP and MDF walls showed better efficacy and satisfactory results when submitted to high temperatures.

Keywords: wood, thermal comfort, thermal behaviour.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos a madeira tem sido utilizada como material construtivo, sendo pioneiro nas habitações e empreendimentos do segmento da indústria civil, tanto por sua relevância no contexto ambiental, como por suas propriedades mecânicas. Estas características fazem da madeira um material que contribui para o desenvolvimento tecnológico do setor construtivo, e amplia suas possibilidades e interesse no uso em edificações. No entanto, durante décadas, a despreocupação com as propriedades térmicas, ou mesmo a omissão de técnicas para obter melhor aproveitamento das características construtivas da madeira, não viabilizou seu aproveitamento como sendo um material compatível aos diversos tipos de climas brasileiros, explorando seu melhor desempenho.

Contudo, a indústria da construção civil, visando à qualidade de vida e o desenvolvimento econômico no país, mais especificamente em regiões propícias a condicionamentos térmicos, passou a utilizar em grande escala o padrão Wood-Frame (CANADIAN WOOD COUNCIL 1997), que tem como características, um sistema formado por peças pregadas e de secção padronizada, formando painéis, capazes de resistir às cargas verticais, e perpendiculares.

Os painéis de vedação em madeira, de modo geral, caracterizam-se por sistemas leves, de pouca massa, o que, segundo Rivero (1986), faz com que transmitam mais rapidamente as variações térmicas do clima externo.

Sabe-se ainda, que a madeira tem como característica, a pouca demanda energética, quando comparada a outros métodos construtivos, além de sua natureza porosa proporcionar baixa condução térmica, o que faz das construções em madeira ou produtos derivados desta, como por exemplo, paredes, objetos valiosos para estudos e discussões em diversas linhas de pesquisa envolvendo este conceito.

Desta forma, um dos fatores de grande importância no dimensionamento dos projetos para construções em madeira, é a definição do material a ser empregado. A escolha de um painel com propriedades térmicas inadequadas poderá contribuir insatisfatoriamente para os resultados da obra, isto se deve a fatores como, o coeficiente de condutividade térmica ser genérico para madeiras de alta e baixa densidade, o que ocasionalmente acarretará em erro, ao empregar madeiras de diferentes espécies. O conforto térmico e a eficiência energética são diretamente influenciados por coeficientes térmicos, e a obtenção de um valor apropriado para o material utilizado é de grande importância.

A melhoria dos sistemas construtivos em madeira será benéfica para a evolução da tecnologia do produto no Brasil, visto que a maioria das residências no país são ainda construídas em alvenaria, o que acarreta em um maior consumo energético na fabricação da matéria prima, montagem e regulação da temperatura interna das construções.

O objetivo deste trabalho é comparar o comportamento térmico de diferentes paredes de madeira (MDF, HDF, OSB e EGP), bem como verificar a eficiência da câmara térmica construída para o experimento.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Composição de Painel em Madeira

O sistema construtivo de painéis em madeira conhecido na literatura norte-americana e canadense como “*Wood-Frame Construction*”, segundo (Canadian Wood Council 1997), consiste numa trama formada por peças serradas de seção padronizada e unidas, fazendo uso de peças com pequenas dimensões espaçadas igualmente e próximas umas as outras.

Os painéis geralmente apresentam montantes com pequenas dimensões de 38 x 89 mm, 38 x 140 mm ou 38 x 184 mm, espaçados igualmente, aproximadamente a cada 40, 50 ou 60 cm de distância.

As laterais externas dos painéis são fechadas através de chapas de derivados de madeira, com barreiras de água e ar permeável ao vapor e, por último, revestidos em madeira maciça, podendo ser também em PVC ou perfilado de vinil ou alumínio revestido