

LAJES COMPOSTAS POR MADEIRA E CONCRETO ARMADO

Carlos Alberto Szücs, Robson Hoffmann da Silva

RESUMO: A concepção da laje “M decreto”, estruturada com madeira interligada ao concreto armado, proposta neste trabalho, tem como objetivo contribuir para minimizar problemas encontrados em outras soluções existentes para este tipo de estrutura, associados ao sistema construtivo, ao custo, a rigidez da estrutura, a resistência e ao isolamento acústico. A idéia básica deste sistema construtivo é a de se montar uma estrutura de madeira, proveniente de florestas plantadas, auto-portante, que dispensa a utilização de escoramento na sua montagem e ao mesmo tempo funciona como fôrma para a colocação do concreto. Desta forma a estrutura de madeira funciona como parte integrante da estrutura da laje proporcionando uma superfície acabada na sua face inferior. Na parte superior da estrutura é colocada uma armação de aço, transpassada pela estrutura de madeira para a posterior concretagem, proporcionando uma melhor solidarização dos materiais. A laje m decreto é apropriada para construções estruturadas em madeira, que proporciona uma ligação eficiente nos apoios da laje. É um processo semi-industrializado onde as peças de madeira são confeccionadas na indústria para posterior montagem no local de sua aplicação na obra. O presente trabalho apresenta uma análise do sistema construtivo da laje proposta, desde a confecção das peças pré-moldadas de madeira até a sua montagem e concretagem. É apresentado um estudo a respeito da eficiência mecânica da estrutura, realizado a partir de ensaios de laboratório.

Palavras-chave: madeira, laje, concreto, m decreto.

FLAGSTONES COMPOSED OF WOOD AND ASSEMBLED CONCRETE

ABSTRACT: The conception of “M decreto” flagstone structured with wood connected with the assembled concrete, proposed in this issue, has lide aim the contribution to reduce probems that are found en other solutions. These solutions exist for thes kind of structure, associated to the constructive system, cost, structure rigidity, resistance and acoustic isolation. The basic idea of this constructive system is to put op a wood structure, originating fron planted forests where the use of support in its assembly is expendable and at the same time, it works like a mold to the concrete. Like this the wood structure works as a part of the flagstone structure, providing a finish surface in its lower face. At he higher face it is put a steel frame trat pass throught the wood structure to the subsequent concrete, providing a better solidity from the materials. The “M decreto” flagstone is appropriate for constructions structured on wood, what provides na efficient connection with the flagstone supports. It is a half industrialized process where the wood pieces are made at the industry to subsequent assembly. This issue presents na anlysis about the flagstone’s constructive system proposed, since the making of the wood pieces until the assembly and concrete. It is presented a stydy about the structure’s mecanical efficiency, realized from laboratory testes.

Keywords: Wood, flagstone, concrete, “m decreto”.

INTRODUÇÃO

A confecção das lajes em edificações que apresentam mais de um pavimento e que tem a madeira como seu elemento estrutural principal é uma etapa muito importante na construção, pois pode significar um fator determinante na sua qualidade e eficiência. Existem, no nosso mercado da construção, uma série de soluções para este tipo de estrutura, mas em grande parte são marcadas por problemas desde a sua concepção estrutural até na metodologia de execução.

Os problemas mais comuns, encontrados nas lajes de madeira, estão relacionados com a rigidez da estrutura, com a sua resistência, com o isolamento acústico, com o custo ou ainda problemas de ruídos, oriundos dos atritos das ligações entre as peças estruturais. Na maioria dos casos as lajes de madeira são compostas de um barroteamento na direção de menor vão livre da laje. Trata-se de vigas de madeira espaçadas uniformemente umas das outras abrangendo todo o espaço a ser trabalhado. Esse barroteamento pode ser feito com treliças planas, possibilitando atingir maiores vãos. Sobre esta estrutura é colocado um assoalho de madeira, na direção das vigas ou diagonalmente a elas, conforme concepção estrutural. Estes barrotes são apoiados sobre a estrutura da edificação ou presos por conectores metálicos. Podem ser utilizados materiais como lâ mineral, feutro betuminoso, fibras de celulose, etc. para isolamento acústico. Pode-se utilizar assoalhos duplos, para tentar melhorar a rigidez da estrutura. Mas em resumo a metodologia empregada na confecção destas estruturas, na maioria dos casos, é bastante semelhante ou seja, se consegue amenizar o problema mas fica difícil resolvê-lo, ou quando se consegue, o processo construtivo se torna muito oneroso.

A partir de um estudo destas soluções existentes, surgiu a idéia de se criar um novo sistema construtivo para este tipo de estrutura, que pudesse resolver estes problemas tão presentes em edificações de madeira. Este sistema deveria ser diferente, pois não adiantaria mexer numa metodologia de construção que já havia sido mexida e aperfeiçoada uma série de vezes. É necessário a criação de uma nova idéia, algo diferente, que pode se tornar uma nova opção para as lajes de madeira. Esse sistema construtivo além de apresentar excelente qualidade e eficiência deve ainda utilizar madeira proveniente de florestas plantadas.

Num trabalho inovador não se pode pensar em utilizar uma madeira proveniente de florestas nativas, que estão cada vez mais escassas. Deve-se pensar em algo ecologicamente correto, ou seja, utilizar madeira cortada de árvores que são plantadas pelo homem e que depois serão replantadas para um corte futuro. Mas para que este ciclo seja viável, o tempo de crescimento de uma árvore não pode ser de 40 ou 50 anos, como é o caso das árvores nativas, pois se tornaria inviável. Deve-se pensar em espécies de reflorestamento, que podem atingir a fase adulta em 10 anos, como é o caso do Pinos e do Eucalipto. É verdade que são madeiras com uma resistência um pouco menor, mais suscetíveis ao ataque de fungos e outros agentes predadores, no entanto com o avanço da tecnologia da madeira isto não é mais problema.

Nisto surge a laje “M decreto”, laje composta por madeira e concreto armado.