

**CERCETĂRI ASUPRA INFLUENȚEI LIANTULUI ȘI A TRATAMENTELOR SUPERFICIALE  
ALE DIAMANTELOR DIN SCULELE SUPERABRAZIVE ASUPRA PROCESULUI DE  
PRELUCRARE A ROCILOR ORNAMENTALE  
ABSTRACT**

În cadrul procesului de prelucrare a rocilor ornamentale utilizate în construcții, cum ar fi marmora sau granitul, cristalele de diamant sintetic nu reprezintă „o variabilă independentă”. În fapt, comportarea lor trebuie corelată cu natura liantului sculei superabrazive ce menține cristalul ancorat ca într-o matrice precum și cu natura materialului de prelucrat. Pentru a cerceta interacțiunile complexe ce se stabilesc între diamant-liant-materialul de prelucrat, am efectuat o serie de teste după cum urmează:

-cu privire la rocile ornamentale selectate: pentru o completă caracterizare a acestora (Marmoră de Rușchița, Marmoră de Moneasa și Granit de Topleț) am efectuat determinări experimentale ale densității, rezistenței la șoc mecanic și rezistenței la uzare. Rezultatele testelor confirmă includerea rocilor ornamentale din România în trei categorii privind prelucrabilitatea acestora;

-cu privire la tipul de diamant sintetic și a tratamentelor de suprafață efectuate: pentru o completă caracterizare a tipului și a suprafeței cristalelor de diamant sintetic au fost efectuate determinări experimentale ale indicelui de tenacitate precum și modalitatea în care este influențat acesta de temperatură, tratamente chimice și termo-chimice, tratamente chimice și electro-chimice de metalizare cu nichel. Rezultatele acestor teste au oferit date privind pierderea masică și reducerea indicelui de tenacitate al diamantului în aceleași condiții ca cele necesare obținerii sculelor superabrazive, oferindu-mi totodată posibilitatea de a propune tratamente de suprafață pentru cristalul de diamant în scopul îmbunătățirii ancorării acestuia în matricea liantului și de reducere a pierderilor de tenacitate;

-cu privire la sculele superabrazive (tipul liantului): pentru o completă caracterizare a interacțiilor dintre diamant-liant-material de prelucrat, am fabricat și testat mai multe tipuri de scule diamantate, parametrii investigați fiind variația înălțimii segmentelor diamantați, cantitatea totală de material prelucrat (exprimată în metri sau grame), randamentul de prelucrare. Au fost puse în evidență interacții specifice privind influența tipului de liant în care sunt fixate cristalele de superabraziv în relație cu tipul de rocă ornamentală, în timpul operațiilor de debitare sau de șlefuire realizate.

**RESEARCHES ON THE INFLUENCES EXERTED BY THE BINDER AND BY THE SURFACE  
TREATMENTS OF DIAMONDS INSERTED IN SUPERABRASIVE TOOLS DURING  
PROCESSING ORNAMENTAL STONES  
ABSTRACT**

In processing of ornamental building stones such as marble and granite, the hard diamond abrasive crystals don't represent an "independent variable". In fact their behavior is to be considered in correlation with the binder that keeps the diamond crystals embedded in the matrix of the cutting tool and also in relation with the nature of the material subjected to the cutting process. To investigate de interactions between the three actors "diamond-binder-processed material", multiple tests have been carried out:

-concerning the selection of the ornamental stone: for a complete characterisation of the ornamental rocks under investigation (Moneasa and Ruschita Marble and Topleț Granite) I have carried out experimental measurements of their density, resistance to mechanical shocks and resistance to wear. The results of the tests confirm existance of three categories of Romanian ornamental stones;

-concerning of type and surface treatment of the saw grit diamond crystals: for a complete characterisation of the type and surface of the saw grit diamond crystals I have carried out experimental measurements of crystals toughness and the influence of several parameters (temperature, chemical and termo-chemical treatment, chemical and electro-chemical nickel covered treatment) to this diamond properties. The results of the tests provide information about the diamond cristals toughness and weight loss in the same conditions like superabrasive tools obtain process and offer me the possibility to propouse several diamonds surface treatments to improve the binder retention of the crystals and reduces the toughness loss;

-concerning of superabrasive tools (binder type): for a complete characterisation of interactions between diamond-binder-processed material, I obtain and test a lot of types of superabrasive tools,the measured parameters were the high of diamond segments, the ammont of processed stones (expressed in linears meters or grams), cutting efficiency. Deffite effects have been put in evidence concerning the influence of the type of binder in which the diamond crystals are embedded, in relation with the type of ornamental building stones, durring the cutting or polishing operattios.