

## СПОСОБИ ВИРОБНИЦТВА ТА ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНИХ АЛМАЗІВ

**Рейко В.О., гр. М-11**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **Лебединець І.В.**  
Харківський державний університет харчування та торгівлі

Алмаз є одним з найбільш відомих алотропів вуглецю. Іншим представником чистого вуглецю на Землі є деревне вугілля, графіт. У алмазі, що має кубічну структуру, кожен атом вуглецю оточений чотирма такими ж атомами, які утворюють правильну чотиригранну піраміду. Графіт же має шарувату структуру, в якій міцні зв'язки між атомами вуглецю існують тільки всередині шару, де атоми утворюють гексагональну ґратку.

Алмаз найтвєрдіший відомий природний мінерал. У природньому середовищі немає жодної відомої речовини, здатної подряпати навіть найдрібніший фрагмент алмазу.

Головні відмінні риси алмазу – висока серед мінералів твердість, найбільш висока теплопровідність серед всіх твердих тіл  $900\text{—}2300 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$ , підвищені показники заломлення та дисперсії. Алмаз є діелектриком. Йому притаманний дуже низький коефіцієнт тертя по металу на повітрі всього 0,1, що пов'язано з утворенням на поверхні кристала тонких плівок адсорбованого газу, які відіграють роль своєрідного мастила. Висока твердість обумовлює виняткову зносостійкість алмазу на стирання.

Існує декілька основних способів отримання штучних алмазів:

- використання надвисокого тиску та температури, що створює умови, максимально наближені до природної схеми виникнення алмазів в земній товщі;
- метод нарощування кристалів алмазу в середовищі метану;
- метод вибуху: при цьому способі одержують дуже дрібний алмазний пил для виробництва заточних каменів, абразивів;
- метод з використанням каталізаторів, що істотно спрощує технологію отримання штучних алмазів.

Алмазний порошок, як відхід при обробці природного алмазу, так і одержаний штучно, використовується як абразивний матеріал для виготовлення різальних і точильних інструментів.

Алмази широко застосовують у квантових комп'ютерах, в часовій, та ядерній промисловості. Крім того використовуються для створення покриттів, що застосовують в реактивних літаках і в космічних кораблях.