

УДК 671.152

С.Б. Олексійчук, викл.  
Кам'янець-Подільський індустріальний технікум

## ОЦІНКА ОГРАНКИ КРУГЛИХ ДРІБНОРОЗМІРНИХ ДІАМАНТІВ СПОСОБАМИ НАБЛИЖЕНОГО ВИЗНАЧЕННЯ РОЗМІРУ ПЛОЩАДКИ

(Представлено д.т.н., проф. Бакка М.Т.)

*Запропоновано способи приблизного визначення розміру площадки на основі методу згину та співвідношень. Наведені результати використання даного методу та зроблено висновок, що розмір площадки круглих діамантів можна визначити з точністю 2–3 %.*

**Постановка проблеми.** Основними критеріями оцінки діаманта є маса, колір, дефектність, форма і геометричні параметри. Будь-які відмінності характеристик одного діаманта від іншого призводять до значної зміни їх вартості.

Оцінювати діаманти партіями неможливо, оскільки не існує двох абсолютно однакових діамантів. Їх оцінюють тільки поштучно.

Процес оцінювання діамантів складається з таких операцій: визначення дефектності, визначення кольору, зважування (визначення маси), визначення вартості.

Велике значення при визначенні вартості діамантів надається також якості огранювання. З практики обробки алмазів відомо, що алмазам надають різноманітні форми огранювання (від найпростіших КР-57 до нетрадиційних «хеппі» та «радіант»). Кожна форма огранювання має свої особливості, нюанси. Визначаючи якість огранювання, необхідно враховувати такі фактори, як пропорції та якість. Крім перерахованих факторів, важливу роль при оцінюванні якості огранювання відіграють відхилення в симетрії або дефекти поліровки. Визначення цих параметрів є дуже складним завданням.

На сьогодні поки що відсутні наукові розробки, які б дозволяли визначити якість огранювання дрібнорозмірних діамантів.

Враховуючи це, метою даної статті є розробка приближених методів визначення розміру площадки діамантів, побудованих на фізико-оптичних закономірностях, завдяки яким діамант набуває максимального сйва та гри. Вирішення цієї проблеми має велике науково-практичне значення, пов'язане з іншими науковими завданнями.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми.** Питанням оцінки діамантів у процесі їх виготовлення приділяється дуже велика увага, оскільки якість оцінювання впливає на вартість самого діаманта.

В різні часи багатьма спеціалістами розроблялись класифікації оцінювання діамантів.

На підставі аналізу літературних джерел цим питанням присвячені роботи [1, 2, 3, 5] та ін. У цих роботах викладені методики оцінювання діамантів за певними критеріями та показниками.

На сьогодні оцінкою діамантів займаються міжнародні експерти. В кожній країні, яка займається обробкою алмазів, розроблені свої системи оцінювання. Серед них заслуговують на увагу такі системи: Гемологічного Інституту Америки [6]; Вищої Алмазної Ради; Скандинавської Номенклатури; Міжнародної Конфедерації з ювелірних виробів. У Росії розроблена своя система оцінювання діамантів, яка відповідає технічним вимогам ТУ 117–4, 2099–2002 [4].

Але, незважаючи на велику різноманітність існуючих систем оцінювання, проблема на сьогодні не вирішена, оскільки алмазна сировина, що поступає на переробку – дрібно-розмірна і низької якості. Враховуючи це, метою даної статті є викладення наукових обґрунтувань якості оцінювання огранювання діамантів круглих форм методами наближеного визначення розміру площадки.

**Викладення основного матеріалу досліджень.** Якість огранювання є складовим параметром і може бути визначена як сукупність пропорцій, симетрії та поліровки. Камінь може мати такі пропорції, які сподобаються одному покупцеві й відштовхнуть іншого. Тільки у випадку, коли при огранюванні точно витримані всі пропорції, які базуються на фізичних та оптичних закономірностях, камінь виглядає ідеальним.

З практики огранювання відомо, що пропорції ідеальної діамантової огранки (за М.Толковським) такі:

- площадка – 53 %;
- висота корони – 16,2 %;
- висота павільйону – 43,1 %;
- товщина рундисту – 0,7 %;
- загальна висота каменю – 60 %;
- кут нахилу граней корони –  $(\alpha) - 34,5^\circ$ ;

кут нахилу граней павільйону –  $(\beta) - 40,75^\circ$ .

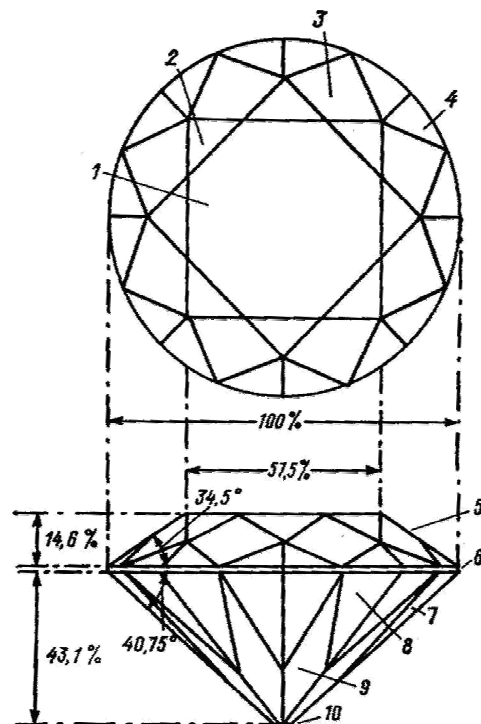


Рис. 1. Пропорції ідеальної діамантової огранки за М.Толковським

На практиці завжди спостерігаються відхилення від цих величин. Особливо важливо витримати близькими до ідеального кут  $\beta(41^\circ)$ , оскільки від нього залежить повне внутрішнє відображення діаманта.

Проведемо оцінювання діаметра площадки. Площадка, розмір якої складає 56–62 % від діаметра, вважається ідеальною. Для прямого вимірювання величини площадки використовують мікрометричну лінійку, пропорціоскоп або лупу – лінійку. Вимірюються відстані між двома протилежними кутами площадки. Таких вимірів (по діагоналі восьмикутника) робиться чотири. Після цього вираховується середнє арифметичне. Розрахунок розміру площадки проводиться шляхом ділення середнього діаметра площадки на діаметр рундисту і виражається у відсотках.

Така методика оцінювання діаметра площадки є досить складною і трудомісткою. Вона застосовується тільки для неоправлених діамантів.

Тому у даній статті пропонується методика визначення розміру площадки. Вона полягає у використанні методів співвідношень та згину.

*Метод співвідношень.* Даний метод може використовуватись як для неоправлених діамантів, так і для діамантів у виробках, закріпка яких дозволяє бачити край рундисту.

Метод базується на тому, що коли провести умовний відрізок від центра площадки, то це ребро площадки ділить відрізок у певному відношенні (рис. 2).

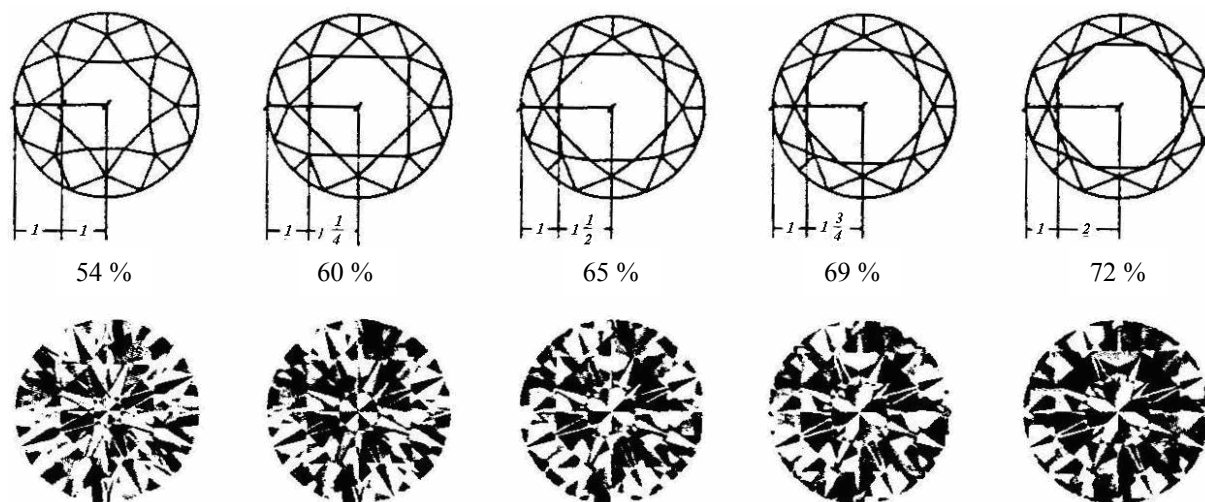


Рис. 2. Оцінка розміру площадки методом співвідношень

Чим більша площадка, тим ближче її край до рундисту. Для більшої точності діамант розглядають зі збільшенням (в лупу або мікроскоп); камінь розглядають перпендикулярно площадці – це є важливою умовою. Даний метод не працює, якщо площадка зміщена від центра, або існують сильні пошкодження геометрії граней верху.

На рис. 2 показані розміри площадок (54–72%). Для визначення значень розміру площадки використовують правило: кожний наступний діамант на рисунку має приріст площадки, порівняно з попереднім, менше на 1 відсоток.

*Метод згину.* Метод складається з двох кроків.

**Крок 1. Оцінка згину.** Якщо розмір площадки складає 60%, то ребра площадки і ребра граней виглядають як два квадрати (рис. 3).

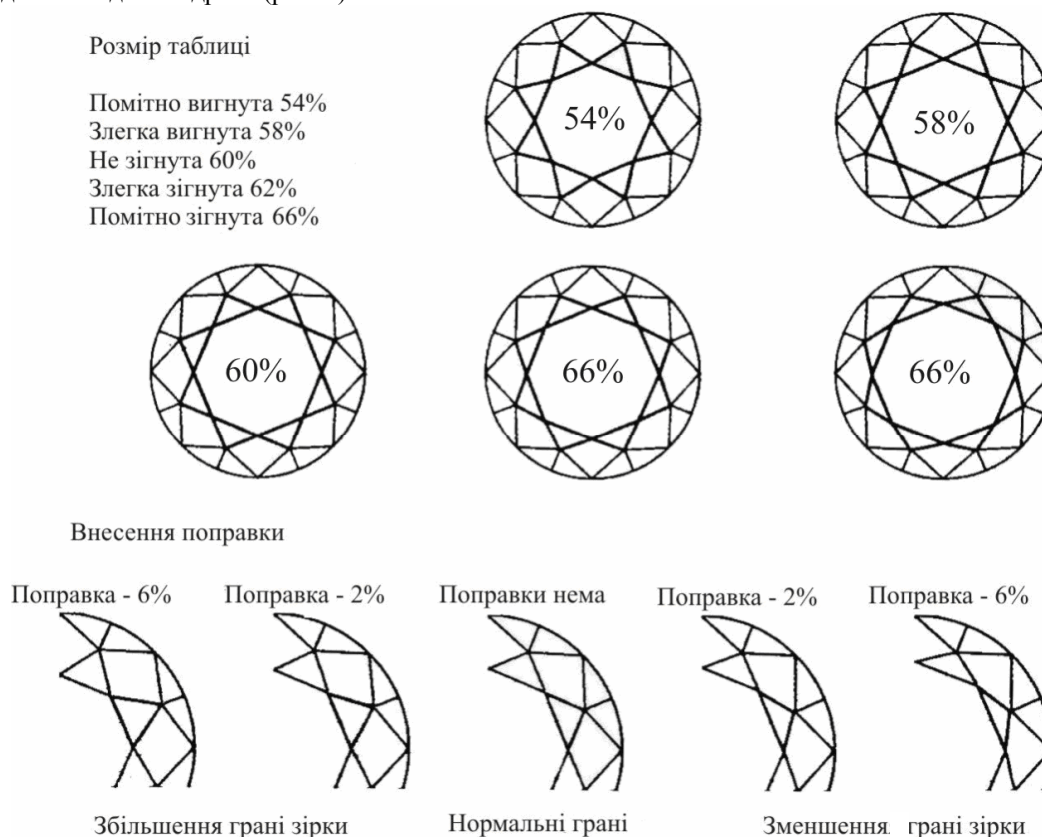


Рис. 3. Оцінка розміру площадки методом згину

Якщо розмір площадки збільшується, то лінії, які складають сторони квадратів, виглядають ломаними та випуклими.

**Крок 2. Внесення поправки.** Розмір граней зірки оцінюється в кожній крапці перетину п'яти граней та за її віддаленням від площадки (рис. 3). Якщо ця крапка знаходиться посередині між рундистом та площадкою, поправка не потрібна. Якщо крапка розміщується ближче до рундисту, то добавляється декілька відсотків (5–7 %); якщо ближче до площадки – віднімається декілька відсотків (5–7 %).

**Висновок.** Таким чином, розробка методів наближеного визначення розміру площадки дає можливість зробити такі висновки:

1. Використовуючи метод співвідношень, можна визначити розмір площадки у відсотках, з точністю до 2–3 %.
2. За ступенем випуклості ліній (метод згину) або у випадку їх увігнутості можна якісно оцінити розмір площадки.
3. Залежно від ступеня відхилення від ідеальних пропорцій (за М.Толковським) вартість діамантів значно зменшується.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. *Епифанов В.И.* Технология обработки алмазов в бриллианты. – М.: Высшая школа, 1987. – 335 с.
2. *Щербань Л.М.* Огранювання алмазів у діаманти. – К.: Вища школа, 1997. – 234 с.
3. *Марфуни А.С.* Бриллианты: диагностика, экспертиза, оценка: Учебно-справочное пособие. – М., 2003. – 192 с.
4. *Абрамов В. Н.* Предприятие по обработке ювелирных алмазов. – К., 1994. – 67 с.
5. *Марфуни А.С.* Экспертная оценка бриллиантов. Международная практика. – М.: Справочник, 2003. – 102 с.

ОЛЕКСІЙЧУК Світлана Борисівна – викладач Кам'янець-Подільського індустріального технікуму, здобувач кафедри геотехнологій та промислової екології Житомирського державного технологічного університету.

Наукові інтереси:

- інструмент з обробки алмазів;
- гемологія.

Подано 03.04.2007