

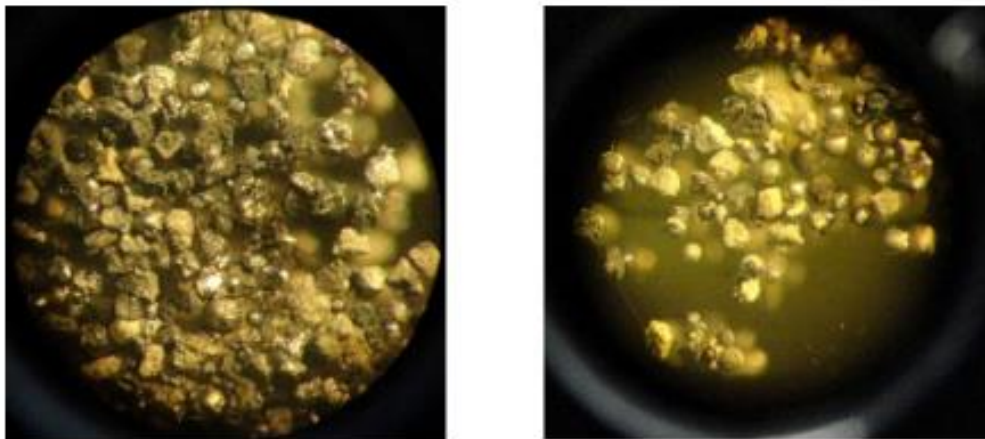
УДК 621.762

Гончарук О.О., канд. техн. наук, доцент  
Ототюк О.С., студент  
Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського»,  
[goncharuk.alex@gmail.com](mailto:goncharuk.alex@gmail.com)

## СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ НТМ ПРИ ЛАЗЕРНОМУ ФОРМУВАННІ АБРАЗИВНОГО ІНСТРУМЕНТУ

Під час лазерного формування абразивного шару інструменту [1], НТМ піддається значним термічним навантаженням, що впливає на його міцність та працездатність [2]. В ряді досліджень запропоновані різні методи вирішення питання захисту НТМ [3]. В даній роботі наведено результати дослідження впливу лазерного випромінювання з довжиною хвилі 10,6 мкм на зерна КНБ та комбінація різних методів захисту зерен абразиву від термічного впливу. Експериментальне дослідження з лазерним випромінюванням з  $\lambda = 10,6$  мкм і потужністю випромінювання  $P = 1000$  Вт фокусувалося плоско-випуклою сферичною лінзою із КСІ з фокусною відстанню  $F = 300$  мм. При цьому діаметр зони фокусування змінювався у межах  $d_0 = 0,7 - 7$  мм, відносна швидкість переміщення зразка відносно променя варіювалася в межах  $0,8 - 2,0$  м/хв.

Як показали дослідження Рис.1 при подачі в зону обробки захисного інертного газу аргону з витратою до 12 л/хв у комбінації з металізацією зерен КНБ, кількість зруйнованих зерен різко зменшується. Відзначається, що застосування аргону сприяє підвищенню швидкості формування спечених абразивних шарів і поліпшенню їх якісних показників.



а)  $d_0=3$  мм;  $v=0,4$  м/хв,  $P=500$  Вт,  $A_{\text{г}}=7$  л/хв;  
б)  $d=3$  мм;  $v=0,4$  м/хв,  $P=500$  Вт, на повітрі (x16)

Рис. 1 – Загальний вид зерен КНБ марки КВ 315/200 (металізація Ni) після прямого опромінення з  $\lambda=1,06$  мкм

### Список посилань

1. Методи захисту шліфпорошків кнб при формуванні абразивних шарів / [ В. В. Огороднік , В. І. Каракулін, О. О. Гончарук ] // Збірка праць Міжнародної науково-технічної конференції молодих вчених та студентів «Інновації молоді в машинобудуванні» : тези доповіді. – 2020. – С. 170-175.
2. Laser sintering of modified CBN grains / [Goncharuk A. A., Lutai A. M., Nikitin E. E., Balickiy V. U.] // Матеріали X Міжнародної науково-технічної Web-конференції «Композиційні матеріали», (м. Київ, 04.04-28.04, 2017 р.) : тези доповіді. – 2017. – С. 47-50.
3. Laser cladding of CBN-contained cutting tools / [Goncharuk A. A., Zuk R. O.] // Матеріали IX International Conference of young scientists «Welding and Related Technologies» 23-26 May, 2017, (м. Київ, 23-26 May, 2017 р.): тези доповіді. – 2017. – С. 173-180.