

ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАСПИЛОВОЧНЫХ ДИСКОВ, ПУТЕМ СОЗДАНИЯ НА РАБОЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ АЛМАЗОПОДОБНОЙ ПЛЕНКИ.

Студенты гр.113214 Балохонова Н.В., Ольгомец А.И.,
кандидат техн. наук, профессор Минченя В.Т.¹,
кандидат физ.-мат. наук, вед. научн. сотр. Пузырев М.В.²

¹Белорусский национальный технический университет

²Институт прикладных физических проблем им. А.Н. Севченко БГУ

Основными эксплуатационными показателями распиловочных дисков для механического распиливания кристаллов алмаза, являются их режущая способность, стойкость, толщина реза и качество площадок обработанных полуфабрикатов. На обеспечение высокого уровня этих показателей основное влияние оказывает состояние алмазосодержащего слоя, формируемого на боковых поверхностях дисков. Нами разработан способ формирования алмазосодержащего слоя путем нанесения на поверхность дисков алмазоподобной пленки. Последняя осаждалась из эрозивного плазменного факела, полученного воздействием импульсного лазерного излучения в вакууме на графитовую мишень. Нами разработана автоматизированная установка нанесения алмазоподобных пленок на распиловочные диски в вакуумной камере 3, в которой помещаются двухкоординатный столик 7, обеспечивающий перемещение по осям Z и X. Луч лазера 1, сфокусированный линзой 2, попадает на графитовую подложку 5 установленную на валу электродвигателя 6. Манипулятор 8 осуществляет смену дисков 4.

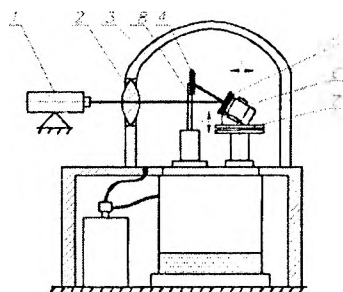


Рис. 1. Автоматизированная установка
нанесения алмазоподобных пленок

С помощью такого метода были нанесены алмазоподобные пленки на распиловочные диски, предварительно шаржированные ультразвуком. Пленка связывала алмазные зерна с основой и между собой, толщина в этом случае составляла 0,5-1 мкм.

Сравнительные испытания показали, что у дисков с алмазоподобной пленкой стойкость повышается в 1,3 раза по сравнению с дисками, полученными механическим шаржированием и также снижается температура в зоне распила.