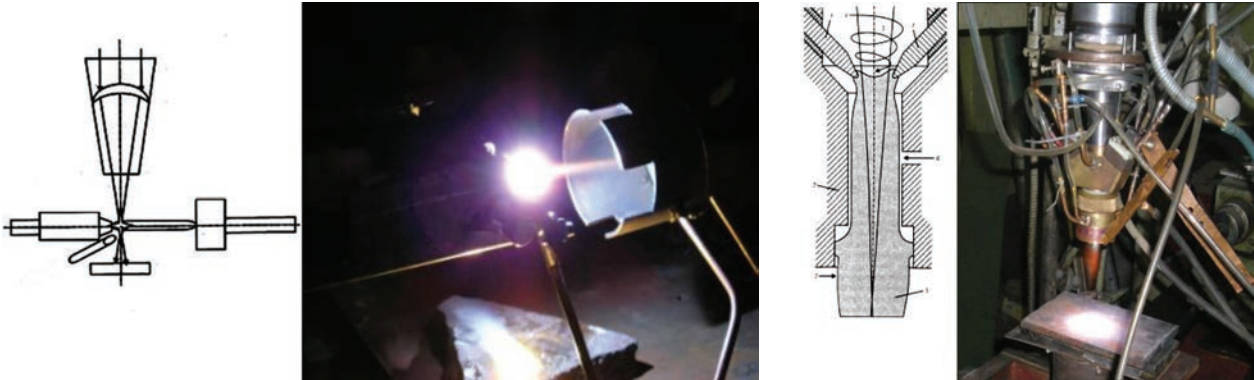


# ГИБРИДНОЕ ЛАЗЕРНО-ПЛАЗМЕННОЕ НАНЕСЕНИЕ АЛМАЗНЫХ И АЛМАЗОПОДОБНЫХ ПОКРЫТИЙ

## СХЕМЫ ПРОЦЕССА

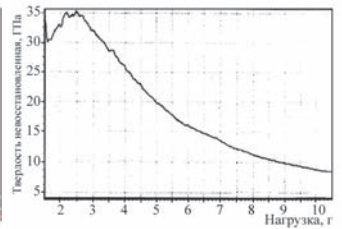
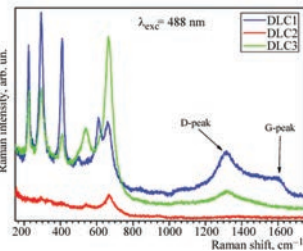
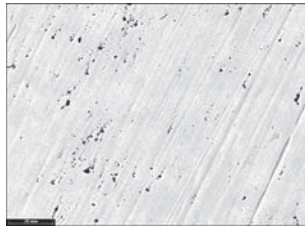
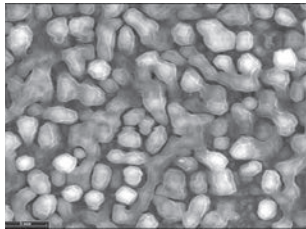


Перекрестное взаимодействие плазменной струи с лазерным излучением: CO<sub>2</sub>-лазер (2 кВт), плазматрон МП-03 (2 кВт)

Коаксиальное взаимодействие плазменной струи с лазерным излучением: CO<sub>2</sub>-лазер (2 кВт), плазматрон ИЛДП-01 (2 кВт)

## Параметры процессов

Вид покрытия	Продолжительность обработки, мин	Дистанция обработки, мм	Рабочий газ (состав, расход, л/мин)	Материал основы	Температура основы, °С
Алмазное	5...15	40...75	9Н <sub>2</sub> +5СН <sub>4</sub> 0,8...2,3	Мо, Si	60...90
Алмазоподобное	7...15	50...180	9Н <sub>2</sub> +5СН <sub>4</sub> 0,6...1,4	Сталь 45, титановый сплав	100...250



Алмазное покрытие на молибденовой основе

Алмазоподобное покрытие на стали

Рамановская спектроскопия алмазоподобных покрытий

Твердость алмазоподобных покрытий на сталь 45 при  $T < 250$  °С,  $\Delta_{\text{покp}} = 0,5...0,7$  мкм

## СВОЙСТВА АЛМАЗОПОДОБНЫХ ПОКРЫТИЙ

Толщина покрытия, мкм — 0,3...3

Твердость, ГПа:

– на поверхности стали — 12...35 (твердость основы составляет 2,0...2,6)

– на поверхности титанового сплава — 15...30

Скорость осаждения, мкм/ч — 2...25

## РЕЗУЛЬТАТЫ

- ♦ разработана физико-математическая модель плазменной струи, которая генерируется интегрированным лазерно-дуговым плазматроном;
- ♦ разработан интегрированный лазерно-дуговой плазматрон ИЛДП-01 мощностью до 5 кВт для нанесения покрытий;
- ♦ исследован процесс лазерно-плазменного нанесения покрытий в условиях перекрестного и коаксиального взаимодействия плазменной струи с лазерным лучом;
- ♦ исследованы условия формирования алмазных и алмазоподобных покрытий;
- ♦ исследована структура алмазных покрытий на основах из Мо, Si и структура и свойства алмазоподобных покрытий на основах из стали 45 и титанового сплава.

E-mail: office@paton.kiev.ua