

**ОНИЛ ПЛАЗМЕННЫХ И ЛАЗЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ФИЛИАЛА БНТУ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ»**

220013, Минск,
пр. Независимости, 65,
6 корпус БНТУ

Зав. лабораторией – Девойно О.Г.
scvdmed@bntu.by
Тел. 8(017)331-30-58

**ТЕХНОЛОГИИ ГАЗОТЕРМИЧЕСКОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ И
УПРОЧНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ**

Технология формирования защитных покрытий плазменным напылением порошковых материалов: обеспечивает возможность напыления широкой номенклатуры порошковых материалов и создания: износостойких, коррозионностойких покрытий, покрытий, стойких к эрозии, кавитации и тепловым воздействиям. Возможно напыление металлических, керамических, плакированных и композиционных материалов, а также материалов, обладающих экзотермическим эффектом.

Принцип напыления покрытий основан на разогреве порошкового материала в генерируемой плазмотроном струе плазмы до температуры плавления с последующей кристаллизацией на упрочняемой рабочей поверхности детали.

Таблица 1 – Основные технические характеристики установки газопламенного напыления

Наименование показателя режима напыления	Единица измерения	Величина показателя
Напряжение дуги	В	90...95
Ток дугового разряда	А	220...250
Расход плазмообразующего газа (азота)	м ³ /час	3,6
Расход транспортирующего газа (азота)	м ³ /час	0,3
Коэффициент использования порошкового материала	%	до 95
Дистанция напыления	мм	120
Производительность процесса:	кг/час	3...4
	м ² /час	0,37...0,5

Разработанные технологии опробованы для быстроизнашивающихся деталей самого широкого назначения: нефтяного, нефтехимического, бурового, газоперерабатывающего оборудования, автотракторной техники, текстильного производства, запорной арматуры энергетического оборудования, валы, штоки, гильзы, втулки насосного оборудования. Износостойкость деталей, как правило, повышается в 3-5 раз по сравнению с серийными.

Установка термораспылительная ТРУ-2.1.Р. Предназначена для напыления широкой номенклатуры порошковых материалов и создания: износостойких, коррозионностойких покрытий, покрытий, стойких к эрозии, кавитации и тепловым воздействиям. Возможно напыление металлических, керамических, плакированных и композиционных материалов, а также материалов, обладающих экзотермическим эффектом.

Принцип напыления покрытий основан на разогреве порошкового материала в высокотемпературном пламени, образующимся при сгорании пропан-бутана или ацетилен в кислороде.

Установка состоит из пульта управления, снабженного контролирующими приборами, вентилями для регулировки рабочих газов, системой автоматики и газораспределения, термораспылительной горелки пистолетного типа, позволяющей осуществить напыление как вручную, так и в полуавтоматическом режиме. Для напыления внутренних и труднодоступных поверхностей установка имеет специальный удлинитель, который позволяет производить напыление деталей типа втулок от диаметра 150 мм на длине 700 мм с каждой стороны.

Таблица 2 – Основные технические характеристики установки газопламенного напыления

№ п/п	Основные характеристики	Значения параметров
1	2	3
1	Полезный объем порошкового питателя, (л)	0,7
2	Размер напыляемых частиц (мкм)	30 - 150
3	Максимальная производительность (кг/час): - на пропан-бутане - на ацетилене	6 9
4	Коэффициент использования порошкового материала (%)	до 95
5	Дистанция напыления (мм)	100 - 200

Установка может быть дополнительно укомплектована горелкой для газопорошковой наплавки, которая позволяет проводить наплавку различных классов материалов: никелевых сплавов, железных сплавов, сплавов на медной основе и т.д.

Разработанные технологии опробованы для быстроизнашивающихся деталей самого широкого назначения: нефтяного, нефтехимического, бурового, газоперерабатывающего оборудования, автотракторной техники, текстильного производства, запорной арматуры энергетического оборудования, валы, штоки, гильзы, втулки насосного оборудования. Износостойкость деталей, как правило, повышается в 3-5 раз по сравнению с серийными.