

ПРИМЕНЕНИЕ АКТИВИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ МЕТАЛЛИЗАЦИИ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Одной из наиболее важных задач ремонтной базы АПК на данном этапе является увеличение работы деталей узлов и механизмов, определяющих срок службы эксплуатируемых машин. Однако изготавливать детали полностью из материалов, обладающих высокой износостойкостью, коррозионной стойкостью, жаростойкостью, прочностью сложно и трудоемко, а в ряде случаев экономически или технологически нецелесообразно, ведет к необоснованному расходу природных ресурсов. В связи с этим за последнее время в технике значительное развитие получили методы нанесения покрытий, позволяющие создавать на поверхности детали покрытия с заданным комплексом физико-механических и химических свойств, защищающих поверхность детали от внешних факторов. Качество восстановленных деталей с применением современных технологий не уступает качеству новых, причем себестоимость таких деталей в среднем на 30-40% ниже. Технологические возможности газотермических методов нанесения защитных покрытий представлены в табл.1.

Таблица 1
Технологические возможности газотермических методов нанесения защитных покрытий

Метод упрочнения	Материал основы покрытия		Толщина упрочняющего слоя, мм			Порис-Яль'
1	2	3	4	5	6	7
Газопламенный	SiFe	Me сплавы	0,30	5,0		до 30
Плазменный	Me	Me(углеплазменные)	0,10	3,0	-	5-30
Детонационный	Fe1Fe	Карбиды, оксиды	0,02	0Д	-	0,5-2,5
Электродуговой	ЛЙти	Me	0,30	5,0	-	10-40
Активированный электродуговой	Me, HeMe	Me	0,25	5,0	-	2-7

Возможности (аутотермических способов нанесения покрытия) представлены в табл.2, где приведены диапазоны и пределы реально получаемых на практике параметров.

Таблица 2

Основные параметры способов газотермического напыления

Параметр	Способ напыления			
	электро-метал-лизацияон-ный	газоплаз-менный	плазмен-ный	активир. электро-металлизац.
Производительность установки, кг/ч	^36	1-10	0,5-8	3-12
Коэффициент использования материала	-ИЧ- 0,8-0,95	0,8-0,95	0,7-0,9	0,8-0,95
Прочность сцепления, МПа	до 40	до 50	добО	добО
Температура частиц материала, К	до 2000	до 3000	до 4000	до 2500
Скорость частиц, м/с	50-180	20-120	50-400	300-400

Температура частиц напыляемого материала приведена максимально допустимая для частиц материала с размером в несколько микрометров, которые успевают нагреться до такой температуры за короткое время (10^{-4} - 10^{-6} с) пребывания в высокотемпературной струе газа. В реальных условиях напыления частицы имеют размеры, равные десяткам микрометров, реже - сотни, поэтому достигаемая ими температура несколько ниже. Фазовое состояние частиц материала перед напыляемой поверхностью и уровень их скорости определяют степень деформации и разрушения частиц при ударе, а вместе с тем и такие свойства покрытия, как прочность сцепления его с основой и пористость.

Активированная электродуговая металлизация является дальнейшим развитием электродуговой металлизации в результате регулирования газодинамических и физико-химических процессов, позволяющих увеличить скорость и температуру струи транспортирующего газа и частиц, уменьшить диаметр капель, снизить степень окисления частиц вследствие применения восстановительной атмосферы, повысить дисперсность структуры, в результате чего увеличивается плотность и снижается окисленного, покрытия.