



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1694699 A1

(51) C 23 G 1/14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4691949/02

(22) 16.05.89

(46) 30.11.91. Бюл. № 44

(72) В.М.Нагирный, И.А.Говорова и
М.В.Касьяненко

(53) 621.794 423(088.8)

(56) Патент США № 4158592, кл. 156/666,
кл. С 09 К 13/08, С 23 F 1/00, опублик. 1979.

Патент США № 348965, кл. 156-18,
кл. С 23 В 3/00, опублик. 1970.

(54) РАСТВОР ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ТРАВИЛЬНОГО
ШЛАМА С ПОВЕРХНОСТИ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

(57) Изобретение относится к области химической обработки металлов, в частности к

2

удалению травильного шлама с поверхности изделий из нержавеющей сталей и никельсодержащих сплавов. Целью изобретения является ускорения процесса и снижение температуры раствора. Раствор для удаления травильного шлама содержит, г/л: гидроокись натрия 40-50; перманганат калия 10-15; моющее средство "Прогресс" 1-2 и двуокись титана 5-10. Ускорение процесса и снижение температуры раствора достигается за счет дополнительного введения в раствор моющего средства "Прогресс" и дисперсного порошка двуокиси титана. 3 табл.

Изобретение относится к области химической обработки металлов, в частности к удалению травильного шлама с поверхности нержавеющей сталей и никельсодержащих сплавов перед нанесением гальванопокрытий, и может быть применено в машиностроительной, авиационной и радиотехнической отраслях промышленности.

Целью изобретения является ускорение процесса и снижение температуры раствора.

П р и м е р 1. Раствор готовят путем раздельного растворения в воде расчетных количеств щелочи и перманганата калия. Приготовленные растворы сливают вместе в рабочую ванну и затем добавляют воду до требуемого объема. Моющее средство "Прогресс" и дисперсный порошок диоксида титана вводят в приготовленный раствор.

Перед каждой загрузкой обрабатываемых изделий раствор тщательно перемешивают механически или при слабом барботаже очищенного сжатого воздуха для равномерного распределения в объеме частиц порошка.

Для испытаний применяют образцы из ст. 12Х18Н9Т в виде брусков размером 60х30х5 мм, на которые с одной стороны по приведенной ниже технологической схеме наносят никелевое покрытие средней толщиной 200 мкм в виде полости шириной 20 мм.

Оценку прочности сцепления производят по методу отрыва покрытия с помощью разрывной машины Р 0.5 при скорости активного захвата 0.5 мм/мин. Для получения легко отслаивающейся полоски покрытия от основы, закрепляемой в зажимах разрывной машины, покрываемую поверхность образца на длину 20 мм от одного торца подвергают только обезжириванию.

(19) SU (11) 1694699 A1

Предложенный раствор используется в технологической схеме подготовки поверхности изделий из нержавеющей и жаропрочных никельсодержащих сталей перед нанесением гальванических покрытий в следующей последовательности (основные операции):

1. Обезжиривание электрохимическое (химическое).

2. Травление электрохимическое в растворе, г/л:

Серная кислота	900-1000
Глицерин	8-10 мл/л
при температуре	18-25°C
анодной плотности тока	5-10 А/дм ²
в течение	3-5 мин

3. Снятие травильного шлама в предлагаемом растворе состава, г/л:

Едкий натрий	40-50
Перманганат калия	10-15
Моющее средство "Прогресс"	1-2,0
Дисперсный порошок двуокиси титана	5-10
при температуре	18-25°C
в течение	5-20 мин

4. Активация электрохимическая в электролите следующего состава, г/л:

Никель хлористый	100-200
Кислота соляная	50-100
при плотности тока	3-5 А/дм ²
температуре	18-25°C
и времени	5-10 мин

5. Нанесение покрытия в электролите состава, г/л:

Никель сульфаминовокислый	550-660
Никель хлористый	10-15
Борная кислота	30-40
при температуре	50-55°C
pH	3,5-3,8
плотности тока	5-10 А/дм ²

при интенсивном перемешивании.

Составы опробованных растворов представлены в табл.1.

Условия применения предложенного и известного растворов, а также получаемые при этом результаты представлены в табл.2.

Анализ данных табл.1 и 2 показывает, что применение предложенного раствора позволяет произвести очистку поверхности металла от травильного шлама за одну операцию без дополнительной обработки

Положительный эффект при применении предложенного раствора достигается за счет действия совокупности всех компонентов раствора на процесс удаления травильного шлама. Перманганат калия в сильно щелочной среде вызывает разрыхление и частичное растворение частиц шлама. Моющее средство "Прогресс" благодаря своим эмульгирующим свойствам способствует ослаблению связей частиц шлама с основой. Этот эффект резко усиливается в присутствии дисперсных частиц двуокиси титана, проявляющих в этом растворе склонность к образованию слабых гелей, адгезирование которых к частицам шлама вызывает их отрыв от поверхности подложки.

Характеристика прочности покрытий, получаемых по приведенной технологической схеме с применением для снятия травильного шлама предложенного и известного растворов приведена в табл.3.

Из табл.3 видно, что применение предложенного раствора позволяет по сравнению с прототипом исключить операцию осветления в кислоте, без проведения которой (по прототипу) невозможно получить качественное покрытие

Применение предложенного раствора позволяет ускорить процесс удаления травильного шлама при снижении температуры раствора, а также улучшить качество и адгезию наносимых после обработки покрытий, например никелевых, в т.ч. и толсто-слоиных.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Раствор для удаления травильного шлама с поверхности стальных изделий, преимущественно из нержавеющей сталей и никельсодержащих сплавов, содержащий гидроокись натрия и перманганат калия, отличающийся тем, что, с целью ускорения процесса и снижения температуры раствора, он дополнительно содержит моющее средство "Прогресс" и дисперсный порошок двуокиси титана при следующем соотношении компонентов, г/л:

Гидроокись натрия	40-50
Перманганат калия	10-15
Моющее средство "Прогресс"	1-2
Двуокись титана	5-10.

Т а б л и ц а 1

Сос- тав	Содержание, г/л			
	NaOH	KMnO ₄	"Прог- ресс"	TiO ₂ порошок
1	35	5	0,5	3
2	40	10	1,0	5
3	45	13	1,5	7
4	50	15	2,0	10
5	55	20	2,5	15
6	45	13	1,5	7
7	40	10	1,5	5
8	45	13	1,5	-
9 (про- тотип)	100	25	-	-

Т а б л и ц а 2

Сос- тав	Время об- работки, мин	Темпера- тура, °C	Состояние поверхности после обработки
1	5	25	Тонкий слой шлама
2	5	25	Отсутствие шлама, по- верхность светло-серая
3	5	25	То же
4	5	25	"
5	5	25	"
6	5	18	Слабый налет шлама
7	5	25	Отсутствие шлама, по- верхность светло-серая
8	5	25	Темный налет шлама
9 (про- тотип)	10	80	После дополнительной об- работки в конц. соляной кислоте сохраняется тон- кий налет шлама, удаляе- мый щетками в струе воды
9 (про- тотип)	15	80	То же

Т а б л и ц а 3

Характеристика	Прочность сцепления покрытия, полу- ченного по приведенной схеме с при- менением раствора для удаления тра- вильного шлама		
	Предложен- ный раст- вор	Прототип	
		без освет- ления	с осветле- нием
Величина проч- ности сцепления, кг/м ²	25-30	10-15	20-25

Редактор Т.Пилипенко	Составитель А.Селезнев Техред М.Моргентал	Корректор С.Шевкун
Заказ 4133	Тираж	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5		
Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101		