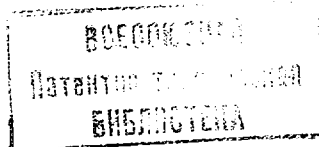


СССР



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Г. К. Потапов

СПОСОБ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОГО ОСАЖДЕНИЯ СПЛАВА НИКЕЛЬ—ФОСФОР

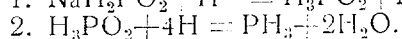
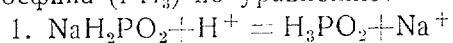
Заявлено 3 декабря 1956 г. за № 561856
в Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР

Предметом изобретения является способ электролитического осаждения сплава никель—фосфор, предназначенного, например, для восстановления и упрочнения авто-тракторных деталей.

Особенностью описываемого способа является то, что в состав электролита вводят: $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ — 150 — 200 г/л, H_3PO_4 — 50 г/л, $\text{NaH}_2\text{PO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (или KH_2PO_3) — 7,5 — 15 г/л, $\text{NiCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ — 30 — 50 г/л, $\text{CoSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ — 1 — 5 г/л и сахарин — 5 г/л.

Режим электролиза следующий: рН 1,2—1,8; плотность тока 10—30 а/дм²; температура 75—80°; выход по току 50—75%.

Электролитическое осаждение сплава никель—фосфор в электролите описываемого состава происходит следующим образом: гипофосфит натрия (или калия) под действием атомарного водорода, выделяющегося на катоде при электролизе, восстанавливается до фосфина (PH_3) по уравнению:



В сильно кислой среде фосфин, присоединив ион водорода,

образует катион фосфония $\text{PH}_3 + \text{H}^+ = \text{PH}_4^+$.

Таким образом на катоде совместно с ионом Ni^{++} разряжается ион фосфония; образовавшийся при этом фосфор, осаждаясь совместно с никелем, дает сплав никель—фосфор.

Содержание фосфора в покрытии изменяется в зависимости от концентрации гипофосфитов и достигает 15%.

Рентгеновским исследованием было установлено, что сплав никель—фосфор, полученный электролитическим способом из кислых растворов, содержащих гипофосфиты натрия (или калия), состоит из частиц металла и металлофосфидов (соединения никеля с фосфором) типа Ni_3P_2 или Ni_3P .

Износостойкость сплава равна износостойкости легированных, термически обработанных сталей; коррозионная стойкость в 5—7 раз выше, чем у чистых никелевых осадков. Коэффициент трения описываемого сплава значительно ниже, чем у чистых металлов, и при работе по различным парам (сухое трение) равен 0,08—0,12.

Ввиду высоких физико-механических свойств сплава никель—фосфор, последний может найти широкое применение при восстановлении и упрочнении автотракторных деталей, к которым предъявляются повышенные требования при эксплуатации (работа в условиях высоких удельных давлений и скоростей).

Предмет изобретения

Способ электролитического осаждения сплава никель—фосфор,

предназначенного, например, для восстановления и упрочнения автотракторных деталей, отличающийся тем, что, с целью получения износостойкого сплава, в состав электролита вводят:

$\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ — 150—200 г/л;
 H_3PO_4 — 50 г/л, $\text{NaH}_2\text{PO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$
(или KH_2PO_2) — 7,5—15 г/л,
 $\text{NiCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ — 30—50 г/л,
 $\text{CoSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ — 1—5 г/л и сахарин — 5 г/л.

Отв. редактор Л. Г. Голандский

Стандартгиз. Подп. к печ. 21/VIII-1957 г. Объем 0,125 п. л. Тираж 700. Цена 25 коп.

Гор. Алатырь, типография № 2 Министерства культуры Чувашской АССР. Зак. 4376