

Апарат за електрохимично полиране

Електрохимичното полиране намира все по-голямо приложение в промишлеността. То се прилага като допълнение към механичното, а понякога го заменя изцяло. Обикновено преди електрополиране, детайлите се полират механически, понеже само с електрополиране не е възможно да се отстранят драскотините от повърхността на метала.

Предимствата на електрохимичното полиране в сравнение с механичното са:

- обработените повърхности имат по-висока отражателна способност и не потъмняват с течение на времето;
- увеличава се корозионната устойчивост на полираната повърхност;
- подобрява се сцеплението на галванично отложения метал с електрополираната повърхност;
- чрез електрохимичното полиране могат да се обработват дребни детайли и детайли със сложен профил, които не могат да се полират по механичен път.



Технически параметри

Захранващо напрежение	220V 50Hz, AC
Консумирана мощност	max 150 W
Сила на тока	до 5 A
Времетраене на процеса	от 1 до 99 мин.
Вместимост на ваната	max 1 литър
Размери на ваната (д х в)	Ф100 х 120 мм.
Габаритни размери (д х ш х в)	300х150х220 мм.
Маса	5 кг

1. Свързване на апарата.

Апаратът се захранва със щепсел „Шуко“ 220V, 16A. В него е монтиран понижаващ трансформатор 150VA, 220V/15V AC, който захранва платка, осигуряваща регулируеми напрежение и ток за електрополиращия съд.

2. Работа с апарата.

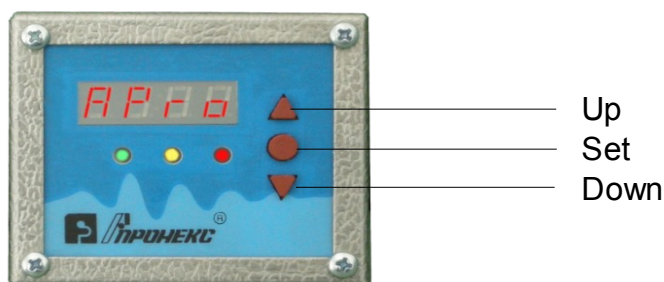
Процесът на електрополиране се управлява със 7-сегментен, четири разряден дисплей и три бутона.

Светодиодна индикация:

Зеленият диод свети, когато уредът е включен към захранването.

Жълтият диод мига по време на електрохимичното полиране, т.е. когато през електролита протича ток.

Червеният диод светва, когато липсва товар в управляваната верига при зададена стойност на тока различна от нула.



2.1. Задаване на работен ток.

По време на работа дисплеят изобразява текущата стойност на тока. Непосредствено след включване на уреда стойността е 0.00. За да стартирате процеса на електрополиране, използвайте бутоните Up и Down за задаване на желаната стойност на тока през електролита. Стойността на тока е в амperi – например, ако дисплеят изобразява 3.50, това означава 3.50 A. Жълтият диод мига като индикация за протичането на ток през електролита. За да спрете процеса, задайте нулева стойност на тока или изключете уреда от ключа Старт/Стоп, намиращ се на лицевата страна на кутията. При липса на товар в изходната верига и натискане на бутон Up за задаване на ток, се чува звуков сигнал и светва червеният диод.

2.2. Таймер: задаване на време за работа.

Може да се зададе време от 1 до 99 минути, след изтичане на което уредът да спре процеса на електрополиране. Времето се задава със стъпка от една минута.

За да се зададе начална стойност на таймера, преди това се задава желаната стойност на тока, както е описано в предишната точка, след което се натиска бутон SET. На дисплея се изобразява 00:00. С бутоните Up и Down се задава желаното време в минути. Например, ако искате уредът да се изключи след 5 минути, натиснете пет пъти бутон Up, докато на дисплея се изобрази 05:00.

Забележка: Задаването на начална стойност на таймера е възможно само, когато зададената стойност на тока е различна от нула.

Натиска се бутон SET, за да се стартира таймерът. Започва обратно броене, като първите две цифри са минутите, а вторите две цифри са секундите. Натиска се отново бутон SET, за да се върнете в режим на задаване на ток.

Когато стойността на таймера стане 00:00, уредът ще се самоизключи (спира протичането на ток през електролита), което ще бъде съпроводено от звукова сигнализация.

За да стартирате отново процеса на електрополиране, просто задайте нова стойност на тока както е описано в т. 2.1.

Електрополиране на сребро.

Среброто се електрополира в електролитите, посочени в табл. 1. Електролит №2 се използва за електрополиране на сплави, съдържащи калай.

Режимите на работа са посочени в табл. 1а.

Т а б л и ц а 1.

Състав на електролита	Електролити		Единици
	№1	№2	
Калиев фeroцианид, $K_4Fe(CN)_6$	60	-	g
Натриев цианид, NaCN	60	-	g
Вода	1	-	l
Сребърен цианид, AgCN	-	35-37	g/l
Калиев цианид, KCN	-	70	g/l
Калиев карбонат, K_2CO_3	-	38-40	g/l

Т а б л и ц а 1а.

Режим на работа	Електролити		Единици
	№1	№2	
Анодна плътност на тока	15-25	2	A/dm ²
Напрежение	6	2,5-3,5	V
Продължителност на полирането	-	10	min

Забележка: За електролит №2 е необходимо непрекъснато рязбъркване на електролита и използване на сребърни катоди.

Електрополиране на злато.

Златото се електрополира в електролитите, посочени в табл. 2.

Режимите на работа са посочени в табл. 2а.

Таблица 2.

Състав на електролита	Електролити		Единици
	№1	№2	
Калиев цианид, KCN	67,5	-	g/l
Сегнетова сол, K ₂ NaC ₄ H ₄ O ₆ ·4H ₂ O	15	-	g/l
Фосфорна киселина, H ₃ PO ₄	18,5	-	g/l
Амонак, 25%-ен, NH ₄ OH	2,5	-	cm ³ /l
Оцетна киселина, CH ₃ COOH	-	10	g/l
Сярна киселина, H ₂ SO ₄	-	3	cm ³ /l
Тиокарбамид, CS(NH ₂) ₂	-	25	g/l

Таблица 2а.

Режим на работа	Електролити		Единици
	№1	№2	
Анодна плътност на тока	-	1,5-3,5	A/dm ²
Напрежение	5-10	-	V
Температура на електролита	60	24-25	°C

Забележка: за електролит №1е необходимо интензивно ръзбъркване на електролита и използване на медни катооди.

Електрополиране на хромни и хром-никелови стомани.

При електрополиране на въглеродни стомани не се получават много добри резултати. По-блестяща повърхност се получава при електрополиране на неръждаема стомана. Електрополирането подобрява сцеплението на металното покритие с повърхността на детайлите. В таблица 3 са посочени електролити за полиране на хромни и хром-никелови неръждаеми стомани, а в таблица 3а са дадени режимите на работа.

Таблица 3.

Състав на електролита	Електролити			Единици
	№1	№2	№3	
Ортофосфорна киселина, H ₃ PO ₄	40-45	65	-	мас. %
Сярна киселина, H ₂ SO ₄	37-39	15	-	мас. %
Хромен анхидрид, CrO ₃	3-4	5	-	мас. %
Глицерин, CH ₂ (OH)CH(OH)CH ₂ OH	-	12	-	мас. %
Вода	20-12	3	-	мас. %
Ортофосфорна киселина, H ₃ PO ₄	-	-	875	g/l
Сярна киселина, H ₂ SO ₄	-	-	700	g/l
Триетаноламин	-	-	3	g/l

Т а б л и ц а 3а.

Режим на работа	Електролити			Единици
	№1	№2	№3	
Анодна плътност на тока	35-50	8-10	40-50	A/dm ²
Температура на електролита	65-75	45-70	60-65	°C
Продължителност на полирането	10-15	10-15	2-3	min
Аноди		оловни		

Данните в таблици 1, 1а, 2, 2а, 3 и 3а са от “Справочник по галванотехника”, автор Богдан П. Пенчев, София 2004г.