

8-ДӘРІС

Темір тобындағы металдармен қаптау

Электрлік жолмен хромдау

Хром электртеріс металға жатқанымен, өте қатты пассивтеніп, асыл металдар тәрізді қасиетке ие болып, органикалық қышқылдар, күкірт, күкіртсутек, күкірт қышқылы, азот қышқылы және сілті ерітінділер әсер етпейді. Оксидтік қабыршақтың түзілуі хром қаптамасын қараюдан сақтайды. Бірақ хром қаптамасының химиялық тұрақтылығы кеуектілігімен ерекшеленеді және темірді коррозиядан қорғай алмайды, себебі темір-хром гальваникалық жұбы катодтық қаптамаға жатады. Кеуектілікті төмендету үшін хром қаптамасын отырғызбас бұрын мыс және никель қабатын қондырады.

Хром қаптамасында болатын ақаулардың түрлері және олардың пайда болу себептері

<i>Кемшіліктер</i>	<i>Себептері</i>	<i>Жою әдістері</i>
Қаптаманың түсіп қалуы	Қаптаманы қондырар алдында химиялық және электрхимиялық дайындықтың нашарлығы. Электролитте қаптайтын бөлшегіміз жақсы қызбаған және хромдау үдерісінде тоқтың үзілуі	Дайындық сапасын жақсарту Бөлшектің жақсы қызуын қамтамасыз ету және тоқта үзілісті тоқтату.
Жабушы қабілеттің төмендігі	Электролитте күкірт қышқылының концентрациясы жоғары болуына байланысты	Күкірт қышқылының концентрациясын төмендету немесе электролиттің жартысын төгіп, үстіне CrO_3 үстемелеу
Сұр тегіс бөртпелермен қапталуы	Электролитте үш валентті хромның құрамы жоғары болуына байланысты	Электролитті өңдеу және $S_a:S_k$ қатынасын жоғарылату

Жабушы қабілеттің төмендеуі	Электролиттің темірмен немесе мыспен ластануынан	
Бөлшектің кейбір аймақтары хроммен жабылмайды.	Тоқ тығыздығының шамадан тыс төмен болуынан	Ваннада тоқты көтеру
	Хромдауда газды қапшалардың пайда болуы	Бөлшектің орналасуын өзгерту

Хромдау өлшеуіш, кескіш құралдардың төзімділігін арттыру үшін кеңінен қолданылады. Сонымен қатар, сәуле түсіргіш өндірістерде өте көп қолданылады.

Қорғаныш декоративті мақсатта жылтыр хром тұнбасын алу үшін келесі стандартты электролиттер қолданылады: 250г/л-хром ангидриді, 2,5г/л- күкірт қышқылы. Үдеріс 45-55⁰С температурада, 25-55А/дм² тоқ тығыздығында жүзеге асады.

Болат бөлшегінде жылтыр хромның жоғары кеуектілігіне байланысты, алғашқыда никель мыс қаптамасын қондыру керектігін жоғарыда атап өттік, ал оның технологиялық сызбанұсқасы төмендегідей:

1) Мыс (цианидті электролитте тұндыру), мыс (қышқылды электролитте тұндыру)- никель-хром; 2) никель-мыс (қышқылды электролитте тұндыру) – никель-хром; 3) мыс екі немесе үш қабатты никель-хром;

Хромдауға тиімді электролиттер ауыр металдарды (кадмий, мырыш) енгізу жатады. Өндірісте кең қолданылатындарға кадмий қатысындағы электролиттер жатады. Солардың бірі: хром ангидриді, күкірт қышқылы, натрийдің кремний фториді, натрий бихроматы. Үдеріс 60–70⁰С та, 95–40 А/дм²катодтық тоқ тығыздығында жүргізіледі.

Бақылау сұрақтары

1. Басқа гальваникалық процестермен салыстырғанда хромдаудың негізгі ерекшеліктері қандай?
2. Күрделі бөлшектерді хромдау кезінде неге қосымша анодтар қажет?
3. **Хромды ангридпен** жұмыс істеу кезінде қандай сақтық шараларын қолдану қажет?

Әдебиеттер тізімі

1. Кудреева Л.К., Курбатов А.П. Гальваникалық қаптамалар алудың технологиясы бойынша практикалық жұмыстарды орындауға оқу - әдістемелік құралы, 2009. – 34 б.
2. Кудреева Л.К., Курбатов А.П. Гальваникалық қаптамалар алу технологиясы оқу құралы, 2013. – 187 б.
3. Миомандр А.В. Садки С., Одебер П. Электрхимия. М., 2008.
4. Дасоян М.А. и др. Технология электрохимических покрытий – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1989. -391 с.
5. Кудреева Л.К. Гальваникалық қаптамалар алу технологиясы, оқу құралы, 2013. – 184
6. Вячеславов П. М. Электролитическое осаждение сплавов. М., Л.: Машиностроение, 1977. 92 с.
7. Грилихес С. Я. Обезжиривание, травление и полирование металлов. Л.: Машиностроение, 1976. 208 с.
8. Грилихес С. Я. Электрохимическое полирование. Л.: Машиностроение, 1976. 208 с.
9. Дасоян М. Я., Пальмская И. Я. Оборудование цехов гальванических покрытий. М.: Машиностроение, 1979. 315 с.
10. Каданер Л. И. Справочник по гальваностегии. Киев: Техника, 1976. 253 с.
11. Кудрявцев Н. Т. Электролитические покрытия металлами. М.: Химия, 1979. 352 с.
12. Лайнер В. И. Защитные покрытия металлов М.: Metallургия, 1974. 560 с.
13. Оборудование цехов электрохимических покрытий: Справочник/ Александров В. М., Антонов Б. В., Гендлер Б. И. И др.; Под ред. П. М. Вячеславова. Л.: Машиностроение, 1987. 309 с.
14. Серебряный Л. А. Безопасность труда при нанесении гальванических покрытий. М.: Машиностроение, 1980. 70 с.
15. Ямпольский А. М. Гальванические покрытия. Л.: Машиностроение, 1978. 168 с.
16. Ямпольский А. М., Ильин В. А. Краткий справочник гальванотехника. Л.: Машиностроение. 1981. 270 с.
17. Флеров В.Н. Сборник задач по прикладной электрохимии - М.: Высшая школа, 1987. – 319 с.
18. Шмелева Н. М. Контроль работ по металлопокрытиям. М.: Машиностроение, 1981. 173 с.