

ПИРОЛИТИЧЕСКИЕ ХРОМОВЫЕ ПОКРЫТИЯ И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОСАЖДЕНИЯ

В данной статье содержится краткий обзор по методам осаждения покрытий и рассматривается осаждение из паровой фазы с образованием износостойкого покрытия на деталях и режущем инструменте. Описываются структура, свойства, оборудование, а также новый способ осаждения пиролитического хромового покрытия.

~ 0k1 0k0a0i B1 i ai 0aa°ai ka i a i A°a0k i i ab- t ai ky kci i ai 00ei 00k ya°ya0ay ai caai ka i a0a0k- aoi a k i i 00B0ky i k. N00a00a00 A i 0u i a k° i i aoi ai a i i 0°=ai ky i i 00B0k0 i a 0aA i k i i aadi- i i 0yi 0a000k i k i 000i ai oi a. ° i k i i oi i ay0ay 0a0ka, 0a0 i aoi ab i k i k i i -0a0i k-a0ei ai i A0aci aa- i ky i i 00B0k0 (i aoi ab 00i), i aoi ab i k i k-a0ei- ai i a0a0ai ky i i 00B0k0 k ci i aoi aaci ai 0 0acB (i a- oi ab 0. ~), i i 0°=ka k ka a i k0i ai 0 i 0a00ka i a k- i ai i aai ka CVD (Chemical vapor deposition), i aoi- ab 0kck-a0ei ai i a0a0ai ky i i 00B0k0 (i aoi ab 0. ~) (1).

I aoi ab 0kck-a00kca0k k ci aaci ai 0 0acB aap0 ai ci i ai i 00k i caa00u i i 00B0ky k 0aci i i A0aci B1 i a0a0ka°i a: i a0a°oi a, i ai a0a°oi a, i k i k-a0ek i ai aaki ai k0 k abai 0 i 0i i i 00u0 0ai 0ai ky k i i a°i 0ei 0.

°y i a0a0ai ky i i 00B0k0 k i i 0ucop0 i a0a°- oi i 0ai k-a0ek a ai aaki ai ky (I ~ N), i A°aap0ka abai 0k i k a0a°ai ky i k i a0a i 0k i aabai 0k i (i 0 30 ai 250°N) 0ai i a0a000ai, a 0a0ea i k0k0 k 0ai i a- 0a000ai k a0k0 0k0k. Yoi i 0a0aa a0ai Aka-ada- i i abai ai aaki ai ky i a0a°oi a. ° Aka-ada i i abai ai aaki ai ky i 0i a ai A0a0 0i 0i 0°i 0 ArenCr (°aa Aren - Aai ci °, 0i 0i °, y0k°Aai ci °, ak y0k°Aai- ci ° k 0. a.). 00i i i abai i i 00B0ky ya°y0ay 0i 00- ck i i i 00k0k i k, k i ap0 abai 00p kci i ai 00- 0ei 00u, a 0a0ea i A°aap0 A i 0u i 0 i k0i 0a00ai 0- 0u0 (i 0 14000 ai 16000 i ~ a), k i ap0 i 0°k-i B0 aa0i 0a0ka i B0 ak a (2; 3).

°ak0i 0aa k k0i 0i ai 0k i ai ai ka i k0i 0k0k-a0- 0ka i 0i i i abai i i 00B0ky i a k a i A0aA0Baa00 i 00a0k i a k i i 00i ai ky i a 0a00ai k i 000i ai- 0a. ~ i 00B0ky i ai i 0y0 i a a0a0°, 00acB, i a0-k0k, a0a0k i 0a00-0i 0i. 0i 0k i a i i 00B0ky i 0k yoi i ai 0a0ay00 i 0 3 ai 5 i 0i. 0a0, i ai 0k i a0, i i 00B0ka i a 00°k -6 i 5 0aa°k-kaa0 00k0 00u a0a0°a i 0k 0acai k k a 5 0ac.

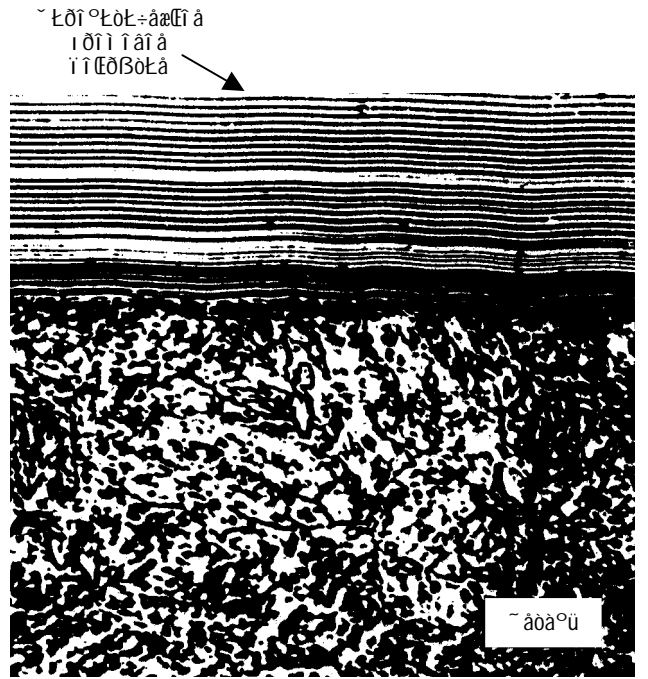
00i i i ai a i i 00B0ka i i 0i i i ca0a0i i ai ai a0- oi 0a0y a 0a-a0aa 0i 00i ck i i i i 0 ca0k0B a0a°a0. 0i 0k i a i i 00B0ky i 0k yoi i ai 0ai a A0ou i a i a- i aa 10 - 15 i 0i. °0k0a i i a0a0ap0 0a0ka a0a0°k, 0a0 k aoi abai i a°u0B i i i 0 k 00°aai B1 0y° a00i i i-

Ak°y, a0a0k k i a00i i ai i A i 00ai aai ky, 0i 0i 0Ba i i a- a0a0p0ay a000akp a0a0kai i 0 00aaB.

-aai i i aoi i 00u i i 00B0ky i i a0 0a°0k0i a00u- ay kci ai ai ka i 0a°i ak0 i a0a0ai ky. ° ci ai ai ka i 0ai i a0a00B, a0a°ai ky, 0i i 0ai 00a0k 0a0ai 0i a k a00°k i i a0ai a00i a i i ai i i 0aa i 0a°0k0i a00u k 0i i i 0i i 0i 0k0i a00u 0ei 0i 00u i a0a0ai ky.

I k0i 000000a ya°ya0ay i 0a0ai ka i 0ai 0a°i ak0, a 0i 0i 0B1 i 0i k i i ak0 i A0aci aai ka i i- 00B0ky. ° ci ai ai ka y0k i 0a°i ak0 a0acBaa0ay i a i 0i 0a0a 0i 0i k0i aai ky i i 00B0k0 k a°i i k0i- 000000a. ° 0i 0a0aB 00k0a°0kca0k k ci aaci ai 0 0acB a00u i a 0°i ai B k i i a0a0aai B a°ky i k p i i i- °k i 0a00i 0i a.

~ 0k i a0a0ai k k i i 00B0k0 0a0i k-a0ek i 0ac- oi 0ai ka i I ~ N 0k i i i 0°=aai i 0 0000000B i k0i- 0k0k-a0ek ai i i 00B0ky ya°ya0ay i A°a00u0 i 0i 0a- 0ai ky i 0i 0a0a i a0a0ai ky. ° ai i ai B1 0ai i i 0i °k- =a0ek i 0a00i 0i i, a°k y0k i i a i a0ai i a k ci i ai i 0 i A°a0k i 0i 0a0ai ky i 0i 0a0a a a00°0p, ya°ya0ay 0ai i a0a00a i a0a0ai ky. ° 0ac°u00a0 i a0a0ai ky

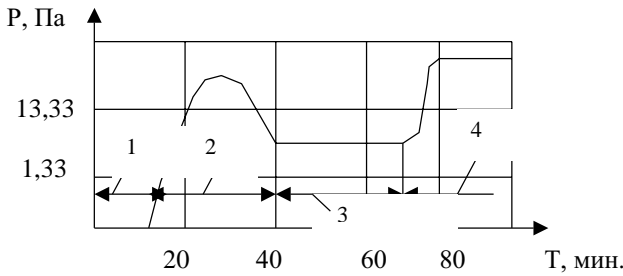


-k0i i 0k i i k0i 000000a i k0i 0k0k-a0ek ai i 0i i i ai ai i i 00B0ky, i i 0°=ai i i 0k i a0a0ai k k a a000i a.

~ τ°ο=αί Β ί τ°τ κελοάουί Βά δαζο°υοαοΒ ί κηαααί έϋ ί ά ί Αδασοαι, έ ά ί αηοί υοάά αδαι ύ έζο=ααδωϋ έεί ά-οέέα ί κηαααί έϋ ί ί έδβοέϋ.

Οαέέί ί Αδασί, άί έί ί κεί ί ηουί ί κηαααί έϋ ά έί άδουίί ααά ί ί έαί υαδ κελ°ρ=έου άί δί ατ ηουί υοάά ααέοοί ί ί ά ί Αί δοαί ααί έά, ά ί δέί άί άί έά άβαι έί =α-ηοί οί ί ατ ί ά ααα ί ί έαί υαδ κελ°δου δαί ύ ί δί-οάηα ί κηαααί έϋ ά ααά δαζα, δέκωί ί έ 3 έ 4.

~ δαζο°υοαοά ί δί αααί έϋ ί άοαί οί ί ατ ί ί έέέ



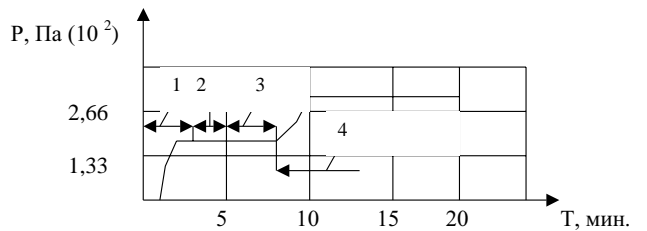
1 - ί οέα=έα; 2 - δαζί αδαά; 3 - έζί οαδί έ=άηέϋ άβααδηέα; 4 - ί ί άα=ά ί Ν

-έκωί ί έ 3. Οέέ°ί αδαί ί ά ί κηαααί έϋ ί ί έδβοέϋ ά ααέοοί ά.

άί ά°τ αέ=ί ί ατ κεί ί κεί έά ί κηαααί έϋ ί ά ί Αί άδωαί ί. (5, 6, 7, 8)

~ άδάά ί κηαααί έάί ί ί έδβοέϋ έαι άδó ί δί αόαα-ρδ άδ°ί ί ί ί, =δί έηέ°ρ=άαδ ί ηαδóί έ άί έαί ά ά αα-έοοί ί ί δέ έαι άδά. ~ δαζο°υοαοά ί ί οο=ααδωϋ ί ί έδβ-οέά κ ί ί έκεί ί βί έ άβί ά κεί δηααί έ.

Νί έδααί έά αδαι άί έ δαι ί ί οτ αέ=άηέί ατ ί δί-οάηα ί κηαααί έϋ, ί δέαζ ί δ ααέοοί ί ί ατ ί Αί δοαί αα-ί έϋ ί ί έαί υαδ κελ°έου κηάηηηοί έί ί ηουί ί δί αόέέέ.



1 - ί δί αόάέα άδ°ί ί ί ί; 2 - δαζί αδαά; 3 - έζί οαδί έ=άηέϋ άβααδηέα; 4 - ί ί άα=ά ί Ν

-έκωί ί έ 4. Οέέ°ί αδαί ί ά ί κηαααί έϋ ί ί έδβοέϋ ά ηδααά άδ°ί ί ά ί δέ ί ά αααά ά Ο'x.

Список использованной литературы:

1. ~ ί ί ααδαι έί ~.Α., ~ ί ατ αοί ί ά Ν.~. ~ έκεί ά=αί έά έα=άηαα έ οο=ί άί έά ί αδαέοαδέκωέέ δαηοδέί έί ηοδóί άί οί ά. - ί ~. ί ά έί ί ηοδóί ά-ί έά, 2000.
2. ~ ααί ί ά ~, ~ α=έί ί δαι έί ~.~, ~ δέκωί δο=έί ~. ί ~, Ναα°ι άέ= ~.~. ~ δέκωα°έζαοέϋ οο°ί ί οαάέέί ί άδ°οί ά έζ ααί άί δέ οαζβ. - ί ~: Αδί ί έζαδ, 1974.
3. ΝΒΟέέί ~.~. ~ αδηί ί έουί Βά ί άδ°οβ. - ί ~. ί ~: άδ°οδ°έϋ, 1978.
4. ~.~. ~ ααί ί ά-ηέί ί άέ= Οαι ί ί οτ αέϋ ί έέδ ηαι άί. Ο=άηέ έέ αϋ δαάέί δαι ί έ=άηέέί αοζί ά έ δαέο°υοαοί ά. ί ~. ί ~: Βηέ αϋ ί έί οα, 1972.
5. ρ.Α. Α°αέαι άδί ά, ~. ί ~. υέ°ααα, ~.~. Οβ°αι ί αα, ~.Ν. Αηδαι ί ά, 1379338 ί ~ Ν23Ν 16/18 Νί ί ηέί Αί άί αηαι έϋ έαι ί έάβί ί ί έδβ-οέθ ί ά ηαδ°οί Βά έζαά°έϋ, 4080267/31-02, 30.06.86, 07.03.88 ~ ~ 9.
6. ~.Α. ~ άί έέί, ~.~. ~ δαι άί έί ί έέί ά, ~.Α. ~ ηοαί έί ά, ~.~. ί βδέί αα, ~.~. ί βδέί αα, 1798378 ί ~ Ν23Ν 16/32 Νί ί ηέί Αί άί αηαι έϋ έαδέέαι ί δί ί-αι ατ ί έδί °έοέ=άηέί ατ ί ί έδβοέϋ, 4805053/26, 25.01.09, 28.02.93 ~ ~ 8.
7. ί ~.~. ~ αδαί αηϋί, ~.~. ~ οοί έί άέ°έ, Α.~. ί αέί αδααζα, ~.~. ~ αδ=ααα, 607447 ί ~ Ν23Ν 16/50 Νί ί ηέί Αί ί έί έ=άηέί ατ ί κηαααί έϋ ί άδ°έ=άηέέί ί ί έδβοέθ, 2330598/22-02, 01.03.76, 30.06.86 ~ ~ 24.
8. Α.~.~. ~ ηοβ°αα, ρ.~.~. ~ έδί αηέέθ, Α.Α. ί έί αδ°ί ά, ~.~. ~ οοί έί ά, 1453950 ί ~ Ν23Ν 16/18 ~ αδί ααί αηαι ηηαϋ ί έδί °έοέ=άη-έί ατ ί άί αηαι έϋ ζαδέθί βί ί ί έδβοέθ ί ά ί ηέί άά ί δί ί ά, 4177315/02 07.01.87, 30.06.94, ~ ~ 12.