**Табл. S1.** Данные по результатам высокотемпературного окисления материалов легирующих электродов и сформированных ими ЭИЛ покрытий на стали 45.

**Table S1.** Results data of high-temperature oxidation of alloying electrodes materials and electro-spark alloying coatings formed on steel grade 45.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Материал анодаAnode material | Изменение массы анода,Δm/S, г/м2Change of anode mass,Δm/S, g/m2 | Изменение массы образцас ЭИЛ покрытием, Δm/S, г/м2Change of mass of the samplewith ESA coating, Δm/S, g/m2 | Окалиностойкостьанода, °СResistance to oxidationof the anode, °С |
| Сталь 45\*Steel grade C45\* | — | 83.8 | — |
| Сталь 20Х13Steel grade Х20Cr13 | −4.5 | 10.4 | 750 |
| Сталь 14Х17Н2Steel grade X20CrNi72 | Не окисляется Not oxidized |  | 16.2 |
| Сталь 12Х18Н10ТSteel grade Х12CrNiTi18-9 | 1.5 | 8.2 | 850 |
| Сплав Х20Н80-НAlloy NiCr80-20 | 5.6 | 6.2 | 1200 |
| Сталь 08Х22Н6ТSteel grade X8Cr22Ni6Ti | −1.2 | 15.6 | 1000 |
| Cr | 5.6 | 5.1 | — |
| Ni | 2.8 | 20.6 | — |
| Сталь 12ХН3АSteel grade 12Ni14 | 101.1 | 111.3 | — |
| \* — образец из стали 45 без ЭИЛ / sample made of steel grade C45 without ESA. |

**Табл. S2.** Металлографические исследования измененного поверхностного слоя стали 45 после нагрева до 1000°С.

**Table S2.** Metallographic studies of the altered surface layer of steel 45 after heating to 1000°С.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Материал легирующего электродаMaterial of alloying electrode | До термических испытанийBefore thermal testing | После термических испытанийAfter thermal testing |
| Толщина белого слоя, h, мкмThickness of white layer, h, μm | Сплошность, θ, %Continuity, θ,% | Толщина белого слоя, h, мкмThickness of white layer, h, μm | Сплошность θ, %Continuity, θ,% |
| Сталь 20Х13Steel grade X20Cr13 | 35.1 | 97.8 | 32.7 | 97.5 |
| Сталь 14Х17Н2Steel grade X20CrNi72 | 31.3 | 97.8 | 26.6 | 94.3 |
| Сталь 12Х18Н10ТSteel grade X12CrNiTi18-9 | 35.0 | 98.5 | 29.3 | 96.3 |
| СплавХ20Н80-НAlloy NiCr80-20 | 42.0 | 100 | 40.0 | 100 |
| Сталь 08Х22Н6ТSteel grade X8Cr22Ni6Ti | 32.4 | 99.8 | 28.2 | 98.8 |
| Cr | 21.3 | 98.4 | 21.0 | 98.0 |
| Ni | 24.7 | 99.7 | 24.5 | 99.5 |
| Сталь 12ХН3АSteel grade 12Ni14 | 23.6 | 98.0 | — | — |