

Invenția se referă la procedee de curățare a articolelor flexibile de lungime mare de murdărie și rugină și poate fi aplicată în construcția de mașini, metalurgie, în producția de sudură, construcție și alte domenii ale industriei.

Este cunoscut un procedeu de curățare a sârmei, în care curățarea se realizează la tragerea sârmei printr-o cameră umplută cu elemente feromagnetice și amplasată într-un câmp electromagnetic rotativ. Elementele feromagnetice dure sunt executate în formă de stelute și sunt amplasate în jurul articolului pentru curățat într-un singur strat. La conectarea câmpului electromagnetic rotativ acestea doar se rotesc, iar pentru acțiunea lor mecanică asupra articolului, ultimul periodic este magnetizat cu ajutorul unui magnet electric de curent continuu pentru ca stelutele să fie atrase la suprafața lui [1].

Dezavantajul acestui procedeu constă în aceea că stelutele se rotesc în jurul articolului pentru curățat numai în direcția de rotație a câmpului electromagnetic rotativ și formează pe suprafața curățată zgârieturi, ceea ce influențează negativ asupra calității suprafeței. De asemenea un dezavantaj îl constituie și faptul că pot fi curățate numai articole feroase.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în sporirea calității suprafeței curățate a sârmei și lărgirea gamei de materiale din care ea este confecționată.

Procedeele de curățare a sârmei include deplasarea acesteia printr-o cameră cu elemente feromagnetice de curățare, care este amplasată într-un câmp electromagnetic rotativ. Elementele feromagnetice sunt executate în formă de bucăți cilindrice de sârmă din material feromagnetic moale cu lungimea de 10...20 mm și diametrul de 1,5...2,5 mm, care ocupă 2...6% din volumul de lucru al camerei. Curățarea se efectuează la o inducție a câmpului electromagnetic rotativ de 0,02...0,03 T cu o durată specifică de prelucrare de 5...10 s/cm².

Rezultatul tehnic constă în sporirea calității suprafeței curățate a sârmei, care se manifestă prin excluderea zgârieturilor de pe suprafață și prin rugozitatea ei minimă, precum și în posibilitatea de a curăța sârmă atât din materiale feroase, cât și neferoase.

Invenția se explică prin desenul din figură, care reprezintă schematic instalația pentru realizarea procedurii.

Procedeele de curățare a sârmei se realizează în modul următor.

Sârma 1 este trasă prin camera 2, amplasată în alezajul unui inductor al câmpului electromagnetic, în care se află particule feromagnetice în formă de bucăți cilindrice de sârmă 3. Sub acțiunea câmpului electromagnetic rotativ, creat de inductorul 4, particulele din material feromagnetic moale încep să se miște, formând un strat fluidizat. Bobinele 5 servesc pentru a depăna sârma 1.

Energia mișcării particulelor feromagnetice 3 este suficientă ca la interacțiunea lor cu suprafața sârmei să o curețe de rugină, zgură și alte murdării.

La o inducție a câmpului electromagnetic mai mică de 0,02 T particulele feromagnetice de forma propusă nu se fluidizează, iar la o inducție electromagnetică mai mare de 0,03 T energia particulelor este suficientă ca la interacțiunea lor cu suprafața sârmei să producă ecruisarea ei, fapt care conduce la un efect nedorit, de exemplu reducerea plasticității sârmei, micșorând astfel caracteristicile fizice și tehnice ale ei.

Concentrația particulelor feromagnetice în limitele de 2...6% din volumul de lucru al camerei este determinată prin faptul că la o concentrație mai mică de 2% numărul de particule este insuficient pentru a asigura continuitatea curățării suprafeței, iar la o concentrație mai mare de 6% crește consumul de energie pentru fluidizarea particulelor feromagnetice.

Micșorarea diametrului particulelor feromagnetice sub 1,5 mm conduce la micșorarea rigidității lor și reduce considerabil eficacitatea acțiunii, iar mărirea diametrului mai mult de 2,5 mm complică posibilitatea fluidizării lor, ceea ce de asemenea micșorează eficacitatea procesului.

Durata de prelucrare sub 5 s/cm² nu permite de a obține gradul necesar de curățare a sârmei, iar mai mult de 10 s/cm² conduce la ecruisarea nedorită.

Pentru o lungime a particulelor în limitele de 10...25 mm se asigură o fluidizare efectivă a lor în câmpul electromagnetic rotativ. La micșorarea lungimii particulelor sub 10 mm scade brusc intensitatea procesului din cauza înrăutățirii condițiilor de fluidizare a particulelor 3, iar depășirea lungimii de 25 mm conduce la interacțiunea particulelor 3 între ele și formarea unor structuri greu de fluidizat, ceea ce de asemenea micșorează intensitatea și stabilitatea procesului de curățare.