

Invenția se referă la domeniul construcțiilor de mașini, în special la răzuitoare cu acționare vibromecanică.

Este cunoscut un răzuitor mecanic, care conține o carcasă, un arbore condus sprijinit pe lagăre de rostogolire, o sculă așchietoare, un mecanism de transformare a mișcării, realizat în formă de ansamblu cu rulment, o bucsă interioară, o articulație, un antrenor, o furcă a tije, un șurub de reglare, un inel de suspensie, totodată mecanismul de reglare a cursei de lucru a sculei așchietoare este executat în formă de suport axial mobil al rulmentului arborelui condus [1].

De asemenea, este cunoscut un răzuitor mecanic, care conține un arbore conducător și un mecanism bielă-manivelă, manivela căruia cu un capăt este legată articulat cu o culisă, iar cu celălalt – cu biela, totodată în locul îmbinării articulate a bielei cu manivela este executat un canal străpuns cu o lungime egală cu distanța dintre axa axului și axa de rotație a bielei. Pentru realizarea reglării mărimii cursei culisei, de-a lungul ei se deplasează în aceeași direcție sau opusă o piuliță de reglare [2].

Mai este cunoscut un instrument manual mecanizat, care conține un corp, un generator de oscilații, o portsculă a sculei așchietoare, două plăci, instalate concentric în corp cu posibilitatea deplasării longitudinale, și întrerupătoare a deplasării plăcilor una față de alta și de corp, totodată placa exterioară este arcuită cu corpul în direcție longitudinală, interioară – spre exterioară, portscula sculei așchietoare este fixată rigid pe placa exterioară, iar generatorul de oscilații este instalat pe placa interioară [3].

Dezavantajele soluțiilor analizate constau în productivitatea scăzută și construcția complicată.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în simplificarea construcției răzuitorului, avansarea productivității prelucrării, calității și îmbunătățirii condițiilor de lucru, reducerea consumului de energie.

Răzuitorul cu acționare vibromecanică, conform invenției, este format din trei ansambluri. Primul ansamblu conține un electromagnet, instalat pe carcasa unui batiu, care conține o bobină și un miez, unite printr-un arc spiral. Pe capetele exterioare ale miezului sunt montate role cu posibilitatea deplasării pe ghidaje, iar în centrul miezului este fixat un împingător. Al treilea ansamblu conține un mecanism de răzuire, format dintr-o țeavă rigidă, în care este instalată o sculă așchietoare, unită rigid cu un împingător, tensionat de un arc, un capăt al căruia este fixat de țeava rigidă prin limitatoare cu șuruburi de fixare. Al doilea ansamblu conține un mecanism intermediar, care îmbină primul și al treilea ansamblu, și este format dintr-o țeavă umplută cu bile din plastic pentru transmiterea forței de la miezul electromagnetului la scula așchietoare, și invers de la arc la miez, totodată țeava dintr-o parte este fixată rigid de țeava rigidă, iar de altă parte este fixată de corpul ghidajelor.

Avantajele invenției constau în următoarele:

- simplificarea construcției;
- productivitatea avansată;
- consumul redus de energie;
- posibilitatea manevrării răzuitorului după necesitățile de prelucrare;
- calitatea superioară a suprafeței prelucrate.

Invenția se explică prin desenele din fig.1-3, care reprezintă:

- fig. 1, schema constructivă a răzuitorului cu acționare vibromecanică;
- fig. 2, răzuitorul, vederea A din fig. 1;
- fig. 3, schema constructivă a răzuitorului cu țeavă flexibilă.

Răzuitorul cu acționare vibromecanică (fig. 1-3) conține trei ansambluri: I – electromagnetul (acționarea); II – mecanismul intermediar (de transmisie); III – mecanismul de răzuire (tehnologic).

Primul ansamblu I conține electromagnetul, instalat pe carcasa 16 a batiului, care conține bobina 15 și miezul 13, unite prin arcul spiral 14. Pe capetele exterioare ale miezului 13 sunt montate rolele 12 cu posibilitatea deplasării pe ghidajele 18, iar în centrul miezului 13 este fixat împingătorul 11. Al treilea ansamblu III conține mecanismul de răzuire pentru prelucrarea semifabricatului 1, instalat pe masa 20, care este format din țeava rigidă 8, în care este instalată scula așchietoare 2, unită rigid cu împingătorul 5, tensionat de arcul 6, un capăt al căruia este fixat de țeava rigidă 8 prin limitatoarele 4 cu șuruburile de fixare 7. Al doilea ansamblu II conține mecanismul intermediar, care îmbină primul I și al treilea III ansamblu, și este format din țeava 10 (rigidă sau flexibilă) umplută cu bilele din plastic 9 pentru transmiterea forței de la miezul 13 al electromagnetului la scula așchietoare 2, și invers de la arcul 6 la miezul 13. Țeava 10 dintr-o parte este fixată rigid de țeava rigidă 8 cu ajutorul piuliței 3, iar de altă parte este fixată de corpul 19 al ghidajelor 18.

Răzuitorul cu acționare vibromecanică funcționează în modul următor.

Pe masa 20 se instalează și se fixează semifabricatul 1. De la priza 17 se transmite curent electric alternativ la bobina 15. La tensiunea maximală în bobina 15 apare un câmp magnetic care atrage într-o parte miezul 13 cu împingătorul 11.

Arcul 6, care era tensionat, împinge într-o parte împingătorul 5 și scula așchietoare 2, prin bilele 9 împingătorul 11 și miezul 13, comprimând arcul spiral 14 al electromagnetului. Scula așchietoare 2 se retrage într-o parte, realizând mișcarea în gol.

La tensiunea minimală (zero) arcul spiral 14 comprimat își revine, împingând în partea opusă miezul 13 ghidat de rolele 12 pe ghidajele 18, împingătorul 11, bilele 9 din țeava 10, tachelul 5 și scula așchietoare 2, comprimând arcul 6 spiral. În acest moment scula așchietoare 2 (scula tehnologică) execută cursa de lucru, fiind apăsată de operator (lăcătuș) pe suprafața semifabricatului 1. Scula tehnologică 2 cu partea ascuțită taie micro neregularitățile și erorile de formă de pe suprafața semifabricatului 1.

Operatorul ține cu mâna scula tehnologică 2 de țeava rigidă 8, manevrând cu ea după necesitățile de prelucrare a semifabricatului 1.

Suprafețele plane de precizie înaltă sunt prelucrate manual prin răzuire de către lăcătuși de calificare superioară. De exemplu ghidajele mașinii – unelte de strunjit sunt prelucrate prin răzuire de către cei mai calificați lăcătuși timp de 30...40 ore.

Utilizarea răzuitoarelor propus poate reduce timpul de prelucrare de 6...10 ori. Lăcătușul ține răzuitoare cu mâna de țeava rigidă 8 și îl apasă pe suprafața semifabricatului 1.