

Invenția se referă la domeniul construcțiilor de mașini, și anume la instalațiile de prelucrare superficială prin deformare plastică și prin vibronetezire cu diamant a suprafețelor exterioare ale pieselor cilindrice.

Este cunoscută o instalație de vibronetezire cu diamant a suprafețelor exterioare ale pieselor cilindrice, care include o prismă ghidată, corpuri de rostogolire, amplasate în canalele longitudinale ale prisme, scule de netezit cu diamant, un jgheab de alimentare și orientare a pieselor, role de antrenare și un cilindru de antrenare acționat de un motor-reductor [1].

Dezavantajul acestei instalații constă în construcția relativ complicată și productivitatea scăzută.

Mai este cunoscută o instalație de prelucrare prin netezire a suprafețelor cilindrice, care include scule de netezire în formă de indentori, portsculă și mecanism de acționare a ei, totodată pe scule sunt fixate dispozitive de îndepărtare a murdăriei cu muchii longitudinale, executate cu posibilitatea amplasării de-a lungul suprafeței de prelucrare a piesei și contactul a cel puțin o muchie cu suprafața piesei [2].

Dezavantajele acestei instalații constau în adâncimea nesatisfăcătoare a stratului durificat și productivitatea scăzută.

Cea mai apropiată soluție este instalația pentru prelucrarea suprafețelor prin deformare, care include un corp, două pârghii cu două brațe, între care este instalat un cilindru hidraulic cu piston, portscule cu scule fixate de unele capete ale pârghiilor, iar de celelalte capete sunt fixate niște articulații care sunt unite cu corpul cilindrului hidraulic, totodată în interiorul corpului instalației sunt amplasate niște articulații, pe care sunt sprijinite pârghiile cu două brațe, axele cărora sunt amplasate la o distanță egală cu diametrul piesei prelucrate [3].

Dezavantajele acestei instalații constau în productivitatea scăzută și complexitatea construcției.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în simplificarea construcției instalației și vibronetezirea automată uniformă a pieselor cilindrice.

Instalația de vibronetezire cu diamant a suprafețelor exterioare ale pieselor cilindrice, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include un jgheab, executat în formă de tub, pentru alimentare și orientare a pieselor, care prin intermediul unui cilindru de antrenare, pe suprafața exterioară a căruia sunt executate niște caneluri elicoidale, sunt antrenate în mișcare de rotație în jurul axei sale, un mecanism de acționare pentru acționarea cilindrului de antrenare. Instalația mai include un suport de ghidare și reglare a unei portscule, fixat de jgheab în partea opusă a cilindrului de antrenare, un șurub fixat perpendicular jgheabului de suportul de ghidare și reglare cu posibilitatea reglării forței de presiune a portsculei pe suprafața pieselor, totodată șurubul comunică cu portscula prin intermediul unei plăci de sprijin și a unor bile, iar portscula - cu un diamant de prelucrat prin intermediul unui indenter. Totodată portscula conține un sprijin, care este amplasat cu posibilitatea deplasării longitudinale într-un canal de ghidare a miezului al unui electromagnet cu o priză și un arc, amplasat în partea de jos a suportului de ghidare și reglare.

Avantajele invenției constau în simplificarea construcției, prelucrarea suprafeței exterioare a pieselor de diferite diametre, prelucrarea loturilor mari de piese printr-o singură reglare a portsculei, productivitatea avansată și vibronetezirea automată uniformă a pieselor cilindrice.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1-2, care reprezintă:

- fig. 1, vederea generală a instalației automate de vibronetezire;

- fig. 2, secțiunea A-A din fig. 1.

Instalația de vibronetezire cu diamant a suprafețelor exterioare ale pieselor cilindrice include un jgheab 2, executat în formă de tub, pentru alimentare și orientare a pieselor 1, care prin intermediul unui cilindru de antrenare 3, pe suprafața exterioară a căruia sunt executate niște caneluri elicoidale, sunt antrenate în mișcare de rotație în jurul axei sale, un mecanism de acționare 4 pentru acționarea cilindrului de antrenare 3, un suport de ghidare și reglare 16 a unei portscule 13, fixat de jgheab 2 în partea opusă a cilindrului de antrenare 3, un șurub 10 fixat perpendicular jgheabului 2 de suportul de ghidare și reglare 16 cu posibilitatea reglării forței de presiune a portsculei 13 pe suprafața pieselor 1, totodată șurubul 10 comunică cu portscula 13 prin intermediul unei plăci de sprijin 11 și a unor bile 1, iar portscula 13 - cu un diamant 15 de prelucrat prin intermediul unui indenter 14, totodată portscula 13 conține un sprijin 9, care este amplasat cu posibilitatea deplasării longitudinale într-un canal de ghidare 18 a miezului 8 al unui electromagnet 5 cu o priză 6 și un arc 7, amplasat în partea de jos a suportului de ghidare și reglare 16.

Instalația de vibronetezire cu diamant a suprafețelor exterioare ale pieselor cilindrice funcționează în modul următor. Prin intermediul șurubului 10 se reglează forța de presiune a portsculei 13 și, respectiv, a indenterului 14 și diamantului 15 pe suprafața pieselor 1. Apoi de la priza 6 se transmite curent electric alternativ la bobina electromagnetului 5 cu miez 8 cu canal de ghidare 18, care permite deplasarea longitudinală a sprijinului 9. Curentul alternativ provoacă vibrații miezului 8, atrăgându-l în jos (la valoarea maximă a curentului), iar arcul elicoidal 7, împingându-l în sus la valoarea minimă a curentului electric (efectuează vibrații). Împreună cu miezul 8 se deplasează în sus și în jos și sprijinul 9 cu portscula 13 și indenterul 14 cu diamant 15. Totodată portscula 13 este ghidată la deplasarea în sus și în jos prin intermediul suportului de ghidare și reglare 16, bilele 12 și placa de sprijin 11. Apoi se pune în funcțiune mecanismul de acționare 4, care rotește cilindrul 3, antrenând în mișcare de rotație piesele 1 din jgheabul 2 de alimentare și orientare. Datorită contactului linear al cilindrului de antrenare 3 cu piesele 1 din jgheabul 2 de alimentare și orientare, apar forțele axiale și circulare, care antrenează în mișcare de rotație și deplasare axial în jos, suprafața cilindrică exterioară fiind prelucrată prin vibronetezire prin intermediul indenterului 14 cu diamant 15. Piese prelucrate sunt deplasate mai departe prin jgheabul 2 până în containerul 17 pentru piese finite.

Instalația automată propusă permite realizarea procesului de vibronetezire automat, prelucrarea loturilor mari de piese dintr-o singură reglare a portsculei cu un singur indentor.

Instalația automată se evidențiază prin simplitatea construcției, posibilitatea de prelucrare a suprafeței exterioare a pieselor cu diferite diametre, totodată se exclude procesul de fixare a semifabricatelor, ce conduce la realizarea continuă a prelucrării.