



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 480

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 12 80
(21) PV 9100-80

(51) Int. Cl. B 24 B 7/22

(40) Zveřejněno 10 09 81
(45) Vydáno 01 03 84

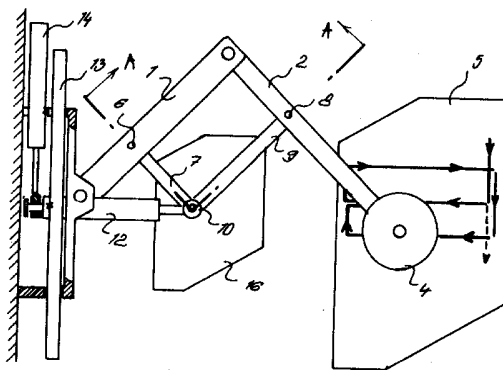
(75)
Autor vynálezu HOLAS MILAN, BOSEŇ

(54) Způsob povrchové úpravy kamene a zařízení k provádění tohoto způsobu.

Vynález řeší problém automatického broušení, leštění nebo zdrcování kamene volným brusivem.

Předmětem vynálezu je způsob povrchové úpravy kamene volným brusivem, při kterém se rotující hlava posouvá po upravované ploše ve vhodně volených smyčkách. Tvar smyček minimalizuje rozhánění brusiva. Úprava povrchu se provádí na zařízení, ve kterém mechanismus pro posouvání hlavy je doplněn pantografem. Zmenšený model kamene v pantografu kopíruje kontakt, který není vystaven vlivu volného brusiva.

Vynález nejlépe charakterizuje obr. č. 2.



Obr. 2

Vynález se týká automatického broušení, leštění nebo zdrcování kamene volným brusivem, a to volbou pracovního postupu a vyřešením zařízení, které provádění způsobu umožňuje.

Dokončovací operace při broušení, leštění i zdrcování velkých ploch kamene se až dosud provádějí na ručních brusících ramenech a volným brusivem. Při tomto způsobu jsou volná zrna brusiva - oceli, karbidu křemíku, kysličníku hliníku - unášena rotující vhodně tvarovanou kovovou deskou a kámen buď vydrcují nebo řezou. Značná část z nich je přitom rozehnána mimo nástroj. Nedostatek brusiva pod nástrojem vede ke zničení kamene. Způsoby broušení používané u známých strojů pro broušení pevným brusivem, se právě z tohoto důvodu nedají použít pro práci s volným brusivem.

Hlavní nevýhoda povrchových úprav kamene volným brusivem je ve velmi namáhavé ruční práci, prováděné v nepříjemném prostředí. Kvalita povrchových úprav je však taková, že se nedá úpravou pevným brusivem nahradit. Kromě toho je možno při tomto způsobu upravovat i nepravidelné plochy.

Automatizací povrchových úprav, a tím odstranění uvedených nevýhod broušení podle vynálezu, jehož podstatou je postup nástroje po upravované ploše v krocích tvořených smyčkami, jejichž delší osa je kolmá na směr postupu a má rozměr opracované plochy. Kratší osa má směr postupu, má maximálně $1/3$ rozměru delší osy a je polovinou délky kroku, s výhodou polovinou průměru nástroje. Zařízení k provádění způsobu tvoří brousící rameno, doplněné vhodnými členy na pantograf se třemi aktivními body. První aktivní bod je pevný, ve druhém je umístěn zmenšený model kamene a působí na něj ovládací mechanismy, ve třetím je pracovní nástroj.

Pohybem po delším rameni smyčky v jednom směru vytváří rozháněné brusivo val, který při pohybu po druhém rameni a v opačném směru leží ve dráze nástroje. Část brusiva z valu je pak nástrojem zachycena a znovu se zúčastní procesu. Velikost této části je závislá na výšce valu. Při zkouškách bylo ověřeno, že u protáhlých smyček s poměrem os větším než 3 se vytváří valy, ze kterých se zachytí stejné množství jako nástroj rozežene. Tím je zaručena nepřetržitost procesu povrchové úpravy a je splněna podmínka pro jeho automatizaci. Pohyb ve smyčkách lze snadno dosáhnout v zařízení podle vynálezu tak, že na druhý aktivní bod pantografu se působí písty vzájemně kolmých hydraulických válců, které střídavě mění směr pohybu. Ve druhém aktivním bodě pantografu je také umístěno čidlo přítomnosti modelu a tedy i kamene. Toto čidlo nekoliduje s pracovním nástrojem a není ovlivňováno brusivem v jeho okolí. Tím je splněna i mechanická podmínka automatizace procesu broušení.

Na připojeném výkresu je znázorněn příklad provedení brousícího ramene, doplněného zařízením pro povrchovou úpravu kamene podle vynálezu. Na obr. 1 je toto zařízení v řezu rovinnou A-A a na obr. 2 je pohled na zařízení shora.

Brousící rameno tvořené otočným zadním ramenem 1, předním ramenem 2 a pohonem 3 pracovního nástroje 4 je zavěšeno na osi 5 a upravuje volným brusivem plochu kamene 6. Na zadní čep 6 působí zadní táhlo 7, na přední čep 8 působí přední táhlo 9. Druhé konce táhel nesou oka, která jsou spojena hlavním čepem 10. Obě ramena a táhla tvoří pantograf, ve kterém nosný čep 17

213 480

zadního ramene 1 je pevný, hlavní čep 10 první, a pracovní nástroj 4 druhý aktivní bod. Na hlavní čep 10 působí hydraulický válec příčného posuvu 12. Ten je upevněn na vozík 13, ovládaný hydraulickým válcem 14 podélného posuvu. Pracovní nástroj je na broušený kámen přitlačován hydraulickým válcem 18 přitlaku. Čep 10 nese čidlo 15 reagující na přítomnost modelu 16. Broušení, leštění nebo zdrsňování probíhá tak, že válcem 18 přitlaku se nástroj 4 přitlačí na kámen 2 pokrytý volným brusivem. Střídavým spouštěním válců v různých směrech se nástroj 4 pohybuje po kameni 2 v protáhlých smyčkách, které po kameni postupují. Při dosažení konce kamene se změni směry posuvů pístů tak, aby se směr postupu smyček změnil o 90° . Změnami směru ve smyslu pohybu hodinových ručiček či naopak vznikne stále se opakující cyklus. Přepínání válců je možno provádět buď ručně, nebo i automatem, který je taktován z čidla 15 a z časových členů tak, aby dráha nástroje tvořila protáhlé smyčky s poměrem délka/šířka větším než 3. To zaručuje, že pod nástrojem bude vždy dostatek volného brusiva.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob povrchové úpravy kamene volným brusivem, vyznačený tím, že pracovní nástroj (4) opisuje na upravované ploše (5) vždy o krok postupující protáhlé smyčky, přičemž větší rozměr smyček je kolmý na směr postupu a menší rozměr je nejvíce $1/3$ většího.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že směr postupu smyček se po dosažení konce upravované plochy cyklicky mění o konstantní úhel, s výhodou o 90° .
3. Zařízení k provádění způsobu podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že pracovní nástroj (4) je umístěn v jednom aktivním bodě rovinného pantografu, jehož druhý aktivní bod nese čidlo (15) přítomnosti modelu kamene (16).

1 výkres

