



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

216413

(11)

(B1)

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(22) Prihlášené 10 07 80

(21) (PV 4921-80)

(40) Zverejnené 31 12 81

(45) Vydané 01 06 85

(51) Int. Cl.³
B 28 B 7/18

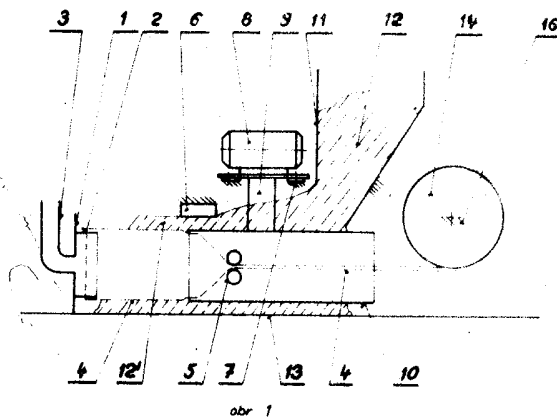
(75)

Autor vynálezu

DRKOŠ VLASTIMIL ing., KAMRLA JOZEF ing., ŠTIBRÁNYOVÁ IRENA
ing., BRATISLAVA

(54) Spôsob vytvárania dutín v betónových dielcoch a zariadenie k prevedeniu tohto spôsobu

Vynález sa týka výroby prefabrikovaných betónových a železobetónových dielcov pre stavebníctvo. Účelom je zvýšenie efektívnosti výroby dutinových dielcov pri súčasnom znížení požiadaviek na rovnomernosť a kvalitu betónovej zmesi, úspore energie pri urýchľovaní tvrdnutia dielcov teplom, ktoré je zavádzané priamo do dutín a zlepšenie pracovného prostredia prostredníctvom zníženia hlučnosti. Uvedeného účelu sa dosiahne zariadením, ktoré sa skladá z formy a tvarovacieho agregátu. Tvarovací agregát nesie trubky prierezu požadovaných otvorov. Trubky sa pohybujú nad dnom formy vo smere osí dutín za súčasného zasypávania betónovou zmesou, zhutňovania a tvarovania vrchnej časti dielca, pričom sa do trubky zavádza pozdĺžne zložený rukáv z plastickej látky, ktorý po naplnení tlakovým vzduchom alebo kvapalinou opúšťa trubku a drží zhutnenú klenbu a tvar dutiny. Tlakové médium môže byť súčasne teplotonosné.



Vynález rieši konštrukciu zariadenia na vytváranie dutín v betónových dielcoch pri ich zhutňovaní pomocou trubky a rukáva z plastickej látky.

Výhodnosť dutín v betónových dielcoch je všeobecne známa. Vytvorením dutín v dielcoch je možné dosiahnuť podstatné vyľahčenie a priaznivé statické prierezy a teda efektívnejšie využitie betónu i vystužujúcich prvkov.

Známe aplikácie spočívajú na rôznych princípoch. Vo svete sú najpoužívanéjšie nasledovné spôsoby:

- do formy je vsunutá oceľová trubka prierezu, ktorý zodpovedá veľkosti požadovanej dutiny. Po naplnení formy betónovou zmesou sa táto zhutní pomocou vibrácie pôsobiacej na formu, trubku alebo priamo na betónovú zmes. Po dokončení zhutnenia sa trubka vytiahne,

- vibrolisovaním, pričom betónová zmes je lisovaná šnekmi pri súčasnej vibrácii – technológia Spiroll,

- vibráciou dutého jadra, ktoré je plnené sypkým materiálom, ktorý zamedzuje spadnutie klenby. Sypký materiál, najčastejšie kamenivo, sa po vytvrdnutí betónu z dutín vysype – technológia Span-deck,

- vibráciou jadra, ktoré pri pohybe v betónovej zmesi vytvára dutinu – technológia Weiler, Max Rott, a pod.,

- zabudovávaním elementov z rôznych materiálov, pričom elementy majú tvar dutiny. Používajú sa materiály ako napr. papierové, azbestocementové a PVC trubky, polystyrén atď.

Nevýhody známych spôsobov vytvárania dutín v betónových dielcoch sú najmä náročnosť na kvalitu a rovnorodosť betónovej zmesi, vysoká investičná náročnosť, hlučnosť a pri niektorých technológiách vysoká prácnosť a obmedzená použiteľnosť pri výrobe predpätých dielcov na dlhých dráhach.

Všetky známe a používané spôsoby majú ďalšiu nevýhodu súvisiacu s urýchľovaním tvrdnutia betónu teplom. Teplo sa pri nich dostáva do betónu iba sprostredkovane, či už z foriem, alebo z prostredia (tunely, komory). To znamená, že vždy je potrebné vyhrievať okrem betónu i formy, resp. tunely, alebo komory.

Uvedené nedostatky odstraňuje alebo výrazne znižuje vynález, ktorý rieši zariadenie na vytváranie dutín v betónových dielcoch pri ich zhutňovaní, pričom jeho podstata spočíva v tom, že do trubky, ktorá vytvára dutinu, je na prednej strane privedený zložený rukáv z plastickej látky, ktorý naplnený tlakovým médiom opúšťa trubku na zadnej strane, pričom drží klenbu a tvar dutiny v už zhutnenom betóne.

Príklad prevedenia zariadenia podľa vynálezu je znázornený na pripojených vyobrazeniach, kde obrázok 1 znázorňuje agregát, ktorý na zhutňovanie využíva vibrujúcu, dutinu vytvárajúcu trubku, obrázok 2 znázorňuje agregát, ktorý na zhutňovanie využíva hornú poloponornú vibráciu.

So zariadením podľa vynálezu vyobrazenom na obr. 1 sa pracuje takto: na prírubu 2 zadného čela 1 formy 13 sa natiahne a upevní voľný koniec rukáva 4 z plastickej látky. Pomocou prívodu 3 sa rukáv 4 až po stláčacie valce 5 naplní tlakovým vzduchom.

Vytvárací agregát, ktorý má na ráme 16 prostredníctvom tlmiacich pružín 7 uchytený zdroj vibrácie 8 spojený spojkou 9 s vytváracou trúbkou 10 sa pohybuje spolu so zásobníkom betónovej zmesi 11 a tvarovacou lištou 6 nad dnom formy 13 od zadného okraja 1 smerom k prednému okraju vo smere osi dutiny za súčasného zasypávania vibrujúcej tvarovacej trubky 10 betónovou zmesou 12. Trubka zmes zhutňuje a súčasne vytvára požadovanú dutinu. Potrebnú výšku betónu 12 nad trúbkou 10 vytvára tvarovacia lišta 6 upevnená o rám 16.

Súčasne sa zo zásobníka 14 taktiež uchyteného o rám 16 odvíja pozdĺžne zložený rukáv z plastickej látky 4. Z prívodnej trubky 3 tlakový plyn priebežne dopĺňa rukáv 4 až po prítlačné valce 5 tak, že keď rukáv 4 opúšťa trúbku 10 má už prierez totožný s prierezom vytvorenej dutiny.

Po vytvorení celej požadovanej dĺžky sa uskutoční plnenie betónovou zmesou 12 a zastaví sa zdroj vibrácie 9 a pohyb nad dnom formy 13. Vytiahne sa potrebná dĺžka rukáva 4 z trubky 10. Rukáv 4 sa zaistí proti unikaniu tlakového plynu a vytvárací agregát sa odloží. Ak je predný okraj formy 13 vybavený tiež čelom 1 s prírubou 2, nasadí sa koniec rukáva 4 na prírubu 2. Potom môže tlakový vzduch prúdiť cez rukáv 4 a súčasne betón vyhrievať.

So zariadením vyobrazeným na obr. 2 sa pracuje rovnako ako so zariadením na obr. 1 s tým rozdielom, že betónová zmes 12 nie je zhutňovaná vibrujúcou trúbkou, ale pomocou hornej poloponornej vibrácie podľa čs. patentu č. 148 434 z 15. 5. 73 bude zdrojom vibrácie 8 a prenášanej do betónu pomocou trúbiek 9 a 15 pričom celý vibračný agregát je pomocou tlmiacich pružín 7 upevnený k rámu 16.

Nad dnom formy sa vo smere osi dutiny od zadného okraja k prednému okraju posunuje tvarovacia trubka za súčasného zasypávania betónovou zmesou, jej vibračného zhutňovania a tvarovania vrchnej časti dielca, pričom sa do tvarovacej trubky z prednej strany zavádza pozdĺžne zložený rukáv, ktorý po naplnení tlakovým plynom opúšťa tvarovaciu trúbku a vyplňuje vytvorenú dutinu v betónovom dielci. Rukáv naplnený tlakovým plynom alebo kvapalinou sa stáva súčasťou pretepľovacieho systému pre urýchľovanie tuhnutia betónu.

Zariadenie podľa vynálezu je použiteľné pri hromadnej výrobe jedno a viacdutinových betónových dielcov.

Pre zhutňovanie je možné použiť i ďalšie princípy.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Spôsob vytvárania dutín v betónových dielcoch pri ich zhutňovaní vyznačený tým, že sa nad dnom formy vo smere osi dutiny posunuje od zadného okraja k prednému okraju dielca tvarovacia trubka za súčasného zasypávania betónovou zmesou, jej vibračného zhutňovania a tvarovania vrchnej časti dielca, pričom sa do tvarovacej trubky z prednej strany zavádza pozdĺžne zložený rukáv, ktorý po naplnení tlakovým plynom opúšťa tvarovaciu trubku a vyplňuje vytvorenú dutinu v betónovom dielci.

2. Spôsob podľa bodu 1 vyznačený tým, že rukáv je plnený tlakovou kvapalinou.

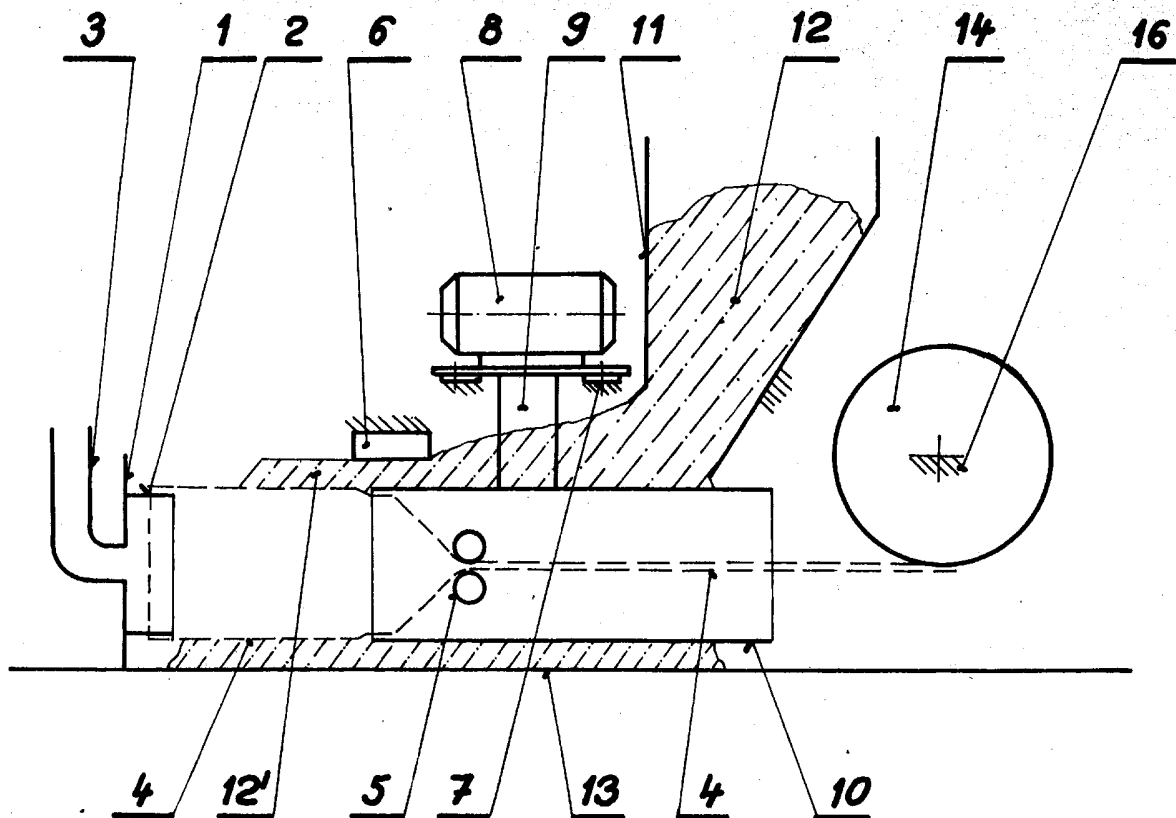
3. Spôsob podľa bodu 1 a 2 vyznačený tým, že tlakový plyn alebo kvapalina sú teplé a slúžia na urýchľovanie tvrdnutia betónu.

4. Zariadenie k prevádzaniu spôsobu podľa bodov 1, 2 a 3 vyznačené tým, že pozostáva z formy (13) s čelom (1) opatreným z vonkajšej strany

prívodom tlakového vzduchu alebo kvapaliny (3) a z vnútornej strany rukávovou prírubou (2) a z tvarovacej trubky (10) opatrenej z prednej strany zásobníkom (14) zloženého rukávu (4) a vo vnútri stláčacími valcami (5) a z hornej strany zdrojom vibrácie (8) uloženom na tlmiacich pružinách (7) a spojenom s tvarovacou trúbkou (10) pevnou spojkou (9) a z tvarovacej lišty (6) nad zadným koncom tvarovacej trubky (1) a zásobníka betónovej zmesi (11) nad predným koncom tvarovacej trubky (10) pričom s rámom (16) sú spojené tlmiace pružiny (7), prítlačné valce (5), zásobník (14), tvarovacia lišta (6) a zásobník betónovej zmesi (11).

5. Zariadenie podľa bodu 4 vyznačené tým, že tvarovacia trubka (10) je spojená s rámom (16) a nad ňou je zhutňovací agregát poloponornej vibrácie.

1 výkres



obr. 1

