



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

265 784

(11) (B1)

(12)

(51) Int. Cl.⁴

B 28 B 7/10
B 28 B 7/26

(22) Prihlásené 03 12 87

(21) PV 8808-87.T

(40) Zverejnené 10 02 89

(45) Vydané 15 12 89

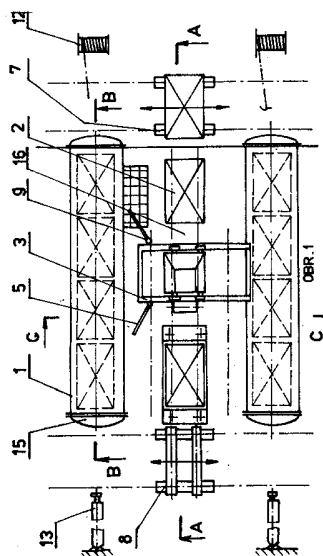
(75)

Autor vynálezu

HYŽA GUSTÁV ing. CSc.,

(54) Linka na výrobu betónových dielcov s urýchľovaním tuhnutia betónu ohrevom za pôsobenia tlaku

(57) Linka má pozdĺž vytváraciej trate skladajúcej sa z jednotlivých pracovísk, plniaceho zariadenia, zhutňovacieho zariadenia s výsuvnou plošinou umiestnenú jednu alebo viac priebežných tlakových komôr pre urýchľovanie tuhnutia betónu ohrevom, s ktorými je vzájomne spojená presuvňami. Linka umožňuje dosiahnuť pri veľmi krátkom tlakovom ohreve vysokých odformovacích pevností. Pri použití dvoch tlakových komôr je umožnené dosiahnuť úplne plynulý vytvárací proces. Linka je ekonomicky výhodná vtedy, keď sú nákladné formy, nakoľko ich počet pre dosiahnutie požadovanej kapacity výroby sa proti iným typom liniek výrazne znižuje.



Vynález rieši linku na výrobu betónových dielcov s urýchľovaním tuhnutia betónu ohrevom za pôsobenia tlaku.

V súčasnosti jestvuje mnoho výrobných liniek na výrobu betónových dielcov u ktorých sa uplatňuje ohrev betónovej zmesi ako prostriedok pre urýchlenie jej tuhnutia. Sleduje sa tým skrátenie doby po ktorú betón ostáva vo forme, čím sa zvyšuje obrátkovosť foriem vo výrobnom cykle a znižuje ich počet. Čím sú formy zložitejšie a teda i drahšie tým je možné ekonomicky výhodne použiť i komplikovanejšie pretepľovacie zariadenia. Známe sú linky, ktorých pretepľovacie zariadenie tvoria vyhrievané formy, pretepľovacie stohy, pretepľovacie veže, tunely a komory, elektricky ohrievané dráhy, elektroohrev výstuže a zariadenia so sálavým ohrevom. Toto sú všetko tzv. beztlakové ohrevy vyznačujúce sa tým, že všetky sú spojené s určitým poklesom konečných pevností betónu ako následok ohrevu. Sú známe i tlakové komory a tlakové nádoby - autoklávy s jedným otvorom pre plnenie i vyprázdňovanie, uzatvoreným vekom, kde zrejmý betón je vystavený rádože vyšším tlakom a teplotám než u beztlakového ohrevu. Vysoké teploty niekoľkonásobne urýchľujú nárast pevnosti betónu, vysoký tlak umožňuje použiť pre priamy ohrev sytu paru a stabilizujúco pôsobí na termoeexpansionné pnutia v zrejmom betóne, takže nedochádza u neho k poklesu konečných pevností.

Všetky výrobné linky na výrobu betónových prefabrikátov s tlakovými komorami alebo nádobami plnenými a vyprázdňovanými jednostranne jedným otvorom, určenými pre pretepľovanie jedinej formy majú nevýhodu v tom, že pri hromadnej výrobe prefabrikátov si vyžadujú väčší počet tlakových komôr, každú so samostatným riadením pretepľovacieho procesu a pri použití komôr určených pre plnenie väčším počtom foriem predlžuje sa čas medzi dvomi otvoreniami komory, čím sa predlžuje obrátkovosť formy. Dispozičné riešenie takýchto liniek pre kontinálnu výrobu je zložité, náročné na výrobnú plochu a ostatné mechanizmy linky. Výrobná linka podľa vynálezu tieto nedostatky odstraňuje tým, že pozdĺž vytváracie trasy linky skladajúcej sa z jednotlivých pracovísk, plniaceho a zhutňovacieho zariadenia s výsuvnou plošinou, má umiestnenú jednu, alebo viac priebežných tlakových komôr, s ktorými je vzájomne spojená pomocou dvoch presuvien. Linka umožňuje dosiahnuť veľmi krátke časy pre urýchlenie zrenia betónu ohrevom pri vysokých odformovacích pevnostiach, čím sa pre danú kapacitu výroby znižuje počet foriem. Pri vybavení linky dvomi tlakovými komorami je možné dosiahnuť úplne plynulý vytvárací proces.

Na pripojenom výkrese je na obr. 1 pôdorys linky s dvomi tlakovými komorami, na obr. 2 je pozdĺžny rez B-B linkou, keď predná a zadná presuvňa je pri tlakových komorách, na obr. 3 je rez A-A znázorňujúci vytváraciu časť linky, na obr. 4 je rez linkou C-C a na obr. 5 je znázornená výsuvná plošina v spustenej polohe, pričom forma spočíva na vibračnom zariadení.

Príklad vyhotovenia linky s dvomi priebežnými tlakovými komorami podľa vynálezu je zobrazený na priloženom výkrese. Linka sa skladá z dvoch tlakových komôr 1 opatrených na oboch koncoch uzatváracími vekami 15, medzi ktorými je vytváracia časť 16 linky, skladajúca sa z jednotlivých pracovísk pre odformovanie, čistenie, zaformovanie nastavenie a kontrolu foriem, plniaceho zariadenia 3, vibračného zariadenia 11 a výsuvnej plošiny 10. Prepájanie medzi vytváracou časťou linky a tlakovými komorami 1 tvorí predná presuvňa 8 a zadná presuvňa 7. Pred prednou stranou každej tlakovej nádoby 1 je priamočiary zasúvací motor 13 foriem 2, ktorý môže byť i priamo súčasťou prednej presuvne 8. Za zadnou stranou tlakových nádob 1 sú navíjaky 12. Tlakové komory 1 majú zabudovaný rozvod tlakovej pary, prívod tlakového vzduchu, rozprašovacie trysky chladiacej vody a koľajnice pre pojazdy foriem 2. Zadná presuvňa 7 a predná presuvňa 8 jazdí po dráhach kolmých na pozdĺžnu os tlakových nádob 1 a vytváracie trasy 16. Plniace zariadenie 3 v danom prípade pojazdný mostový rozprestierač, na ktorého moste je pojazdná násypka 4, je vybavený predným váhadlom 5 pre manipuláciu s formovacou technikou a zadným váhadlom 9 pre manipuláciu s armatúrou. Vibračné zariadenie 11, ktoré môže tvoriť napríklad vibračný stôl alebo vibračné prahy, je umiestnené pod úrovňou vytváracie trasy 16. Výsuvná plošina 10, na ktorej pokračujú koľajnice vytváracie trasy 16 po ktorých sa pohybujú formy 2, uloží v svojej spodnej polohe formu 2 na vibračné zariadenie 11 viď. obr. 5 a v hornej polohe, viď. obr. 3, túto nadvihne do polohy umožňujúcej presuv formy 2 na prednú presuvňu 8.

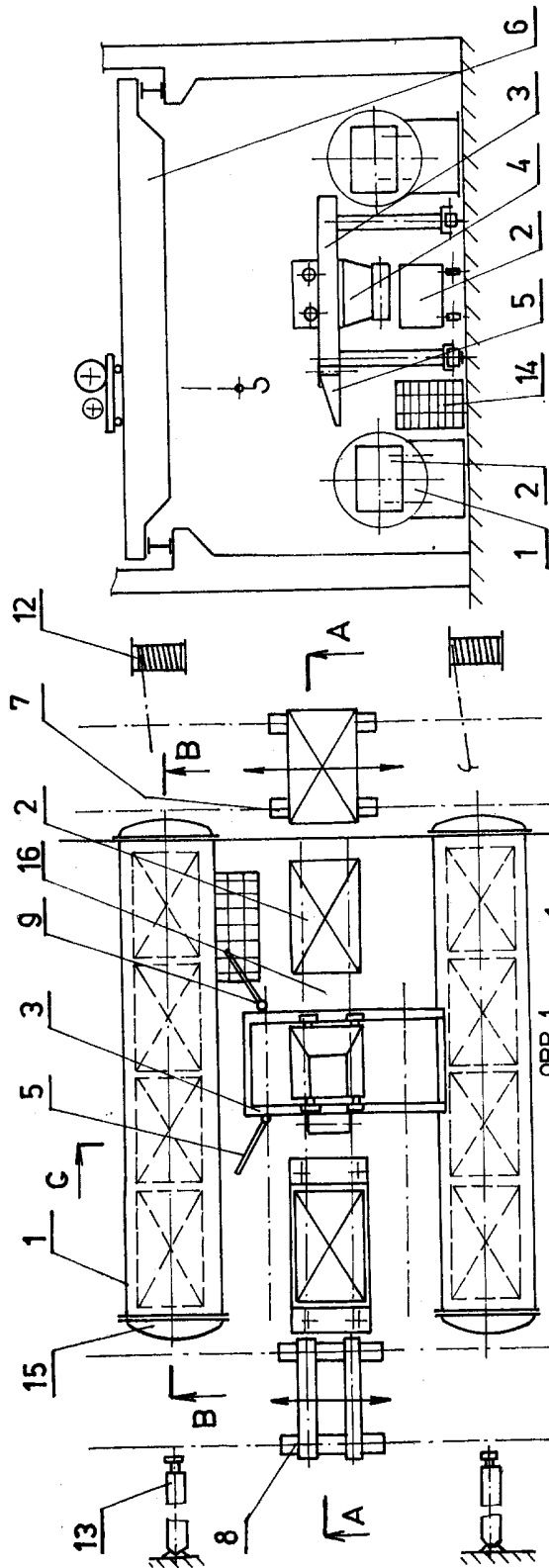
Činnosť linky je nasledovná: po ukončení pretepľovania v jednej tlakovej komore 1 otvorí sa obe jej veká 15, zadná presuvňa 7 sa posunie do pozdĺžnej osi tlakovej komory 1 a pomocou navíjaka 12 vytiahne sa z komory na presuvňu prvá forma, ktorá ťahá za sebou ostatné formy. Po presunutí presuvne z dosahu veka 15 tlakovej komory, najvýhodnejšie do pozdĺžnej osi vytváracjej trate 16, forma 2 sa odformuje a výrobok sa odoberie žeriavom 6. Počas uvedených operácií rozprestierač 3 sa odsunie sponad vibračného zariadenia 11, kde sa ukončil zhutňovací proces vrátane povrchových úprav výrobku, smerom k zaformovaciemu pracovisku vytváracjej trate 16, kde sa pomocou zadného vahadla 9 rozprestierača vloží do formy výstuž, pričom sa päť naplní betónovou zmesou násypka 4. Súčasne sa s formou 2 vysunie smerom hore výsuvná plošina 10 obr. 3, forma sa s plošiny presunie na prednú presuvňu 8, ktorá ju dopraví pred tlakovú komoru 1. Po potiahnutí celého radu vzájomne spojených foriem v tlakovej nádobe 1 minimálne o jednu dĺžku formy pomocou navíjaka 12 forma 2 umiestnená na prednej presuvni 8 sa zasunie do tlakovej nádoby. Medzitým na vytváracjej trati 16 sa formy 2 posunuli o jedno pracovisko, rozprestierač sa posunul nad prázdnu formu na vibračnom zariadení 11. Po ukončení zhutňovania celý cyklus sa opakuje až do úplného naplnenia tlakovej komory 1 novými formami 2. Potom sa uzatvorí veká 15 a započne proces tlakového pretepľovania betónu pomocou vysokotlakovej vodnej pary. Po dosiahnutí požadovaného tlaku a teploty ukončí sa prívod pary, tak v komore sa udržiava tlakovým vzduchom až do ukončenia ohrevu. Ochladenie výrobku sa vykoná za postupného klesania tlaku vstrekaním chladiacej vody do tlakovej komory 1. Kým sa naplní a uzatvorí prvá tlaková komora 1 ukončí sa pretepľovanie a chladenie výrobku v druhej tlakovej komore 1, ktorá sa otvorí a predtým popísaný cyklus sa opakuje. Tým sa dosiahne neprerušovaný chod linky bez technologickej prestávky potrebnej k pretepľovaniu výrobku.

Linka podľa vynálezu je výhodné použiť tam, kde sa vyrábajú prefabrikáty vo veľmi drahých formách a ich počet citeľne ovplyvňuje náklady na formovacie zariadenia, ďalej tam, kde sa žiada behom krátkeho času dosiahnuť vysokých odformovacích pevností. Uvedené požiadavky sú typické napr. pri výrobe veľmi presných tubingových dielcov tunelového ostena.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

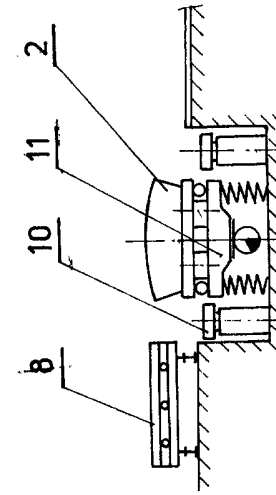
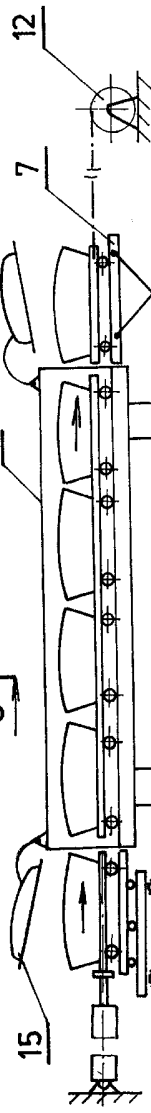
1. Linka na výrobu betónových dielcov s urýchľovaním tuhnutia betónu ohrevom za pôsobenia tlaku vyznačujúca sa tým, že pozdĺž vytváracjej trate (16) skladajúcej sa z plniaceho zariadenia (3), vibračného zariadenia (11) a výsuvnej plošiny (10) je umiestnená jedna alebo viac priebežných tlakových komôr (1) každá s dvomi otvárateľnými vekami (15).

2. Linka na výrobu betónových dielcov podľa bodu 1, vyznačujúca sa tým, že vytváracia trať (16) je s jednotlivými tlakovými komorami (1) prepojená prednou presuvňou (8) a zadnou presuvňou (7).

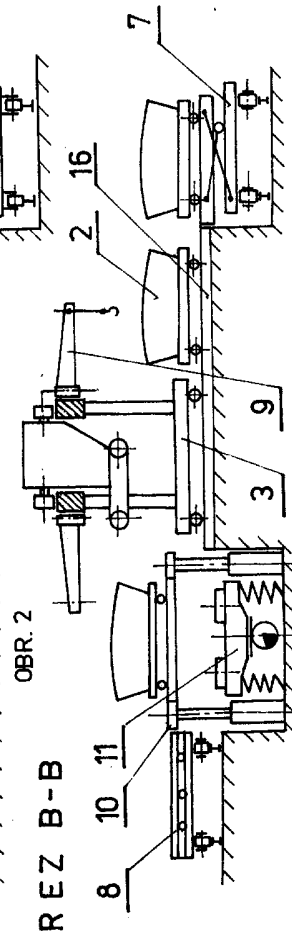


OBR. 4

REZ C - C



OBR. 5



OBR. 3

REZ A - A