



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229267
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 28 B 7/02
B 28 B 7/18

(22) Přihlášeno 13 12 82
(21) [PV 9042-82]

(40) Zveřejněno 15 09 83

(45) Vydáno 15 08 86

(75)

Autor vynálezu

POSPÍŠIL FRANTIŠEK RNDr., VAVŘÍK JIŘÍ, BRNO

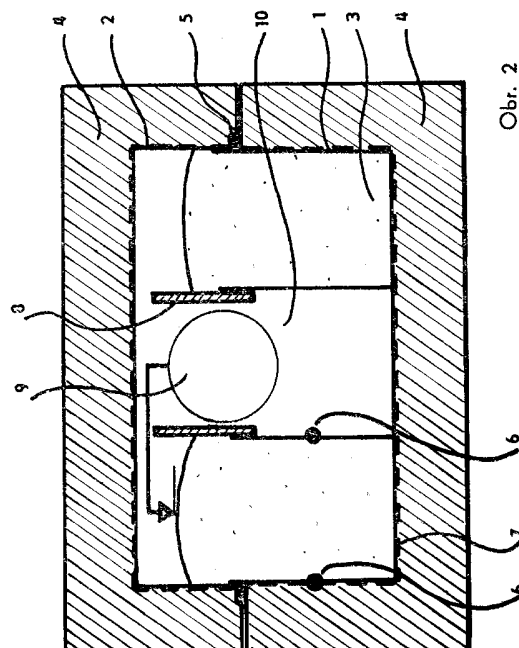
(54) Forma pro laboratorní odlev materiálu

1

2

Forma pro laboratorní odlev materiálu, např. pórabetonové hmoty, z níž jsou po zatuhnutí vykrojeny vzorky pro laboratorní sledování vlastností. Forma je tvořena nádobou (1) ve tvaru válcového prstence s odnímatelným válcovým víkem (2), vymezujícím nad nádobou prostor pro objemové změny tuhneícího materiálu. S výhodou jsou forma i víko opatřeny tepelněizolačními obaly (4), teplotními čidly (6) a snímačem (9) obj. změn materiálu během tuhnutí. Forma umožňuje dosáhnout větší homogenity vzorků. Účelem vynálezu je zlepšit homogenitu jednotlivých vzorků připravených z jednoho odlevu a tím reprodukovatelnost měření. Tohoto účelu je podle vynálezu dosaženo tím, že odlev pórabetonové hmoty je proveden ve formě prstencového tvaru, opatřeného tepelněizolačním obalem.

Na obr. 2 je axiální řez formou ukazující její uspořádání.



Vynález se týká formy pro laboratorní odlev materiálu, např. pórobetonu, z něž jsou po zatuhnutí připravovány, zejména vykrajováním, vzorky pro laboratorní sledování jeho vlastností.

Pro přípravu pórobetonové hmoty a jí obdobných materiálů pro laboratorní sledování vlastností se používají tepelně izolované formy pravouhlého půdorysu s odnímatelným víkem a odklápacími bočnicemi. Vlivem nerovnoměrného odvodu tepla uvolňujícího se při nakypřování pórobetonové hmoty vzniká v jednotlivých příčných vertikálních řezech hmotou v průběhu tvorby makrostruktury tepelný a tím také pevnostní gradient. Vzorky odebrané z různých částí ve formě připraveného bloku pak při zkouškách vykazují jak navzájem, tak i vůči sobě v různých směrech odlišné vlastnosti, jak je patrné například při provádění smykových zkoušek tlakem.

Tento nedostatek je odstraněn formou pro laboratorní odlev materiálu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že forma je tvořena nádobou ve tvaru válcového prstence s odnímatelným válcovým víkem vymezujícím nad nádobou prostor pro objemové změny tuhnutí materiálu.

Pro možné sledování procesu nakypřování materiálu ve formě je výhodné opatřit formu teplotními čidly pro snímání průběhu teploty a čidly nárůstu nakypřované hmoty.

Z nakypřené tuhnoucí hmoty vykrojené vzorky válcového tvaru pak vykazují vlivem geometrie formy nulový pevnostní gradient v axiálním řezu ležícím v tečné rovině roztečné kružnice středů os vzorků, zatímco v axiálním řezu vzorkem ležícím v axiální rovině formy dosahuje pevnostní gradient své nulové hodnoty v blízkém okolí podélné osy vzorku a vzrůstá téměř symetricky na obě strany. Toto lepší rozložení mechanických vlastností v navzájem kolmých axiálních řezech vzorkem je základním předpokladem pro zvýšení přesnosti a reprodukovatelnosti prováděných měření. Jednoduchá koncepce formy pak usnadňuje manipulaci s materiálem při přípravě vzorků i údržbu vlastního zařízení a snižuje tak pracnost prováděného měření.

Příklad provedení formy podle vynálezu je uveden na výkrese, na němž obr. 1 představuje radiální řez formou a obr. 2 ukazuje axiální řez formou podle obr. 1.

Forma podle vynálezu sestává z válcové nádoby 1 prstencového tvaru, jak vidno z obr. 2 je tedy radiálním řezem mezikruží.

Nádoba 1 je uzavřena odnímatelným víkem 2 ve tvaru jednoduchého válce vymezujícím nad nádobou 1 prostor pro nárůst objemu materiálu 3 po nalití do formy, jak je tomu např. při odlevu a následném nakypřování pórobetonové hmoty. Nádoba 1 i víko 2 jsou opatřeny tepelněizolačním obalem 4, který spolu s těsněním 5 v dělicí spáře zajišťuje nezávislost tepelných podmínek procesu tuhnutí materiálu 3 na teplotě okolí, což je jednou z podmínek pro měření průběhu teplot a jeho reprodukovatelnost. Pro tato měření jsou ve stěnách nádoby 1 a víka 2 uložena teplotní čidla 6. Vývody těchto teplotních čidel jsou vedeny na automatický zapisovač. Probíhající proces tuhnutí materiálu 3 lze tepelně regulovat pomocí elektrických odporových článků 7, uspořádaných ve stěnách nádoby 1, případně i víka. Vnitřní dutina 10 prstence nádoby 1 je opatřena válcovým nástavcem 8 zamezujícím zatékání materiálu do tohoto prostoru. V dutině 10 je rovněž uložen snímač 9 objemových změn tuhnutí materiálu, například při již zmíněném nakypřování pórobetonové hmoty.

Po ukončení procesu tuhnutí materiálu ve formě a po odklopení víka 2 je materiál přesahující přes okraj nádoby 1 odříznut, na formu se přiloží dělicí šablona a z materiálu se pomocí přípravku vyříznou válcové vzorky 11 pro další měření. U takto připraveného vzorku má pevnostní gradient podél axiální roviny odpovídající tečné rovině roztečné kružnice os jednotlivých vzorků materiálů před odebráním z formy hodnotu nulovou, zatímco podél axiální roviny odpovídající axiální rovině formy má pevnostní gradient nulovou hodnotu v blízkém okolí podélné osy vzorku a vzrůstá nepatrně a téměř symetricky na obě strany od této osy. Takovýto průběh pevnostního gradientu je výsledkem obdobného průběhu teplotního gradientu během procesu tuhnutí odlitého materiálu a má příznivý vliv jak na přesnost následně prováděného měření mechanicko-fyzikálních vlastností daného materiálu, tak i na opakovatelnost tohoto měření.

Tepelněizolační obal 4 nádoby 1 i víka 2 je možno nahradit umístěním celé formy do zařízení s nuceným ohřevem, nejlépe pak regulovatelným s ohledem na průběh teplot uvnitř formy. Takovéto řešení je však nesporně složitější a nákladnější, než opatřit formu výše uvedeným tepelněizolačním krytem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Forma pro laboratorní odlev materiálu, např. pórobetonu, z něhož jsou po zatuhnutí připravovány, s výhodou vykrajováním, vzorky pro laboratorní sledování jeho vlastností, vyznačující se tím, že je tvořena nádobou (1) ve tvaru válcového prstence s odnímatelným válcovým víkem (2) vymezujícím nad nádobou (1) prostor pro objemové změny tuhneoucího materiálu.

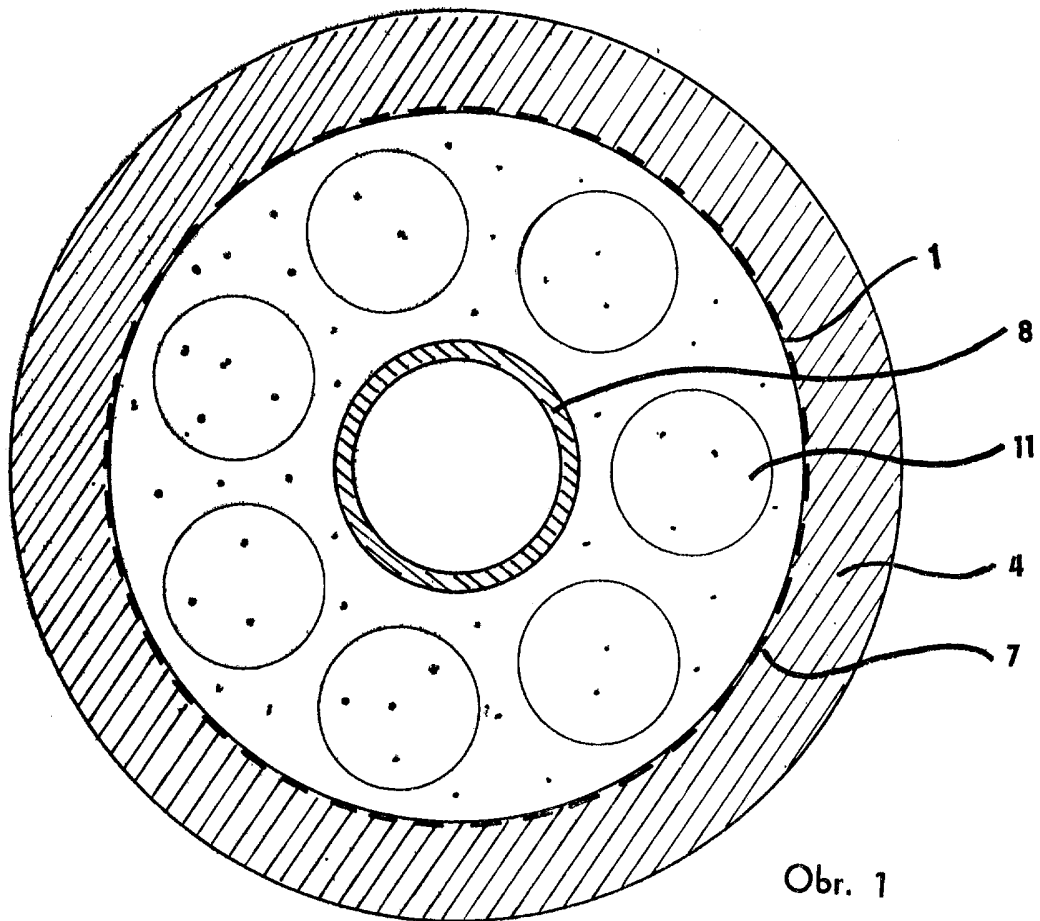
2. Forma podle bodu 1 vyznačující se tím,

že nádoba (1) i víko (2) jsou opatřeny tepelněizolačním obalem (4).

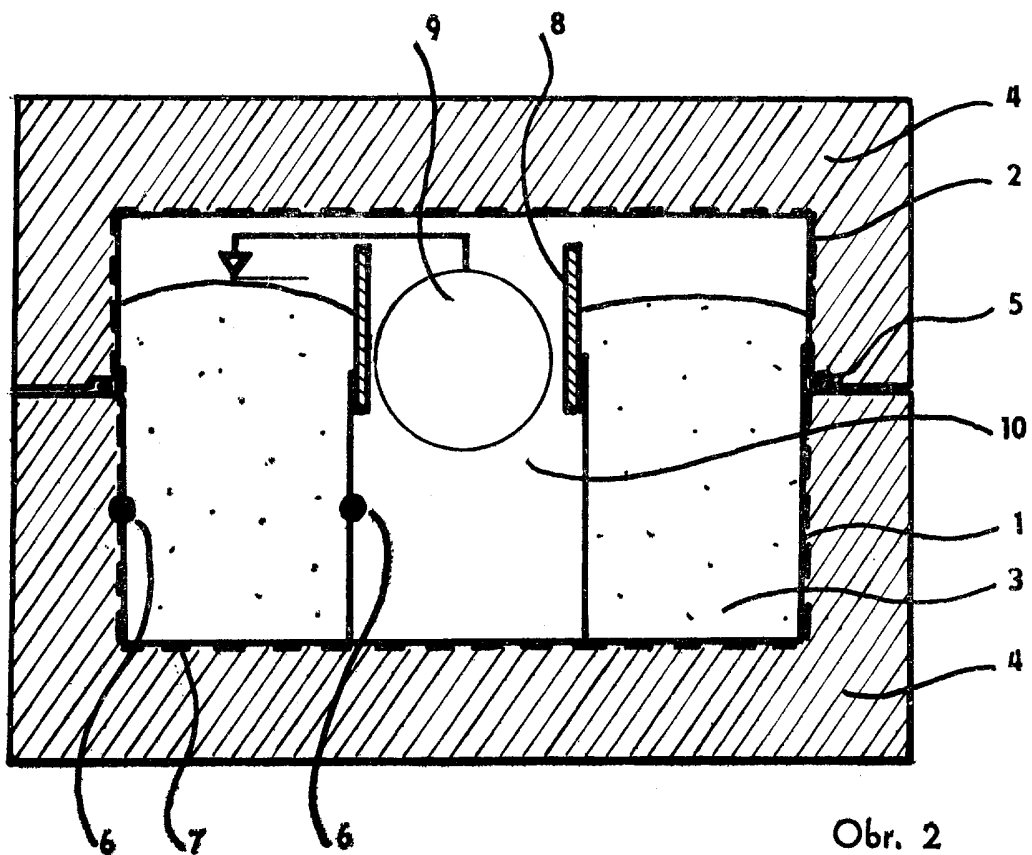
3. Forma podle bodu 1 nebo 2 vyznačující se tím, že stěny nádoby (1) a/nebo víka (2) jsou opatřeny teplotními čidly (6) pro sledování průběhu teplot během tuhnutí materiálu ve formě.

4. Forma podle bodů 1, 2 nebo 3 vyznačující se tím, že nádoba je opatřena snímačem (9) objemových změn materiálu během tuhnutí.

1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 2