



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219218
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 22 04 81
(21) (PV 3038-81)

(51) Int. Cl.³
B 28 B 7/26
B 28 B 21/78

(40) Zveřejněno 30 07 82

(45) Vydáno 15 08 85

(75)

Autor vynálezu

KALUŽA FRANTIŠEK ing., OSTRAVA

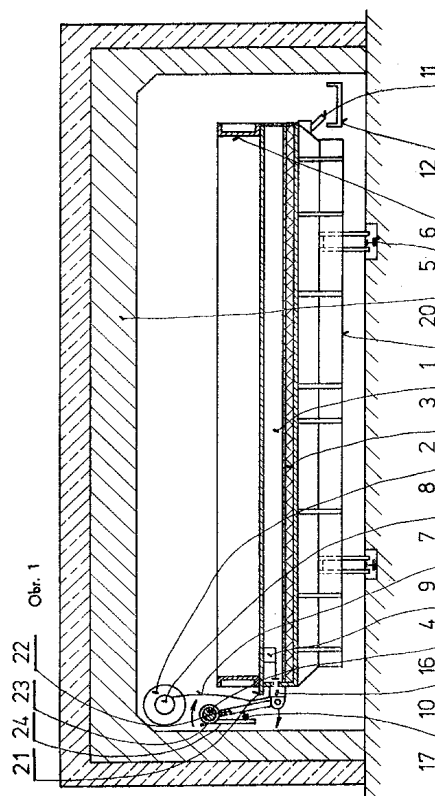
(54) Zařízení k proteplování stavebních dílců při jejich výrobě

1

Úkolem vynálezu je sestavení zařízení k proteplování stavebních dílců při jejich výrobě, zejména při horizontální technologii výroby stavebních betonových dílců, kterým je řešena úspora energie a dodržování optimálních režimů proteplování.

Zařízení sestává z podložek, na kterých jsou uloženy formy [6], kde podložky jsou uloženy na válečkových tratích nebo opatřeny pojezdovými koly, jimiž jsou uloženy na kolejnicích [5] tunelu [20], věže, výrobní haly nebo pracovní části výrobní linky a kolejnicích přísunové a odsunové části výrobní linky. Horní vrstvy podložek jsou tvořeny topnými tělesy [3] uloženými na tepelně izolačních vrstvách [2] spodních částí [1] podložek. Podložky jsou opatřeny polovinami spojek [10] pro napojení na přívodní potrubí [7] topného média, kde druhé poloviny těchto spojek [10] jsou spojeny s nosnými přestavitelnými elementy, umístěnými podél kolejnic [5], které umožňují rozpojování spojek [10], a tím i přerušování přívodu topného média a pohyb podložek v taktu výrobní linky. Rozpojování spojek [10] je řízeno otevíráním vstupních vrat [18] tunelu [20].

2



Vynález se týká kontinuálního zařízení k protěplování stavebních dílců při jejich výrobě, které řeší úsporu energie a dodržování optimálních režimů protěplování, zejména pro horizontální technologii výroby stavebních betonových dílců.

Dosud známá kontinuální zařízení k protěplování stavebních dílců, používaná při horizontální technologii výroby stavebních betonových dílců, jsou energeticky značně náročná a vyznačují se značně rozdílným teplotním režimem protěplování vzhledem k režimu optimálnímu. K přenosu tepla na protěplovaný stavební betonový dílec se využívá volného nebo nuceného proudění vlhkého vzduchu, který je ohříván topnými tělesy, zavěšenými na stěnách, stropu, případně umístěnými i na podlaze, jimiž proudí topné médium jako horká voda, vodní pára nebo olej.

V případě proudění páry nebo oleje o vysoké teplotě se rovněž značnou mírou podílí na přenosu tepla sálání. Vlastní zařízení je konstruováno jako tunel, případně věž, ve kterém jsou na kolejnicích uloženy podložky, opatřené pojezdovými koly, kde na podložkách jsou uloženy formy. Toto zařízení se vyznačuje vysokou teplotou atmosféry, která je vždy minimálně o 10 °C vyšší, než je teplota izotermického ohřevu stavebního betonového dílece. Vzhledem k tomu, že teplosnosným prostředníkem mezi protěplovaným stavebním betonovým dílcem a topným médiem je vlhký vzduch, který se vyznačuje malým měrným obsahem tepla, je náběhová část teplotní křivky časově zdlouhavá a prodlužuje celkovou dobu tvrdnutí betonu. Vzhledem k vysokým vnitřním teplotám a značným rozměrům zařízení, častému otvírání a zavírání tunelu jsou energetické ztráty značné.

Uvedené nevýhody stávajících zařízení k protěplování stavebních dílců při jejich výrobě se odstraní zařízením podle vynálezu, zejména pro protěplování betonových stavebních dílců, tvarovaných ve formách uložených na podložkách, kde podložky se pohybují po válečkových tratích nebo jsou opatřeny pojezdovými koly, jimiž jsou uloženy za sebou na kolejnicích výrobní linky a kolejnicích přísunové a odsunové části výrobní linky, jehož podstata spočívá v tom, že horní vrstvy podložek jsou tvořeny topnými tělesy uloženými na tepelně izolačních vrstvách spodních částí podložek, kde topná tělesa jsou opatřena regulátory teploty a polovinami spojek přívodu topného média, kde druhé poloviny spojek jsou spojeny s nosnými přestavitelnými elementy, umístěnými podél kolejnic a dále napojeny hadicemi na podél kolejnic uložené přírodní potrubí topného média, přičemž topná tělesa jsou opatřena regulátory výtoku topného média do sběrného uzavřeného potrubí nebo žlabu topného média, upraveného podél kolejnic.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že

snižuje spotřebu energie při protěplování stavebních dílců při jejich výrobě za současného přiblížení se k optimálnímu režimu protěplování. Hlavní jeho předností je vyloučení vlhkého vzduchu jako hlavního nositele energie, a tím i podstatné snížení teploty atmosféry, zdiva, výstupní teploty spodních částí podložek, vlastních protěplovaných stavebních dílců, a tím i značné snížení měrné spotřeby energie.

Ohřev stavebního dílece přes ocelovou stěnu podložky, například nízkotlakou párou, umožňuje podstatně zkrátit celkovou dobu jeho ohřevu, zejména časový interval od zahájení ohřevu po dosažení teploty izotermického ohřevu. V případě umístění zařízení podle vynálezu v tunelu nebo věži, je stavební dílec v počáteční fázi ohříván i ze strany horní volné plochy stavebního dílece, neboť teplota vnitřní atmosféry je vyšší než počáteční teplota stavebního dílece o několik desítek °C, ohřevem ztrátovým teplem.

Pozitivní vliv teploty vnitřní atmosféry tunelu na ohřev dílece postupně klesá, neboť její teplota je nižší o 10 až 30 °C, než je teplota izotermického ohřevu dílece. Výhodou je v tomto případě vyšší rovnoměrnost teploty dílece ve svislém směru ve srovnání s klasickým protěplováním na stacionárních přímo vytápěných podložkách umístěných volně ve výrobní hale. V poslední fázi protěplování stavebního dílece je možno využít akumulovaného tepla k pozvolnému chladnutí stavebního dílece a k dalšímu růstu jeho pevnosti. Výstupní teplota stavebních dílců je nižší než teplota izotermického ohřevu.

Zařízení podle vynálezu je jako příklad znázorněno na přiložených výkresech, kde obr. 1 znázorňuje příčný řez zařízením a obr. 2 podélný řez zařízením v místě spodních částí podložek.

Podle příkladného provedení, sestává zařízení podle vynálezu z podložek, jejichž horní vrstvy jsou tvořeny topnými tělesy **3**, které jsou uloženy na tepelně izolačních vrstvách **2** spodních částí **1** podložek. Topná tělesa **3** podložek jsou opatřena regulátory **4** teploty využívající principu vlnovce plněného kapalinou s nízkou teplotou varu a seřizovanými tak, že po dosažení teploty izotermického ohřevu se kapalina uvede do varu a svým přetlakem způsobí prodloužení vlnovce a naopak po ochlazení jeho zkrácení.

Této délkové změny vlnovce v závislosti na teplotě je využito k běžnému způsobu regulace teploty zavíráním a otevíráním přívodu páry. Spodní části **1** podložek jsou opatřeny pojezdovými koly, jimiž jsou uloženy za sebou na kolejnicích **5** tunelu **20**. Na topných tělesech **3** podložek jsou uloženy formy **6**, do nichž je přiváděna betonová směs. Topná tělesa **3** podložek jsou dále opatřena polovinami spojek **10**, pro přívod topného média, v daném případě nízkotlaké páry.

Tyto poloviny spojek **10** jsou vyrobeny jako rovinné plochy obložené pryží se středovým vstupním otvorem páry a jsou překryté horní funkční plochou **21** podložky a tím chráněné před zenčištěním při plnění formy **6** betonovou směsí. Do druhé poloviny spojek **10**, vyrobené jako z čela otevřené plechové komory, jsou hadicemi **9** napojeny na přívodní potrubí **7** topného média a jsou spojeny klouby s kyvnými pákami ve svislé rovině, tvořícími jejich nosné přestavitelné elementy, se společným hřídelem **16** upraveným podél jedné strany kolejnic **5**. Rozměry druhé poloviny spojek **10** jsou voleny tak, že kompenzují značné nepřesnosti v najetí podložek po jejich posunutí, a to jak ve svislém, tak i ve vodorovném směru. Přívodní potrubí **7** topného média je ovinuto tepelnou izolací **8** a je rovněž upraveno podél jedné strany kolejnic **5**.

Topná tělesa **3** podložek jsou opatřena regulátory **11** výtoku kondenzátu, jež zajišťují odvodu topných těles **3**, zabraňují přímému průchodu páry a odvádí kondenzát do sběrného žlabu **12**, ze kterého je kondenzát odveden odváděcím potrubím **13** mimo tunel **20**. Sběrný žlab **12** je umístěn v tunelu podél kolejnic **5**. Přívodní potrubí **7** topného média je napojeno na hlavní řád **14** topného média, ve kterém je umístěn ovládaný uzavírací ventil **15** topného média. Obě poloviny spojek **10** vzájemně těsní těsnicím břítem po obvodě plechové komory dotlačované na rovinnou plochu obloženou pryží pružinami **17**. Tunel **20** je opatřen vstupními vraty **18** a výstupními vraty **19**.

Podložky s formami **6** pojíždí tunelem **20** vždy o délku podložky, a to po předchozím uzavření elektricky ovládaného uzavíracího ventilu **15** a rozpojení polovin spojek **10**, jejichž jedny poloviny vykonají kývavý pohyb ve svislé rovině, vlivem jejich pevného spojení s kyvnými pákami, jimiž je tento

pohyb udělen společným hřídelem **16**. Společný hřídel **16** je ovládán servopohonem umístěným mimo tunel **20**.

Elektrickými koncovými spínači je snímána poloha otevřeno a zavřeno vstupních vrat **18**. Otevřením vstupních vrat **18** dá koncový spínač polohy otevřeno elektrický impuls k uzavření elektricky ovládaného ventilu **15** topného média a s časovým zpožděním potřebným k uzavření elektricky ovládaného ventilu **15** je dán elektrický impuls servopohonu ovládajícímu společný hřídel **16**, který pootočením hřídele **16** ve směru šipky o určitý úhel pootáčí rovněž objímky **23** a na nich umístěné pevné páky **24** a přes kloub upevněné páky **22**, na nichž jsou kloubově upevněny poloviny spojek **10** tvaru plechové komory. Pootáčením hřídele **16** a současným pootáčením pevné páky **24** ztrácí pružina **17** předpětí. Po ztrátě předpětí pružiny **17** pootáčí se i přes kloub upevněná páka **22** a oddělí ve směru šipky polovinu spojky **10** tvaru plechové komory od druhé poloviny spojky **10** rovinné plochy obložené pryží umístěné na topném tělese **3** podložek.

Po posunutí podložek v tunelu **20** o délku jedné podložky, současně se vsunutím nové podložky a po vysunutí jedné podložky výstupními vraty **19** z tunelu **20**, dojde k uzavření jak vstupních vrat **18**, tak i výstupních vrat **19** tunelu **20**. Vstupní vrata **18** koncovým spínačem zavřeno dají elektrický impuls k návratu do výchozí polohy obráceným postupem. Dojde k opětovnému spojení polovin spojek **10** a k otevření elektricky ovládaného uzavíracího ventilu **15** topného média, které proudí do topných těles **3** podložek. Vyjímání podložek z tunelu **20** výstupními vraty **19** je nezávislé, neboť poslední podložka v tunelu **20** není připojena.

Tento cyklus se neustále opakuje.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k proteplování stavebních dílců při jejich výrobě, zejména betonových stavebních dílců, sestávající z podložek, na kterých jsou uloženy formy, kde podložky jsou uloženy na válečkových tratích nebo opatřeny pojezdovými koly, jimiž jsou uloženy za sebou na kolejnicích tunelu, věže, výrobní haly nebo pracovní části výrobní linky a kolejnicích přísunové a odsunové části výrobní linky, vyznačené tím, že horní vrstvy podložek jsou tvořeny topnými tělesy (3) uloženými na tepelně izolačních vrstvách (2) spodních částí (1) podložek,

kde topná tělesa (3) jsou opatřena regulátory (4) teploty a polovinami spojek (10) přívodu topného média, kde druhé poloviny těchto spojek (10) jsou spojeny s nosnými přestavitelnými elementy, umístěnými podél kolejnic (5) a dále napojeny hadicemi (9) na podél kolejnic (5) uložené přívodní potrubí (7) topného média, přičemž topná tělesa (3) jsou opatřena regulátory (11) výtoky topného média do sběrného potrubí nebo žlabu (12) topného média, upraveného podél kolejnic (5).

