



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210146

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
A 01 G 9/24

/22/ Přihlášeno 22 12 79
/21/ /PV 9298-79/

(40) Zveřejněno 30 04 81

(45) Vydáno 15 07 82

(75)

Autor vynálezu

VOCEL JAN ing. CSc., ELIÁŠ VÁCLAV ing. CSc., PRAHA
a ZDRAŽIL KAREL ing. CSc., BRNO

(54) Způsob dočasné tepelné izolace

1

Vynález se týká dočasného omezení přestupu tepla pomocí pěnových hmot u velkých zasklených ploch, především skleníků, světlíků střeš výrobních hal, kolektorů pro využití slunečního záření apod., může však být také využit k přímé ochraně zemědělských kultur před účinky extrémních teplot například ve fóliových rychlínkách, sadech a vinicích, nebo také k omezení ztrát extrémními teplotami na skládkách různých materiálů.

Dosud známé způsoby dočasného omezení přestupu tepla používají různých izolačních materiálů např. rohoží nebo postřik vodou. Rohože se vyznačují velkou pracností při jejich zhotovení a pravidelném pokládání a odstraňování, vysokými pořizovacími náklady a malou životností. Voda má jen krátkodobou účinnost.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob dočasné tepelné izolace podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že chráněný objekt nebo plocha se jednorázově, periodicky nebo plynule pokrývá vrstvou pěny vytvořené z vodného roztoku pěnidla sestávajícího buď z tenzidu kationaktivního nebo anionaktivního typu, nebo z roztoku saponinu, v rozmezí koncentrací 0,05 % až 5 %. K pěnidlu se přidává jako stabilizátor pěny ve vodě rozpustný polymer v rozmezí koncentrací 0,01 % až 0,5 % nebo vyšší mastný alkohol s počtem uhlíků v molekule alespoň C₁₀ v koncentračním rozmezí 0,0001 % až 0,1 %, případně oba současně.

Výhoda způsobu dočasné tepelné izolace podle tohoto vynálezu se projeví při opakovaném izolování chráněného objektu, které lze uskutečnit bez potřeby ruční práce s po-

2

užitím automatizace, řízené například podle rozdílu teplot, a to s relativně malými náklady a s velkými účinky na úsporu energie. Navíc odpadá práce s odstraněním pěny jakožto tepelného izolátoru, neboť pěna se po určité době rozplyne sama, přičemž lze délku životnosti pěny ovlivňovat.

Způsob dočasné tepelné izolace podle tohoto vynálezu se provádí tak, že plocha, která se má chránit, se pokrývá jednorázově, periodicky nebo plynule vrstvou pěny. Výška vrstvy se řídí podle požadovaného izolačního účinku. Dobu jejího trvání lze regulovat různou stabilitou pěny. Obecně je prospěšné, aby perioda stability pěny byla relativně dlouhá, proto při složení roztoku pěnidla se z této skutečnosti vychází.

Ze silně pěnivých roztoků lze uvést vedle roztoků mýdel hlavně alkylsulfáty, u nichž pěnivost stoupá s počtem uhlíků v alkylové skupině, dále soli kyselin alkalénsulfonových, adukty etylénoxidu a většina kationaktivních tenzidů. Velmi dobré pěnicí schopnosti mají rovněž roztoky saponinů a bílkoviny živočišného i rostlinného původu, které vesměs vytvářejí velmi stabilní pěny. Vodné roztoky čistých tenzidů vytvářejí pěny, které jsou nestabilní a rychle se dovodňují. Je proto nutný přídavek další látky, nejčastěji laurylalkohol nebo cetylalkohol, který způsobí značný vzrůst stability pěny, což lze vysvětlit vzrůstem povrchové viskozity roztoku, jehož důsledkem je potom snížení propustnosti plynu stěnou bubliny.

Z dalších látek jimiž lze vyrobenou pěnu stabilizovat a prodloužit tak její životnost, a to i za podmínek venkovní expozice, lze

uvést: ve vodě rozpustné polymery, jako polyakrylamid, polyvinylalkohol, polyetylén-oxid, sodnou sůl kyseliny polyakrylové nebo polymetakrylové a karboximetylcelulozu, jichž se používá jako účinných reduktorů hydraulických ztrát. Přídavek těchto látek ovlivní značně nejen stabilitu pěny v důsledku viskozity ev. viskoelasticity roztoku, neboť nastane zpoždění rozrušení pěny, ale zároveň podstatně sníží hydraulický odpor v turbulentním režimu proudění, čímž se dosáhne zlepšení tokových vlastností v rozvodném i postřikovacím zařízení. Například při střední koncentraci polyakrylamidu 50 mg/l bylo zjištěno při Reynoldsově čísle 112 000 s hadicí délky 250 m a světlosti

55 mm snížení tlakové ztráty o 22,5 %.

P ř í k l a d

Pěnicí roztok byl připraven rozpuštěním 0,1 % alkylétersulfátu sodného vyrobeného ze směsi C₁₂ až C₁₅ alkoholů a 0,02 % polyetylénoxidu a 0,0002 % cetylalkoholu ve vodovodní vodě. Přídavkem hydroxidu sodného byl výsledný roztok upraven na pH 5 až 5,5. Byla získána stabilní pěna jejíž objem se po 6 hodinách snížil na 50 %; úplný rozpad pěny nastal po 20 hod. Při postřiku za teploty okoli -1 °C až -3 °C se objem pěny snížil na 50 % až po době 5 hod.; úplný rozpad pěny nastal po 12 hod.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob dočasné tepelné izolace vyznačený tím, že chráněný objekt nebo plocha se jednorázově, periodicky nebo plynule pokrývá vrstvou pěny vytvořené z vodného roztoku pěnidla sestávajícího buď z tenzidu kationaktivního nebo anionaktivního typu nebo z roztoku saponinu v rozmezí koncentrací 0,05 % až 5 %.

2. Způsob podle bodu 1. vyznačený tím, že k používanému pěnidlu se přidává jako stabilizátor pěny ve vodě rozpustný polymer v rozmezí koncentrací 0,01 % až 0,5 % nebo vyšší mastný alkohol s počtem uhlíků v molekule alespoň C₁₀ v koncentračním rozmezí 0,0001 % až 0,1 %, případně oba současně.