

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

243569
(11) (B1)

[51] Int. Cl.⁴
B 23 K 31/00

(22) Prihlášené 13 08 84
(21) (PV 6137-84)

(40) Zverejnené 17 09 85

(45) Vydané 15 11 87

[75]

Autor vynálezu

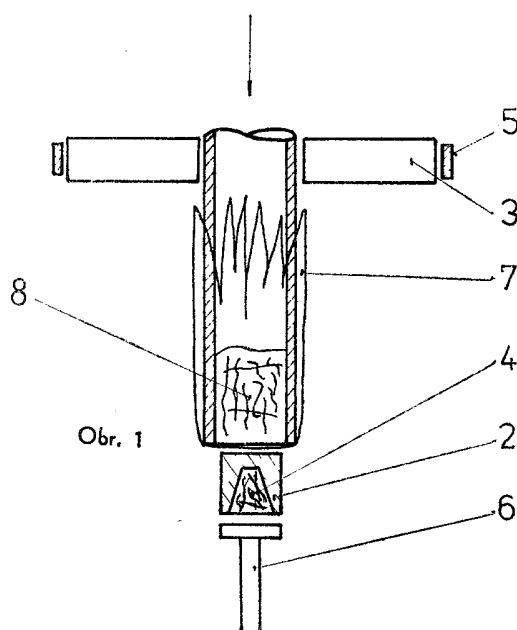
MIKLOVIČ PETER ing.; MIŠÁK JOZEF ing. CSc.; ŠIROKÝ JAROSLAV,
PIEŠŤANY

[54] Spôsob vytvorenia ľadovej zátky pre zastavenie zbytkového prietoku vody

1

Vynález sa týka spôsobu vytvorenia ľadovej zátky pre zastavenie zbytkového prietoku vody, najmä v opravovanom potrubí pri zvaračských prácach na prevádzkovanom zariadení v prípade, keď pretekajúca voda škodlivo pôsobí na koreň zvaru. Prietoku vody sa zamedzuje ľadovou uzáverou vytvorenou z vody a kyslíčnika uhličitého účinok, ktorej je podporený vonkajším chladiacim prstencom z kyslíčnika uhličitého umiestneným na potrubí vo vhodnej schránke z tepelno-izolačného materiálu a ľadovým kondenzátom umiestneným v potrubí medzi ľadovou uzáverou a oddeľovacou armatúrou.

2



Vynález rieši spôsob vytvorenia ľadovej zátky pre zastavenie zbytkového prietoku vody v potrubí, ktoré je časťou prevádzkovaného zariadenia, pri zváračských prácach rekonštrukčného alebo opravárenského charakteru bez prerušenia prevádzky zariadenia v prípade, keď zbytkový prietok vody spôsobený netesnosťou oddeľovacej armatúry v úseku, v ktorom sa práce vykonávajú, nedovoľuje svojim pôsobením na koreň zvaru vytvoriť zvar požadovanej kvality.

Doterajší spôsob vykonávania zváračských prác na potrubíach prevádzkovaných zariadení v prípade nutnosti urobiť zvar bez styku koreňa zvaru s pretekajúcou vodou vyvolával nutnosť celé prevádzkované zariadenie odtlakovať a zbaviť vodnej náplne do takej miery, aby sa zbytkový prietok vody cez oddeľovacie armatúry k miestu zvaru znížil na nulu. Tento spôsob zastavenia zbytkového prietoku vody predlžuje čas opravy i čas nutnej odstávky zariadenia.

Je tiež známy spôsob zastavenia zbytkového prietoku vody pneumatickým zastavovačom, ktorý zastavuje zbytkový prietok pomocou nafukovacej gumovej zátky, ktorá sa vloží do potrubia a natlakuje sa plynom. V potrubí drží trením stien natlakovanej zátky o stenu potrubia. Po ukončení práce na potrubí sa zátka odtakuje a špeciálnym otvorom sa z potrubia odstráni, otvor sa potom zaslepí.

Nevýhodou tohoto spôsobu je vhodnosť pneumatického zastavovača hlavne pre priemery potrubia od 1 000 do 3 000 mm, a tiež nutnosť zaslepovať otvor, cez ktorý sa pneumatický zastavovač z potrubia vyberá.

Uvedené nevýhody odstraňuje spôsob vytvorenia ľadovej zátky pre zastavenie zbytkového prietoku vody najmä v opravovanom potrubí, ktorého podstata spočíva v tom, že na potrubie sa umiestni vonkajší chladiaci prstenec medzi miestom predpokladaného zvaru a oddeľovacou armatúrou, po vytvorení námrazy v mieste prstenca sa do potrubia vloží ľadový kondenzátor z kyslíčnika uhličitého a zasunie sa ľadová uzávera vytvorená z vody a kyslíčnika uhličitého.

Podstatou vynálezu ďalej je, že do priestoru za zasunutú ľadovú uzáveru sa aplikuje prúd častíc kyslíčnika uhličitého zo snehového hasiaceho prístroja.

Výhodou spôsobu vytvorenia ľadovej zátky pre zastavenie zbytkového prietoku vody je to, že umožňuje vykonať zváračské práce bez odtlakovania celého zariadenia i na potrubíach s menším svetlým prierezom, bez dodatočného zaslepovania technologických otvorov, čo urýchľuje vykonanie prác a zvyšuje ekonomiku prevádzkovania zariadenia.

Na pripojených výkresoch je znázornené: na obr. 1 stav prípravy ľadovej zátky, keď ľadový kondenzátor je nasunutý do vertikálneho potrubia pomocou šatky 7, ktorá je podporená ľadovou uzáverou 2 postavenou na zasúvacej tyčke 6. Na obr. 2 je stav

po zasunutí ľadovej uzávery. Na obr. 3 je tvar vonkajšieho chladiaceho prstenca. Na obr. 4 je tvar prípravku na výrobu ľadovej uzávery.

Ľadová zátka pozostáva z ľadovej uzávery 2 vytvorenej z vody (H_2O) zamrznutej v prípravku (obr. 4), z ktorého sa pripravovaná ľadová uzávera uvoľní zahriatím povrchu prípravku prúdom teplej vody. Po jej uvoľnení sa ľadová uzávera postaví do drte z kyslíčnika uhličitého (v pevnom stave) dutinou smerom hore. Dutina sa vyplní drťou kyslíčnika uhličitého 4 a nakvapkaním vody sa tento v dutine zafixuje.

Priemer ľadovej uzávery je rovný svetlému priemeru zváraného potrubia 1 s toleranciou $\pm 0,5$ mm. Dĺžka ľadovej uzávery je minimálne rovná svetlému priemeru zváraného potrubia a objem dutiny je v rozmedzí $1/4$ až $1/5$ objemu ľadovej uzávery. Hrúbka dna ľadovej uzávery je v rozmedzí $1/4$ až $1/5$ svetlého priemeru zváraného potrubia. Nad ľadovou uzáverou sa nachádza ľadový kondenzátor 8 vytvorený z drte kyslíčnika uhličitého o celkovej hmotnosti G (kg) určenej zo vzťahu

$$G = \frac{\pi \cdot D_s^2 \cdot 1,2}{40\,000} \quad (\text{kg})$$

kde

D_s — svetlý priemer zváraného potrubia v mm.

Vonkajší chladiaci prstenec 3 je vyrobený z polystyrénu (obr. 3). Skladá sa z dvoch dielov, ktoré sú po naplnení drťou kyslíčnika uhličitého pripevnené stiahnutím pásom so zdžrou 5 na opravované potrubie 1 v mieste, v ktorom z vnútornej strany je umiestnená ľadová uzávera 2.

Hrúbka polystyrénovej steny chladiaceho prstenca 3 je minimálne 20 mm, dĺžka prstencom chladeného úseku je 100 až 150 mm. Hrúbka vrstvy drte kyslíčnika uhličitého v chladiacom prstenci je 80 až 120 mm. Prstenec je naplnený drťou kyslíčnika uhličitého tak, aby po stiahnutí pásom 5 došlo k styku drte a potrubia po celej dĺžke prstencom chladeného úseku.

Po prípravení ľadovej uzávery 2, prstenca 3 a potrebného množstva drte kyslíčnika uhličitého na vytvorenie ľadového kondenzátora 8 vytvoríme ľadovú zátku tak, že vonkajší chladiaci prstenec 3 naplnený drťou z kyslíčnika uhličitého upevníme stiahnutím pásom 5 na zváranom potrubí 1 medzi miestom zvaru a oddeľovaciu armatúru najlepšie 300 až 500 mm od miesta zvaru meraných proti smeru prúdenia zbytkovej vody (smer toku je na obr. 1 a 2 vyznačený šípkou).

Keď sa na vnútornej strane potrubia v mieste vonkajšieho chladiaceho prstenca začne vytvárať námraza, vsypeme do šatky 7 drť kyslíčnika uhličitého pripravenú na

vytvorenie ľadového kondenzátora, šatkou obopneme potrubie **1** a drť pridrzanú šatkou nasunieme do potrubia. Šatku podoprieme ľadovou uzáverou **2**, ktorá je podopieraná zasúvacou tyčkou, najlepšie drevenou **6**, ako je znázornené na obr. 1. V tejto polohe šatku odstránime a ľadovú uzáveru **2** spolu s ľadovým kondenzátorom **8** zasunieme do potrubia **1** (obr. 2). V tejto polohe ľadovú uzáveru **2** podržíme do zastavenia prietoku.

Urýchlenie zastavenia prietoku je možné dosiahnuť aplikovaním prúdu častíc kyslíčnika uhličitého zo snehového hasiaceho prístroja do priestoru za ľadovú uzáveru **2**. Po vyňatí zasúvacej tyčky **6** je možné začať so zváračskými prácami. Prietok sa udrží zastavený až do odparenia kyslíčnika uhličitého vo vonkajšom chladiacom prstenci.

V príklade prevedenia (obr. 1 a 2) je popísaný najhorší prípad zvislého potrubia **1**, keď zbytkový prietok smeruje vertikálne dolu (vyznačený šípkou na obr. 1 a 2), ak je potrubie **1** vodorovné alebo mierne sklonené, drť pre ľadový kondenzátor **8** sa môže vložiť do potrubia aj bez šatky **7**. V prípade, že smer prúdu zbytkovej vody je vertikálny smerom hore, stačí drť pre ľadový kondenzátor do potrubia nasypať.

Pri experimentálnom overení sa ukázalo, že na potrubí Ø 58/50 sa pri spotrebe ~ 1 kg kyslíčnika uhličitého udržala ľadová zátka dlhšie ako 1 hodinu pri teplote vonkajšieho prostredia 30 °C a pri neustálom zahrievaní 300 mm vzdialeného voľného konca potrubia na teplotu 300 °C.

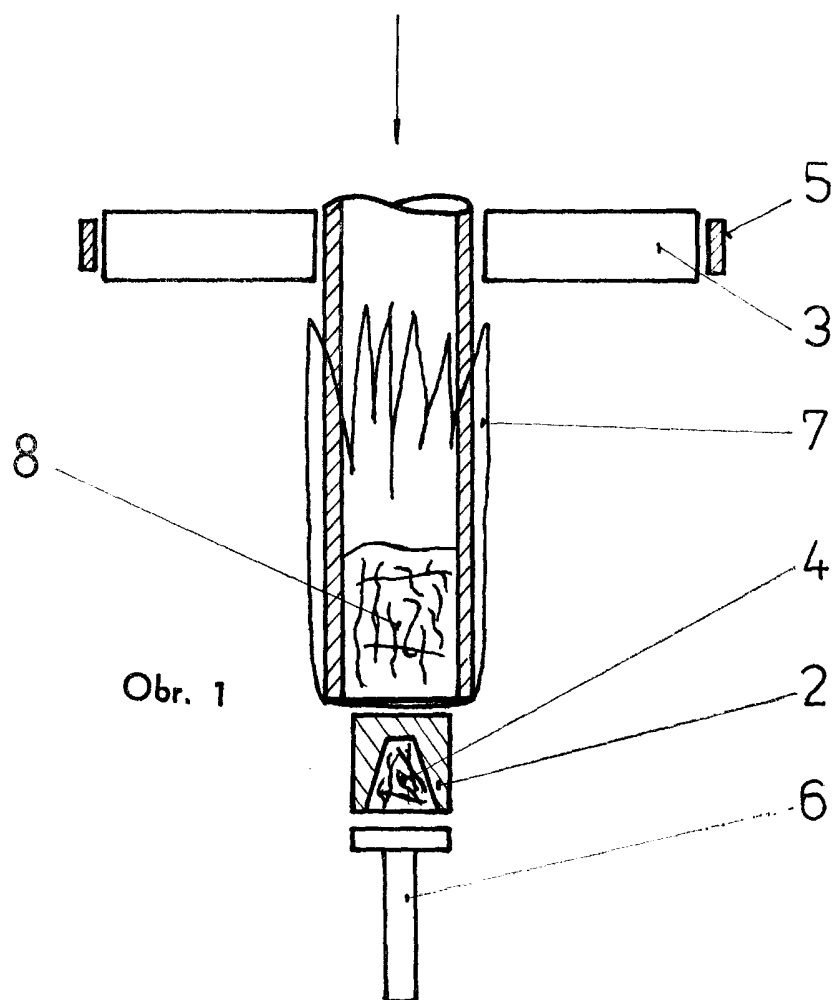
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

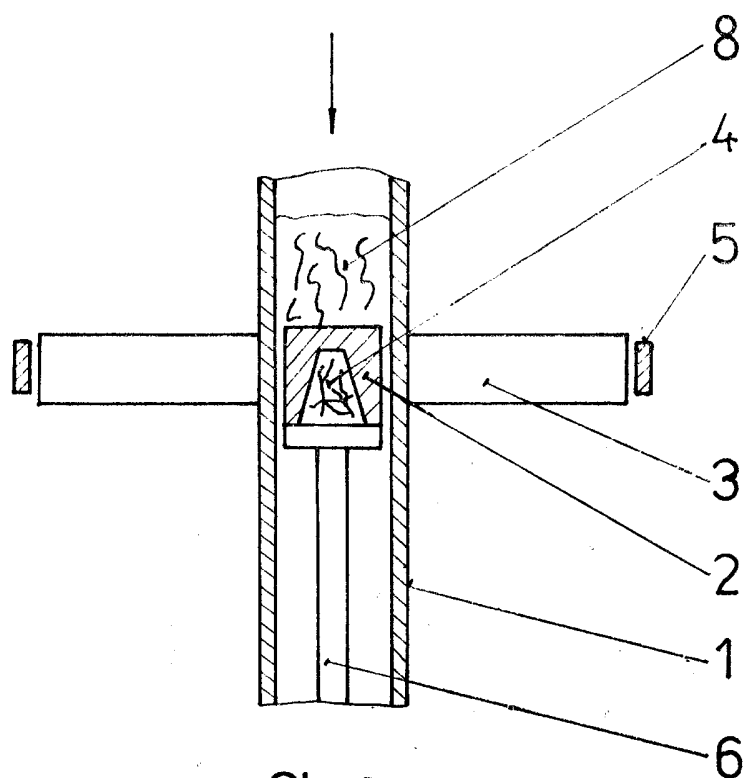
1. Spôsob vytvorenia ľadovej zátky pre zastavenie zbytkového prietoku vody, najmä v opravovanom potrubí, pomocou vonkajšieho chladiaceho prstenca umiestneného medzi miestom predpokladaného zvaru a oddeľovacou armatúrou, vyznačujúci sa tým, že po vytvorení námrazy v mieste prstenca sa do potrubia vloží ľadový kondenzátor z

kyslíčnika uhličitého a zasunie ľadová uzáveru vytvorená z vody a kyslíčnika uhličitého.

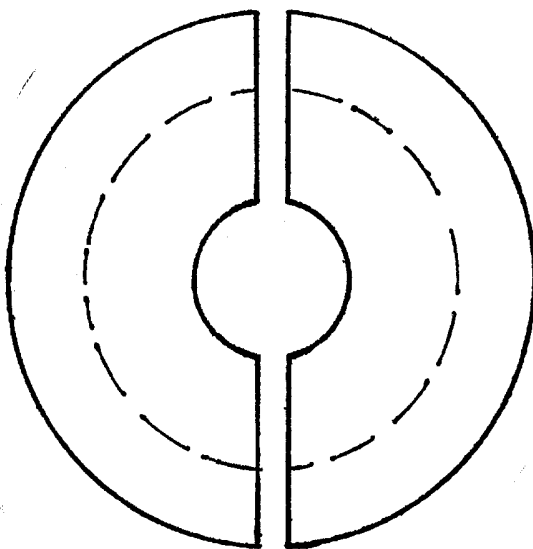
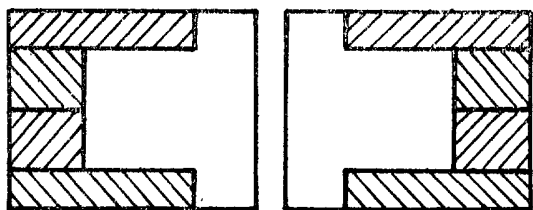
2. Spôsob vytvorenia ľadovej zátky podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že do priestoru za zasunutú ľadovú uzáveru sa aplikuje prúd častíc kyslíčnika uhličitého zo snehového hasiaceho prístroja.

4 listy výkresov



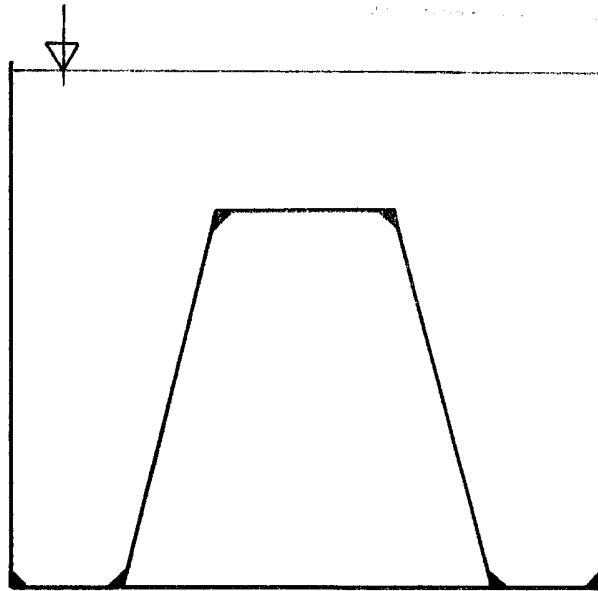


Obr. 2



Obr. 3

243569



Obr. 4