

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

257899

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 60 H 1/04

(22) Přihlášeno 19 02 86

(21) PV 1152-86.E

(40) Zveřejněno 12 11 87

(45) Vydáno 15 02 89

(75)

Autor vynálezu

MATOUŠ KAREL RNDr., BALOGH FRANTIŠEK, HAVÍŘOV,
KOZELSKÝ MIROSLAV, OSTRAVA

(54) Způsob čištění vytápěcích skříní motorových vozidel zanešených inkrustacemi

Jedná se zejména o vytápěcí skříně autobusů, s topným oběhovým médiem, tvořeným kapalinou chladicího okruhu a řeší se problém obnovení tepelné výměny těchto skříní. V prvním stupni čištění se do průtočných kanálků vytápěcí skříně nalije směs, sestávající jednak z 0,2 % hmot. roztoku inhibitoru koroze na bázi aminů nebo arylsulfoxidů nebo xantogenanů, nebo thiomocoviny a jednak z 4 až 10 % hmot. anorganické kyseliny, případně ve směsi s karboxylovou kyselinou v poměru 1:1. Inkrusty se poté po dobu 60 až 120 minut chemicky a mechanicky rozleptávají a uvolňují, načež se zbylá směs vypustí a průtočné kanálky se proplachují vodou, dokud se uvolňují usazeniny. Ve druhém stupni se do průtočných kanálků nalije 2 až 6 % hmot. roztok soli aminethanových kyselin a uvolňování a proplachování kanálků se opakuje. Podle potřeby se může ve třetím stupni postup čištění opakovat za použití 3 až 5 % hmot. roztoku alkandiové kyseliny v prostředí 3 % hmot. minerální kyseliny.

Vynález se týká způsobu čištění vytápěcích skříní motorových vozidel zanešených inkrustacemi, zejména skříní autobusů, s topným oběhovým médiem, tvořeným kapalinou chladicího okruhu.

K vytápění vnitřních prostor autobusů, jak pro cestující, tak i pro řidiče, slouží za chladného počasí vytápěcí skříně, uložené spolu s chladičem v čelní stěně vozidla. Vytápěcí skříně jsou tvořeny tělesy tvaru plochých kvádrů, které jsou vyrobeny ze slitin barevných kovů a jejichž velikost je závislá na typu vozidla. Tělesa mají vodorovně uložené průtočné kanálky, kterými je čerpadlem protlačována kapalina chladicího okruhu a tím je těleso vyhříváno. Přes vytápěcí skříně je pak za jízdy náporově nebo ventilátory vháněn vzduch dovnitř vozidla.

Ke snižování účinnosti popsané tepelné výměny dochází zejména zanášením vnitřních prostor vytápěcích skříní inkrusty a korozními produkty. Toto zanášení je ještě zvyšováno při použití nevhodného oběhového média a v letním období, kdy kapalina přes těleso necirkuluje a to je provozem přesto periodicky zahříváno a ochlazováno. Svoji úlohu sehrává i vodorovné uložení průtočných kanálků, tzv. voštin.

Průchodnost vytápěcích těles se pro cirkulující kapalinu postupně snižuje, až dojde prakticky k úplné ztrátě schopnosti tepelné výměny, což je u většiny těles pozorováno asi po dvouletém provozu. Pro malý průřez voštin nelze provádět mechanické odstraňování inkrustů, takže jediný způsob opravy spočívá v současné době ve výměně tělesa, nebo celého vytápěcího a chladicího čelního agregátu.

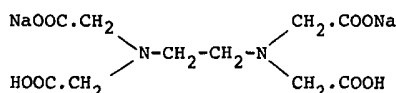
Výše popsané nedostatky odstraňuje způsob čištění vytápěcích skříní motorových vozidel zanešených inkrustacemi, zejména skříní autobusů, s topným oběhovým médiem tvořeným kapalinou chladicího okruhu.

Jeho podstata podle vynálezu spočívá v tom, že se v prvním stupni do průtočných kanálků vytápěcí skříně nalije směs, sestávající jednak z 0,2% hmot. roztoku inhibitoru koroze na bázi aminů o vzorci $R-NH_2$ nebo arylsulfoxidů $R-\overset{O}{\parallel}S-R$ nebo xantogenanů $R-O-C\begin{matrix} S \\ \diagup \\ S.Me \end{matrix}$ kde R značí alkyl nebo aryl, nebo z thiomocoviny $S=C\begin{matrix} NH_2 \\ \diagup \\ NH_2 \end{matrix}$ a jednak řečená směs sestává ještě z 4 až 10% hmot. anorganické kyseliny, např. chlorovodíkové HCl, případně anorganické a karboxylové kyseliny, např. octové, v poměru 1:1. Poté se inkrusty po dobu 60 až 120 minut chemicky a mechanicky, např. za třepání, rozleptávají a uvolňují, načež se vzniklá směs vypustí a průtočné kanálky proplachují vodou, dokud se uvolňují usazeniny.

Posléze se ve druhém stupni do průtočných kanálků téže vytápěcí skříně nalije 2% až 6% hmot. roztok soli aminethanových kyselin o vzorci $\begin{matrix} R \\ \diagup \\ N-CH_2-CH_2-N \\ \diagdown \\ Me.R \end{matrix}$ kde R značí acyl a uvolňování inkrustů a propláchnutí průtočných kanálků se opakuje stejným způsobem jako v prvním stupni.

Rovněž podle vynálezu se podle potřeby ve třetím stupni nalije do průtočných kanálků vytápěcí skříně 3% až 5% hmot. roztok alkandiové kyseliny o vzorci $(COOR)_2$, kde R značí H nebo alkyl, v prostředí 3% hmot. minerální kyseliny, např. chlorovodíkové HCl či dusičné HNO_3 , načež se zbylé usazeniny uvolní a po vypuštění zmíněného roztoku se provede propláchnutí vodou. Na počátku každého promývacího cyklu jsou promývací a proplachovací roztoky i vytápěcí skříně vyhřáté na teplotu 50 až 80 °C.

Způsob čištění podle vynálezu obnoví požadovanou účinnost tepelné výměny vytápěcích skříní bez nutnosti jejich výměny za nové. Ušetří se tak nejen vlastní tělesa, vyrobená ze slitin barevných kovů, ale i další díly. Rovněž se značně zkrátí doba opravy a usnadní její technické provedení. Obnovením funkce vytápěcí skříně se zlepší kultura cestování, pracovní podmínky řidičů a zvýší se bezpečnost silničního provozu, neboť nedochází k zamrznání čelních a bočních skel v prostoru pro řidiče.



a promývání provedeno na třepačce stejným způsobem jako u první operace. Po dokonalém propláchnutí vytápěcího tělesa horkou vodou byla znovu teplota vzduchu proháněného přes těleso teplé 70 °C. Protože činila 67 °C, byla funkce vyhřívací skříně obnovena a promývání bylo ukončeno.

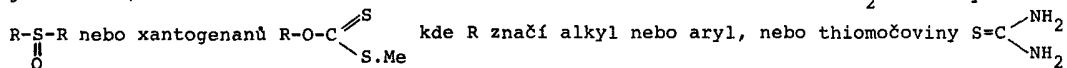
P ř í k l a d 2

Bylo zjištěno, že vytápěcí skříně ze stejného typu autobusu jako u příkladu 1, je silně zanesena, málo průchodná, navíc zvenčí silně zanesena ropnými látkami. Vytápěcí skříně byla proto ponořena asi na 15 minut do 70 °C teplého 1% roztoku detergentu a po odmaštění a uvolnění nečistot byly vnější plochy opláchnuty horkou vodou. Promývání vnitřních prostor bylo provedeno stejně jako u prvního případu.

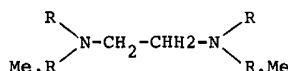
Po ukončení promývání vnitřních ploch bylo nutno připojit třetí stupeň čištění. Na 70 °C vyhřátá vytápěcí skříně byla naplněna 1 300 ml 70 °C teplého 5% hmot. roztoku kyseliny šťavelové HOOC.COOH s 3% hmot. kyseliny chlorovodíkové. Po hodinovém třepání tohoto roztoku v uzavřeném vytápěcím tělese, které bylo provedeno stejně jako u předchozích stupňů, byla suspenze vypuštěna k separaci pevných látek, těleso dokonale propláchnuto horkou vodou a změření teploty proháněného vzduchu, která činila 65 °C zjištěno, že jeho účinnost byla obnovena.

P Ř E D M Ě T V Y N Ā L E Z U

1. Způsob čištění vytápěcích skříní motorových vozidel zanešených inkrustacemi, zejména skříní autobusů, s topným oběhovým médiem tvořeným kapalinou chladicího okruhu, vyznačující se tím, že se v prvním stupni do průtočných kanálků vytápěcí skříně nalije směs sestávající jednak z 0,2% hmot. roztoku inhibitoru koroze na bázi aminů o vzorci R-NH₂ nebo arylsulfoxidů



a jednak řečená směs sestává ještě z 4 až 10 % hmot. anorganické kyseliny, např. chlorovodíkové HCl, případně anorganické a karboxylové kyseliny, např. octové, v poměru 1:1, načež se inkrusty po dobu 60 až 120 min. chemicky a mechanicky, např. za třepání, rozleptávají a uvolňují, poté se řečená směs vypustí a průtočné kanálky proplachují vodou, dokud se uvolní usazeniny a posléze se ve druhém stupni do průtočných kanálků téže vytápěcí skříně nalije 2% až 6% hmot. roztok soli aminethanových kyselin o vzorci



kde R značí acyl a uvolňování inkrustů a propláchnutí průtočných kanálků se opakuje stejným způsobem jako v prvním stupni.

2. Způsob čištění skříní podle bodu 1, vyznačující se tím, že se ve třetím stupni nalije do propláchnutých průtočných kanálků vytápěcí skříně 3% až 5% hmot. roztok alkandiové kyseliny o vzorci (COOR)₂, kde R značí H nebo alkyl, v prostředí 3% hmot. minerální kyseliny, např. chlorovodíkové HCl či dusičné HNO₃, načež se zbylé usazeniny uvolní a po vypuštění zmíněného roztoku se provede propláchnutí vodou.

3. Způsob čištění podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že promývací a proplachovací roztoky i vytápěcí skříně jsou na počátku každého promývacího cyklu vyhřáté na 50 °C až 80 °C.