

UŽITNÝ VZOR

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2010 - 22895**
(22) Přihlášeno: **28.06.2010**
(47) Zapsáno: **13.09.2010**

(11) Číslo dokumentu:

21269

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:
E01C 19/08 (2006.01)
E01C 19/45 (2006.01)

(73) Majitel:

Pícha Radek Ing., Frýdek-Místek, CZ
Velvéthy David, Ostrava, Zábřeh, CZ

(72) Původce:

Pícha Radek Ing., Frýdek-Místek, CZ
Velvéthy David, Ostrava, Zábřeh, CZ

(74) Zástupce:

JUDr. Helmut Prchala, patentový zástupce, Rekreační 27, Hlučín-Bobrovníky, 74801

(54) Název užitého vzoru:

Zařízení pro mikrovlnný ohřev opravovaných asfaltových silnic

CZ 21269 U1

Zařízení pro mikrovlnný ohřev opravovaných asfaltových silnic

Oblast techniky

Užitný vzor se týká zařízení pro mikrovlnný ohřev opravovaných asfaltových silnic, zejména při opravách výtluků, trhlin a výmolů v asfaltových silnicích. Ohřevem opravovaných míst asfaltových silnic tímto zařízením se dosáhne homogenního spojení doplněné směsi s okolním původním asfaltovým povrchem silnice.

Dosavadní stav techniky

V současné době se opravy asfaltových silnic provádí jednak bez ohřátí okolí opravovaného místa nebo s jeho ohřátím, bezprostředně před doplněním poškozeného místa silnice asfaltovou směsí, které je proto dražší. V případě, že se okolí opravovaného místa na asfaltové silnici neohřeje, vznikne vodou propustné ohraničení mezi novým a původním asfaltovým povrchem silnice. Toto je pak příčinou vzniku nového poškození silnice, počínající v tomto propustném ohraničení. Z těchto důvodů se opravy asfaltových silnic provádějí častěji s ohřevem opravovaných míst, které se vyznačují podstatně vyšší jejich kvalitou. Ohřev se provádí zařízeními buď s plynovými hořáky, nejčastěji na propan-butan nebo dokonalejšími zařízeními využívajícími infračervené záření. V obou případech se teplo přenáší do podpovrchové vrstvy opravovaného místa jeho prostupem. Při tomto způsobu přenosu tepla však dochází k přehřátí povrchové vrstvy a tím k neekologickému pálení asfaltu. V důsledku toho pak vznikají nadbytečné energetické nároky na ohřev, které podstatně zdražují opravy asfaltových silnic. Pravděpodobně byl rovněž pokusně řešen elektromagnetický ohřev a tavení asfaltových hmot a směsí, o čemž např. svědčí spis zveřejněné přihlášky vynálezu PV 1999 - 4074. V tomto spisu je popsán obecně tento způsob ohřevu asfaltových hmot a směsí a jsou v něm znázorněna základní schéma příkladných zařízení pro takovýto ohřev. Předmětem této přihlášky vynálezu je však pouze aplikace známé podstaty mikrovlnného ohřevu hmot pro využití ohřevu a tavení asfaltových směsí. Popis a schematické obrázky však neobsahují žádné konkrétní provedení způsobilých zařízení pro tento ohřev, zejména z hlediska jejich provozuschopnosti, mobility a bezpečnosti a neobsahují žádné konkrétní řešení zařízení pro opravy asfaltových silnic pomocí mikrovlnného ohřevu. Z tohoto důvodu nejsou dosud mikrovlnná záření pro lokální ohřev opravovaných asfaltových silnic používána v praxi. Proto je snahou vyvinout takové mikrovlnné zařízení, kterým se dosáhne optimálního nahřátí opravovaného místa silnice při menších energetických nárocích, s maximální bezpečností obsluhy zařízení a zamezí se působení negativních ekologických vlivů na okolí.

Podstata technického řešení

Uvedený cíl splňuje zařízení pro mikrovlnný ohřev opravovaných asfaltových silnic podle tohoto užitného vzoru, které obsahuje alespoň jeden magnetron s vlnovodem. Podstata technického řešení zařízení podle užitného vzoru spočívá v tom, že každý magnetron s vlnovodem je opatřen ventilátorem pro chlazení magnetronu a odvedení tepla z jeho okolí. Teplo z okolí magnetronu je odváděno přilehlým kanálem do prostoru vlnovodu. Každá sestava magnetronu s vlnovodem, ventilátorem a přilehlým odváděcím kanálem tepla, vytváří samostatnou integrovanou nahřívací jednotku, jejichž potřebný počet je umístěn v mobilním rámu, který je opatřen pojezdovými koly. Na spodní straně je mobilní rám po obvodu opatřen řetězovou plentou, pro stínění úniku mikrovlnného záření. Nahřívací jednotka je jištěna soustavou bezpečnostních spínačů, které jsou propojeny s řídicí jednotkou tohoto zařízení. Zařízení pro mikrovlnný ohřev opravovaných asfaltových silnic podle tohoto užitného vzoru, představuje nový účinný technický prostředek ohřevu opravovaných míst, jehož začleněním do technologického postupu oprav asfaltových silnic se dosáhne výrazného zvýšení kvality oprav a tím i zvýšení trvanlivosti opravovaných míst.

Přehled obrázku na výkrese

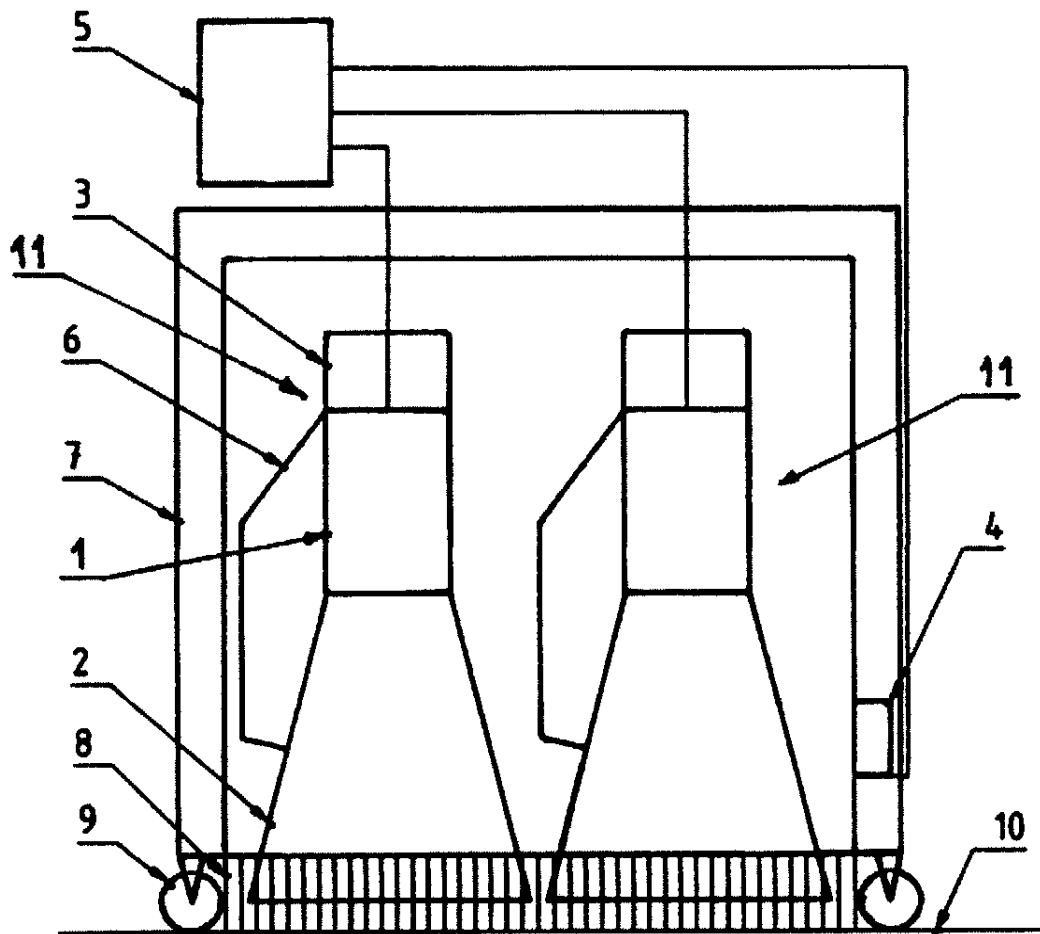
Na připojeném výkrese je schematicky znázorněno příkladné provedení zařízení pro mikrovlnný ohřev opravovaných asfaltových silnic podle tohoto užitého vzoru.

Příklad provedení technického řešení

- 5 Konstrukční provedení, resp. obsah základních funkčních prvků zařízení pro mikrovlnný ohřev opravovaných asfaltových silnic a jejich vzájemné uspořádání je patrné ze schematického obrázku připojeného výkresu. Zařízení v příkladném provedení obsahuje dvě mikrovlnné nahřívací jednotky 11, které jsou umístěny v mobilním rámu 7. Tepelným zdrojem každé nahřívací jednotky 11 je magnetron 1, který generuje mikrovlnné záření o frekvenci 2,45 GHz. K magnetronu 1 je přidružen vlnovod 2 ve tvaru dutého jehlanu. Vlnovod 2 slouží pro vedení a cílení mikrovlnného záření z magnetronu 1 do místa opravy silnice 10. Dále obsahuje nahřívací jednotka 11 ventilátor 3 pro chlazení magnetronu 1 a odvedení tepla z jeho okolí do prostoru vlnovodu 2. Pro odvedení tepla je magnetron 1 opatřen kanálem 6, přilehajícím k magnetronu 1. Mobilní rám 7 je na své spodní straně opatřen pojezdovými koly 9 a po celém obvodu spodní strany řetězovou plentou 8, pro stínění úniku mikrovlnného záření. Řetězová plenta 8 je proto provedena o výšce, která zajišťuje těsné přilehnutí řetězové plenty 8 k opravované silnici 10. Nahřívací jednotky 11 v uvedené sestavě jsou jištěny soustavou bezpečnostních spínačů 4, které jsou propojeny s elektronickou řídicí jednotkou 5 tohoto zařízení. Jako zdroje energie potřebného pro zařízení podle užitého vzoru je možno využít elektřinu z běžné pevné sítě o napětí 230/400 V nebo dodávané mobilním agregátem. Toto napětí je dostačující pro pracovní napětí nahřívacích jednotek 11, resp. pro jejich magnetrony 1. Při opravě asfaltové silnice se zajede zařízením podle užitého vzoru nad poškozené místo, např. nad výmol, který je vyplněn dosavadně známým postupem dodanou asfaltovou směsí. Působením elektromagnetického vlnění z magnetronu 1 se rozkmitají částice ohříváné hmoty, tj. především asfaltu a nikoliv kamenné drtě obsažené v asfaltové směsi, která mikrovlnné záření neabsorbuje. Tím dochází k ohřevu asfaltové směsi do požadované hloubky a nedochází k místnímu přehřátí povrchové vrstvy asfaltové směsi a k pálení asfaltu. K ohřevu kamení dochází až druhotně prostupem tepla z asfaltu. V důsledku toho je tento ohřev energeticky méně náročný a je dosaženo rychlejšího ochlazení opraveného místa silnice, než při ohřevu dosavadně využívanými zařízeními. To umožňuje rychlejší uvedení opravované silnice do provozu.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Zařízení pro mikrovlnný ohřev opravovaných asfaltových silnic, obsahující nejméně jeden magnetron s vlnovodem, vyznačující se tím, že každý magnetron (1) s vlnovodem (2) je opatřen ventilátorem (3) pro chlazení magnetronu (1) a odvedení tepla z jeho okolí kanálem (6) do prostoru vlnovodu (2) a v této sestavě tvoří integrovanou nahřívací jednotku (11), která je umístěna v mobilním rámu (7), který je opatřen pojezdovými koly (9) a na spodní straně po obvodu opatřen řetězovou plentou (8), pro stínění úniku mikrovlnného záření, která přiléhá k opravované silnici (10), přičemž nahřívací jednotka (11) je jištěna soustavou bezpečnostních spínačů (4), propojených s řídicí jednotkou (5) tohoto zařízení.



Konec dokumentu