

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
F 17 D 5/02
F 16 L 55/00

(21) PV 4567-88.K
(22) Přihlášeno 04 05 89

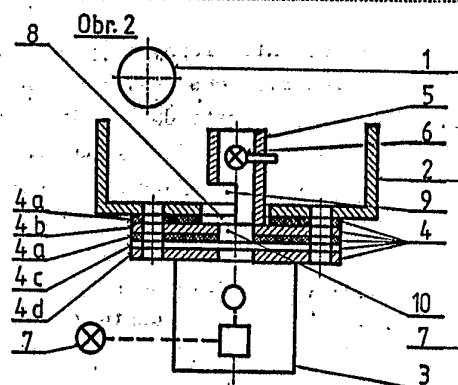
(40) Zveřejněno 12 07 90
(45) Vydáno 27 01 92

(75) Autor vynálezu ZÁVODSKÝ JINDŘICH, RAŠOVICE

(54)

Zařízení pro signalizaci úniku ropných,
popřípadě jiných produktů

(57) Zařízení pro signalizaci úniku ropných nebo jiných produktů, kde pod potrubičným produktem je uložen záchytný žlab svažující se ke konci potrubí produktu a v jeho nejnižším místě je k němu zdola, přes držák přichyceno čidlo, napojené na signalizaci. Shora, v prostoru záchytného žlabu, je k držáku čidla přichycen nosič se žárovkou. Držák je vytvořen tak, že vytváří průhlednou jímku na unikající produkt.



Vynález se týká zařízení pro signalizaci úniku ropných, popřípadě jiných produktů, kromě produktů čirých, zejména v dopravních cestách olejů a podobně, mezi nádrží a místy jejich odběru, tj. čerpadlo, hořák a podobně.

Zařízení je tvořeno zachytným prvkem, vedeným pod potrubím a opatřeným detekčním zařízením.

Při skladování ropných produktů, například u sušiček, jsou lehké topné oleje skladovány v samostatných nádržích. Pro případ havarijního stavu těchto nádrží jsou předepsány pod nimi budované izolované nádrže, jejichž objem musí odpovídat nejméně objemu zásoby nádrže. Při havárii zásobní nádrže nemusí docházet ke škodám způsobených havárií nádrže, ať už ke škodám hmotným nebo ekologickým. Jinak je tomu však v potrubí, které propojuje zásobní nádrž se spotřebičem, například hořákem. Toto potrubí bývá uloženo v betonových kanálech, shora zakrytých odnímatelnými víky. Kanály jsou zpravidla zaústěny do kanalizace pro případ vniknutí dešťové nebo jiné vody do kanálu. Stejně jako dno těchto kanálů, které jsou tvořeny pro montáž a snadnou opravu potrubí, nejsou zpravidla dostatečně izolovány proti průsaku. V případě mírnějšího úniku z potrubí tento únik není zpozorován, protože se přes nedostatečně izolované dno produkt dostává do země, kde znečišťuje povrchovou vodu, ale současně jeho část proniká i do hlubších vrstev, kde znečišťuje spodní vodu. Ztráta produktu únikem potrubí bývá připisována zvýšené spotřebě lehkých topných olejů na jednotku vysušené hmoty a nebývá vždy zpozorována obsluhou, i když způsobuje hmotné i ekologické škody. V případě většího množství produktu, které unikne z potrubí a nestačí se vsáknout do půdy, se tento produkt kanalizací dostává do spodních vodních toků a způsobuje již známé ztráty a ekologické škody.

Jsou známa zařízení, která detekují únik produktů prostřednictvím sestavy následných obalů potrubí a detekčního zařízení. Tyto systémy vyžadují pro svou funkci jednak naprostou těsnost vytvořených obalů kolem potrubí a jednak vysokou technickou i konstrukční jakost ochranného systému. Pracují na principu detekce stoku unikajícího produktu uvnitř vzduchotěsně uzavřeného obalu, kde uniklý produkt je sváděn do detekční jímky, do které je zavedeno detekční zařízení. Toto zařízení není možno montovat dodatečně u stávajících potrubních vedení. Existuje systém lokalizace úniku složený z kabelů, ze dvou elektrických vodičů s perforovanou izolací, jejíž odpor je znám. Tentýž kabel je uložen na dně vnějšího obalu. V případě, že vnější obal zvlhne, vznikne elektrický signál mezi duší vodiče a vnějším obalem a velikost signálu dovoluje lokalizovat únik podle velikosti elektrického odporu v okruhu na vzdálenost několika metrů. Nevýhodou je často těžké spojování fitinek, kabel může být spálený nebo popraskaný vlivem například tepla.

Uvedené nevýhody jsou v podstatné míře odstraněny zařízením pro signalizaci úniku ropných, popřípadě jiných produktů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že zachytný prvek je tvořen žlabem, který je ve svém nejnižším místě opatřen otvorem, pod kterým je ke žlabu těsně připevněn držák čidla, ve kterém je vytvořena pod otvorem žlabu průhledná jímka, pod níž je umístěno čidlo připojené na signalizaci, přičemž k držáku je z druhé strany připevněn nosič se žárovkou, umístěný v prostoru žlabu propojeném s jímkou.

Zařízení pro signalizaci úniku ropných, popřípadě jiných produktů z potrubí podle vynálezu přináší řadu výhod, z nichž nejpodstatnější spočívají v tom, že únik produktů z potrubí je zaznamenáván a signalizován různými způsoby, například světelnými, zvukovými a podobně již od samého počátku úniku produktu z potrubí, což znamená, že preventivně signalizuje havarijní stav. Protože je zařízení uloženo pod potrubím produktu ve vybudovaném kanálu, jeho montáž i jeho kontrola nevyžaduje zvláštních nákladů. Nemůže dojít k úniku produktů do kanálu a tedy ani do půdy, protože proniklé produkty, které nejsou těkavé, se soustřeďují v nejnižším bodě zachytného žlabu a v případě nepatrného úniku ropných produktů slouží k signalizaci poruchy v celé délce potrubí pro-

duktu. Tím je dosaženo, že produkt dopravený potrubím, je skutečně spotřebován spotřebičem, například hořákem a spotřeba produktu není ovlivňována únikem produktu v dopravní cestě. To má vliv na úsporu nákladů na jednotku usušené hmoty v sušárně a hlavně nemá vliv na zhoršení životního prostředí, které je často způsobováno havarijním stavem nádrží a rozvodného potrubí ropných produktů. Další podstatná výhoda spočívá v tom, že zařízení podle vynálezu je možno umístit do dalších míst kde hrozí únik produktů, například nádrže, sběrné jímky a podobně. Zařízení nevyžaduje vnější obal, což významně snižuje nároky na instalaci a zjednodušuje oproti současnému stavu konstrukci celého zařízení. Požadovaný účinek bezpečné detekce i minimálního úniku produktu je dosahován jednodušším i levnějším způsobem. Nosič je tvořen otevřenou trubkou, která má ve spodní části výřez, zasahující přes okraj přiléhající jímky. Držák je tvořen těsnicími deskami, plechem pro uchycení nosiče žárovky, průhlednou deskou a krycím plechem. Ve všech deskách, mimo průhledné, je průchozí otvor nejvíce o stejné světlosti jako má nosič se žárovkou vytvářející tak jímku, pod kterou je průhledná deska i krycí plech opatřen otvorem. Počtem a tloušťkou desek držáku se ovlivní hloubka jímky, což je důležité z hlediska dostatečné neprůhlednosti unikajícího média.

Přehled provedení zařízení pro signalizaci úniku ropných, popřípadě jiných produktů z potrubí je schematicky znázorněn na připojeném výkresu, kde na obr. 1 je celkový pohled na zařízení z boku, na obr. 2 je pohled na zařízení v rovině řezu A-A z obr. 1 a na obr. 3 je pohled na zařízení shora.

Pod potrubím 1 produktu je uložen zachytý žlab 2 svažující se ke konci potrubí 1 produktu a v jeho nejnižším místě je k němu zdola přichyceno přes držák 4 čidlo 3. Držák čidla se skládá z plechu 4b, který má čtvercový průřez a je opatřen otvorem o průměru ne větším, než má nosič 5 s držákem žárovky 6, který je k plechu shora připevněn. Nad tímto základním plechem 4b se nachází těsnicí deska 4a o stejném průřezu, avšak s otvorem, který je shodný s otvorem 8 v zachytném žlabu 2. Pod tímto základním plechem 4b se nachází další těsnicí deska 4c rozměrově totožná se základním plechem 4b. Pod touto těsnicí deskou je deska průhledná 4d a pod ní krycí plech 4e, (který je totožný rozměrově se základním plechem 4b) ke kterému je přichyceno čidlo 3 napojené na signalizaci 7. Shora v prostoru zachytného žlabu 2 je k držáku 4 čidla přichycen držák 5 žárovky 6.

V případě úniku ropných, popřípadě jiných produktů z potrubí 1 produktů, se tyto unikající produkty soustřeďují na dně zachytného žlabu 2 a postupují do jeho nejnižšího místa, kde se soustřeďují v jímce 10. Při nahromadění určité vrstvy produktu žárovka 6 tuto vrstvu neprosvítlí a neznázorněná fotodioda v čidle 3 uvede v činnost znázorněný signalizační okruh 7 napojený na optickou nebo akustickou, popřípadě jinou signalizaci. Pro zjištění přesné doby úniku může být zařízení doplněno zapisovačem. V případě bezporuchového stavu žárovka 6 osvětluje neznázorněnou fotodiodu v čidle 3 a okruh je vyřazen z činnosti. V případě poškození žárovky 6 signalizační okruh signalizuje poruchu stejně jako při úniku produktu z potrubí.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro signalizaci úniku ropných, popřípadě jiných produktů, tvořené zachytným prvkem, vedeným pod potrubím a opatřeným detekčním zařízením, vyznačující se tím, že zachytný prvek je tvořen žlabem (2), který je ve svém nejnižším místě opatřen otvorem (8), pod kterým je ke žlabu (2) těsně připevněn držák (4) čidla (3), ve kterém je vytvořena pod otvorem žlabu průhledná jímka (10), pod kterou je umístěno čidlo (3) připojené na signalizaci (7), přičemž k držáku je z druhé strany připevněn nosič (5) se žárovkou (6), umístěný v prostoru žlabu (2) propojeném s jímkou (10).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že nosič (5) je tvořen otevřenou trubkou, která má ve spodní části výřez (9), zasahující přes okraj přiléhající jímký (10).

3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že držák (4) je tvořen plechem (4b) pro uchycení nosiče (5) žárovky (6), průhlednou deskou (4c) a krycím plechem (4d), proloženými těsnicími deskami (4a), kde jímka (10) je vytvořena pomocí otvorů, provedených u všech plechů (4b, 4d) a těsnicích desek (4a), uspořádaných pod sebou a současně pod otvorem trubkového nosiče (5) žárovky (6).

1 výkres

