

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

7593

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **7839-98**

(22) Přihlášeno: **30. 03. 98**

(47) Zapsáno: **10. 07. 98**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁶:

B 65 D 90/24

B 65 D 90/50

(73) Majitel:

**JIŘÍ MAREK, KOVOVÝROBA MAREK JIŘÍ A
SYN, Rosice, CZ;**

(72) Původce:

Novotný Stanislav, Popůvky, CZ;

(74) Zástupce:

**Kubát Jan Ing., Přístavní 24, Praha 7,
17000;**

(54) Název užitého vzoru:

**Nádrž na kapaliny s ochrannou soustavou
zamezující úniku kapaliny do okolí**

CZ 7593 U1

Nádrž na kapaliny s ochrannou soustavou zamezující úniku kapaliny do okolí

Oblast techniky

5 Technické řešení se týká nádrže na kapaliny, opatřené ochrannou soustavou pro zamezení úniku kapaliny do okolí a obsahující ochrannou jímku a indikační jednotku pro zjišťování úniku skladované kapaliny.

Dosavadní stav techniky

10 Skladovací nádrže pro skladování kapalin nebezpečných pro své okolí, například kovové nadzemní stojaté nádrže se svislou osou a válcovým pláštěm, ve kterých se převážně skladují hořlavé kapaliny jako je benzin a jiné ropné produkty, musí být dostatečně zajištěny, aby ani v případě porušení těsnosti pláště nebo připojovacích armatur nemohla skladovaná kapalina uniknout do okolního prostředí, zejména do půdy a spodních vod.

15 Jsou známy kovové válcové skladovací nádrže na kapaliny s dvojitým obvodovým pláštěm, tvořeným dvěma plechovými válcovými stěnami udržovanými v odstupu od sebe soustavou distančních rozpěr a vytvářejícími mezi sebou prstencový prostor sloužící pro zachycení kapaliny při jejím případném úniku. Tento systém je však výrobně velmi složitý a pracný a kromě toho nezabezpečuje místa, ve kterých nejčastěji dochází k únikům, totiž připojovací armatury procházející oběma plášti.

20 Jsou známy kovové válcové stojaté nádrže, které jsou postaveny na drenážním štěrkovém loži s horní plochou ležící v rovině terénu, vytvořeném zaplněním podzemní zpravidla betonové nepropustné jímkou, do které je zaústěno odčerpávací potrubí. Protože jímací kapacita štěrkového lože je menší než skladovací kapacita nádrže, je spolehlivost tohoto systému závislá na včasném zahájení odčerpávání ze štěrkového lože a tedy na spolehlivosti automatického kontrolního zařízení nebo obsluhy, přičemž každé případné zvětšení jímacího prostoru lože je nutně spojeno se značným zvětšením objemu zemních prací, nutných pro vytvoření jámy pro zvětšenou zachycovací jímkou.

Úkolem technického řešení je vyřešit konstrukci skladovací nádrže na kapaliny s takovou ochrannou soustavou, která by při nízkých výrobních nákladech spolehlivě zamezila únikům skladované kapaliny do okolí a kromě toho byla schopna signalizovat porušení těsnosti skladovací nádrže.

30 Podstata technického řešení

Tento úkol je vyřešen nádrží podle technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že nádrž je uložena uvnitř ochranné jímkou v odstupu od jejího vnějšího pláště a mezi pláštěm nádrže a vnějším pláštěm ochranné jímkou je vytvořen prstencový zachycovací prostor, jehož objem odpovídá skladovacímu objemu nádrže, přičemž uvnitř ochranné jímkou je umístěna indikační jednotka pro zjišťování úniků kapaliny z nádrže, vyvedená z ochranné jímkou vývodem.

40 Podle výhodného provedení technického řešení je indikační jednotka tvořena indikačním potrubím ze vzájemně propojených děrovaných trubek, uloženým v propustném loži pod dnem nádrže a napojeným na společný vývod se snímačem výskytu unikající kapaliny. Indikační potrubí je výhodně uloženo na betonové vrstvě vytvořené pod propustným ložem ze zrnitého materiálu a je vyspádováno ke společnému vývodu.

V dalším výhodném provedení technického řešení je propustné lože vytvořeno v prostoru mezi dnem nádrže a spodním dnem ochranné jímkou nebo je v alternativním výhodném provedení vytvořeno na původním dnu nádrže, ležícím v jedné rovině s prstencovým spodním dnem ochranné jímkou, přičemž na horní ploše propustného lože je uloženo nové vnitřní dno.

Nádrž podle technického řešení je spolehlivě zajištěna vnější ochrannou jímkou podle technického řešení, která je schopna pojmout i maximální množství skladované kapaliny, přičemž indikační jednotka podle technického řešení dokáže zjistit prosakování skladované kapaliny dnem nádrže a rozlišit tak druh poruchy.

5 Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení bude blíže objasněno pomocí příkladů provedení zobrazených na výkrese, kde znázorňují

obr. 1 svislý řez stojatou válcovou nádrží s ochrannou soustavou pro zamezení a zjišťování úniků kapaliny a

10 obr. 2 svislý řez detailem obměněného indikačního ústrojí, osazeného do stávající skladovací nádrže.

Příklady provedení technického řešení

V příkladu na obr. 1 je nádrž 1 vytvořena ve formě kovové stojaté válcové nádrže se svislou osou svého válcového pláště 2 a s kruhovým rovinným dnem 3 a je opatřena běžným příslušenstvím, to znamená přívodními a odčerpávacími přípojkami, kontrolními a odvětrávacími prostředky a podobně. Ve znázorněném příkladu je nádrž 1 opatřena plovoucí střešou 4, ovšem technické řešení se vztahuje také na pevné střechy ve tvaru kuželu, kulového vrchlíku a podobně.

Ochranná soustava nádrže 1 pro skladování kapalin nebezpečných okolnímu prostředí, například hořlavých kapalin jako je benzin nebo jiné ropné produkty a chemikálie, obsahuje ochrannou jímkou 5 obklopující spodní část nádrže 1 v odstupu od jejího vnějšího pláště 2, takže kolem obvodu vnějšího pláště 2 je vytvořen prstencový zachycovací prostor 6, jehož objem je větší než je skladovací kapacita nádrže 1, takže při poruše je ochranná jímkou 5 schopna pojmout veškerou uniklou kapalinu. V příkladu podle obr. 1 je ochranná jímkou 5 vytvořena ve formě stojaté a nahore otevřené prstencové nádrže, sestávající z vnějšího válcového pláště 7, napojeného svým spodním kruhovým okrajem na spodní dno 8 ochranné jímkou 5, které je tomto případě kruhové a je uloženo na neznázorněné základové konstrukci.

Ochranná soustava nádrže 1 obsahuje také indikační jednotku 9 pro zjišťování netěsností dna 3 nádrže 1, umístěnou ve střední části spodního dna 8 ochranné jímkou 5 mezi horní plochou spodního dna 8 a spodní plochou dna 3 nádrže 1. Indikační jednotka 9 sestává z indikačního potrubí 10, vytvořeného z děrovaných trubek propojených mezi sebou a vyspádovaných ke společnému vývodu 11, na který je pak napojeno neznázorněné indikační ústrojí, reagující na výskyt kapaliny v indikačním potrubí 10.

Indikační potrubí 10 je v prvním příkladném provedení na obr. 1 uloženo v propustném loži 12 tvořeném stabilizovanou vrstvou písku mezi spodním dnem 8 ochranné jímkou 5 a dnem 3 nádrže 1. V alternativním příkladném provedení podle obr. 2 je pod indikačním potrubím 10 vytvořena podkladní betonová vrstva 13 a indikační potrubí 10 je zasypáno propustným ložem 12 z čistého písku se stabilizovaným povrchem, upraveným do kuželovitěho tvaru s vyvýšeným středem a se sklonem površek 1:120.

Na obr. 2 je zobrazeno obměněné příkladné provedení části technického řešení, upraveného pro osazení do stávajících nádrží 1 pro skladování kapalin. V tomto příkladu je nádrž 1 doplněna ochrannou jímkou 5 mající obdobnou konstrukci jako v příkladu podle obr. 1, pouze její spodní dno 8 má místo kruhového tvaru prstencový tvar a jeho vnitřní kruhový okraj je přivařen na kruhový obvodový okraj dna 3 stávající nádrže 1.

Uvnitř nádrže 1 je potom nad jejím dnem 3 vytvořeno indikační potrubí 10 ze spádovaných děrovaných trubek, které je stabilizováno podbetonováním betonovou vrstvou 13 a překryto propustným ložem 12 ze stabilizované vrstvy písku. Na horní stabilizované ploše propustného

lože 12 je uloženo nové vnitřní dno 14, upevněné na svém obvodu k válcovému plášti 2 stávající nádrže 1.

Po případné poruše těsnosti nádrže 1 nebo jejího příslušenství se celý objem skladované kapaliny může zachytit v ochranné jínce 5 a nemůže uniknout do okolí. Po odčerpání kapaliny ze zachycovacího prostoru 6 ochranné jímy 5 je možno najít místo úniku a nádrž 1 opravit, přičemž technické řešení navíc umožňuje zjistit, zda netěsnost vznikla ve válcovém plášti 2 nebo ve dně 3, protože netěsnost ve dně 3 signalizuje indikační jednotka 9 podle tohoto technického řešení.

Ochrannou soustavu podle technického řešení je možno využít prakticky u všech typů skladovacích nádrží včetně betonových předpjatých nádrží, protože tvar a materiálové složení skladovací nádrže neovlivňuje konstrukční řešení ochranné soustavy.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Nádrž na kapaliny s ochrannou soustavou zamezující úniku kapaliny do okolí, obsahující ochrannou jíмку a indikační jednotku pro zjišťování úniku skladované kapaliny, **vyznačující se tím**, že je uložena uvnitř ochranné jímy (5) v odstupu od jejího vnějšího pláště (7) a mezi pláštěm (2) nádrže (1) a vnějším pláštěm (7) ochranné jímy (5) je vytvořen prstencový zachycovací prostor (6), jehož objem odpovídá skladovacímu objemu nádrže (1), přičemž uvnitř ochranné jímy (5) je umístěna indikační jednotka (9) pro zjišťování úniku kapaliny z nádrže (1), vyvedená z ochranné jímy (5) společným vývodem (11).

2. Nádrž podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že indikační jednotka (9) je tvořena indikačním potrubím (10) ze vzájemně propojených děrovaných trubek, uloženým v propustném loži (12) pod dnem (3) nádrže (1) a napojeným na společný vývod (11) se snímačem výskytu unikající kapaliny.

3. Nádrž podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že indikační potrubí (10) je uloženo na betonové vrstvě (13) vytvořené pod propustným ložem (12) ze zrnitého materiálu a je vypádováno ke společnému vývodu (11).

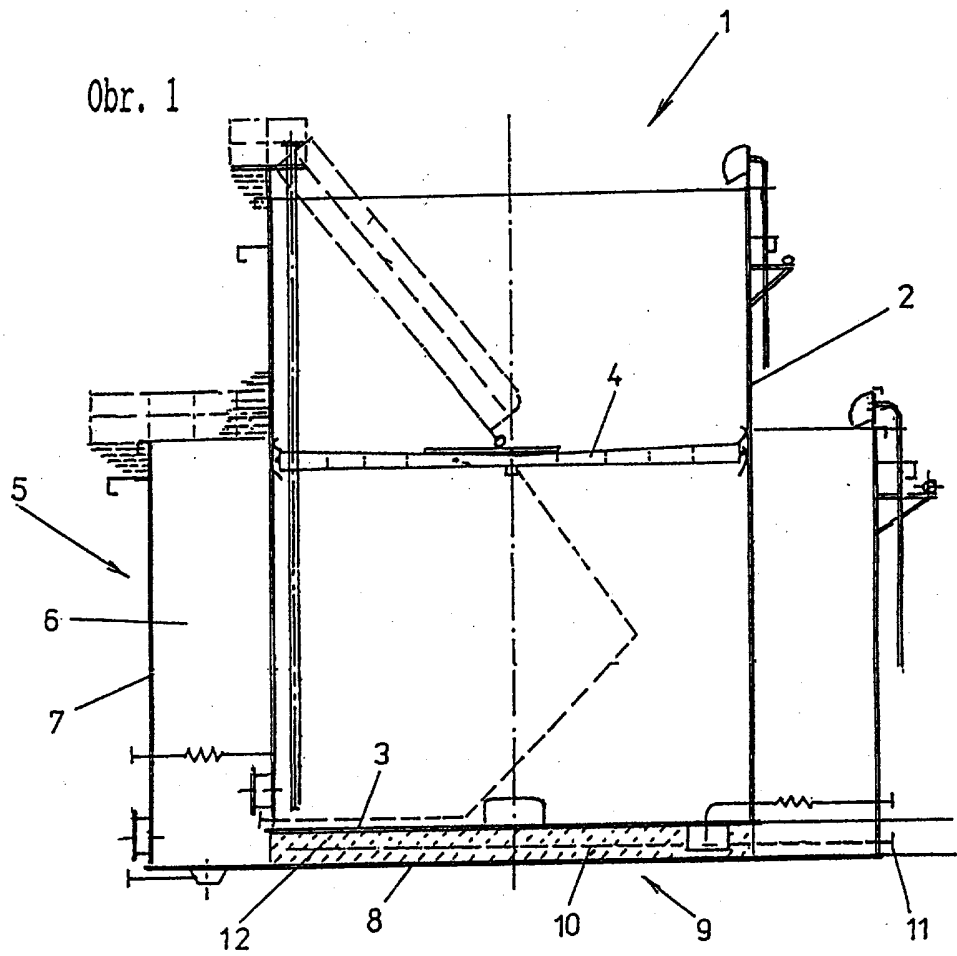
4. Nádrž podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že propustné lože (12) je vytvořeno v prostoru mezi dnem (3) nádrže (1) a spodním dnem (8) ochranné jímy (5).

5. Nádrž podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že propustné lože (12) je vytvořeno na původním dnu (3) nádrže (1), ležícím v jedné rovině s prstencovým spodním dnem (8) ochranné jímy (5), přičemž na horní ploše propustného lože (12) je uloženo nové vnitřní dno (14).

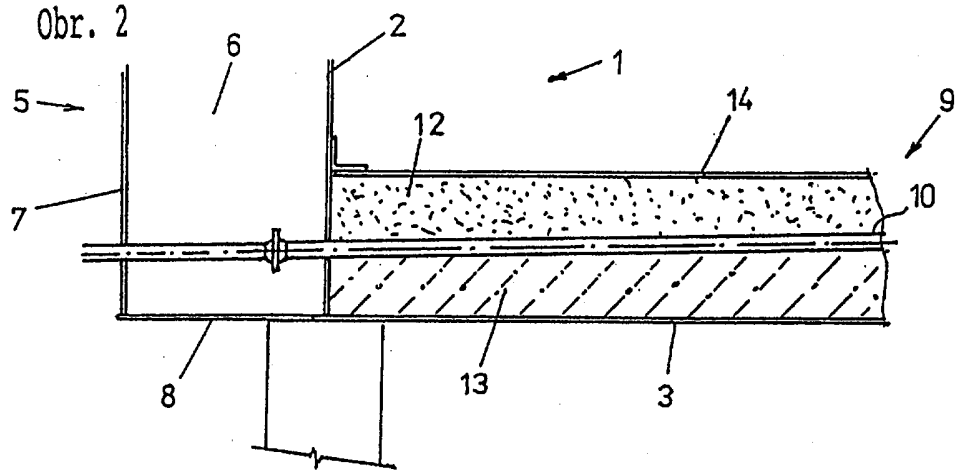
35

1 výkres

Obr. 1



Obr. 2



Konec dokumentu