

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

355-96

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **07. 02. 96**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15. 10. 97**
(Věstník č. 10/97)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁶:
B 65 G 5/00

(71) Přihlášovatel:

FABBRA SPOL. S R. O., Ostrava, CZ;
TECHNOPROJEKT A. S., Ostrava, CZ;

(72) Původce:

Rada Stanislav Ing., Ostrava, CZ;
Juchelka Aleš Ing., Ostrava, CZ;

(74) Zástupce:

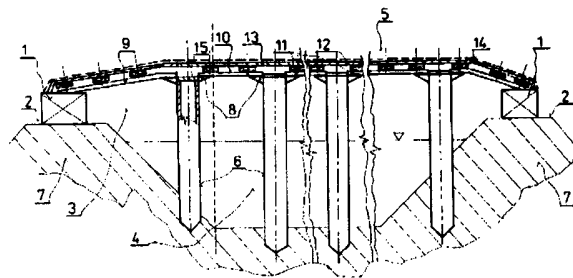
Ozner Milan Ing., Kolofíkova 670, Ostrava,
70621;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Konstrukce pro uzavření velkoplošných,
velkoobjemových rezervoárů zaplněných
ekologicky nebezpečnými, zejména tekutými
odpady**

(57) Anotace:

Výchozí břehová nosná konstrukce (3) je sestavena z dutých pilot (6) zatlučených v řadě podél jednoho z břehů rezervoáru (7). Na tuto břehovou nosnou konstrukci (3) navazuje spojovacími nosníky (10) opěrná postupová konstrukce (4) tvořena řadami dutých pilotů (6) zatlučených podél řady předchozí. Piloty (6) následujících řad jsou s pilotami (6) předchozích řad propojeny postupovými spojovacími nosníky (11). Na břehovou nosnou konstrukci (3) a opěrnou postupovou konstrukci (4) je usazeno zakrytí (5).



CZ 355-96 A3

PŘÍL. V VLASTNÍ PRŮMYSLOVÉ H V	U RAD	0 0 9 2	č.j.
	0 7 . 1 1 . 1 9 6 6	DOŠL	0

Konstrukce pro uzavření velkoplošných, velkoobjemových rezervoárů zaplněných ekologicky nebezpečnými, zejména tekutými odpady

Oblast techniky

Vynález se týká konstrukce pro uzavření velkoobjemových, velkoplošných otevřených rezervoárů nacházejících se nad úrovní okolního terénu, jež jsou zaplněny ekologicky nebezpečnými tekutými odpady, t.j. znehodnocenými oleji, kyselinami, louhy a pod., u níž vhodným uspořádáním nosného systému konstrukce a technologie postupného kladení opěrných prvků na rozsáhlé ploše je umožněno provedení celkového zakrytí těchto zaplněných rezervoárů, jež jsou doposud příčinou zamořování životního prostředí vznikajícími plynnými škodlivinami a potenciálním zdrojem ekologického nebezpečí (přelití zemních valů) z hlediska neustále zvyšující se výšky hladiny tekutých odpadů způsobené jednak snižující se hloubkou dna rezervoáru vlivem sedimentace a polymerizujících těžkých frakcí obsažených v odpadu a jednak větším přísunem vod při možných, nadměrných dešťových srážkách.

Dosavadní stav techniky

K ukládání tekutých ekologicky nebezpečných odpadů se doposud využívají i přírodní rezervoáry pod jejichž dnem se nachází vrstvy horniny. Proti průnikům a průsakům ukládaného odpadu do spodních vod jsou tyto rezervoáry zajištěny soustavou Milánských stěn, jež jsou zaraženy až do hloubky nepropustného masívu horniny. V řadě případů jsou kolem těchto přírodních rezervoárů uměle vytvořeny nad úrovní terénu nepropustné zemní valy zabraňující přelití obsahu rezervoáru do okolí. Při zavážení přírodních rezervoárů, zejména tekutými odpady dochází s postupem času ke zvyšování výšky jeho dna a tím i výšky hladiny. Toto je způsobeno sedimentací těžkých komponent obsažených v odpadu. Při dosažení určité stanovené výškové úrovně hladiny v rezervoáru je nutno zavážení odpadem zastavit neboť hrozí nebezpečí přelití rezervoáru při větším přívalu dešťových vod. V případech, že rezervoár je zaplňován různými druhy odpadů jakými jsou znehodnocené oleje, kyseliny, louhy, apod. dochází i k únikům

plynných škodlivin vznikajících při exotermních chemických reakcích jednotlivých látek této zavalžky. Po zaplnění rezervoáru odpadem jsou maloobjemové přírodní rezervoáry shora uzavírány nepropustnými víky, které jsou kladeny na opěrné a nosné díly zakotvené v uměle vytvořených a přírodních zemních valech. Tato konstrukce je opatřena odvětrávacím a odsávacím zařízením pro možný regulovatelný odtah vyvíjejících se plynných škodlivin.

Zakrytí středněplošných, velkoobjemových zaplněných rezervoárů se provádí tak, že se rezervoár postupně zavalží od jednoho zemního valu ke druhému zemnímu valu lehkým odpadem, který vytváří tzv. plovoucí nosný základ. Po zavezení rezervoáru odpadem jsou plovoucí nosný základ a zemní valy pokryty nepropustnou fólií, která je zasypána vrstvou zeminy. Nepropustná fólie a vrstva zeminy tvoří samonosnou skořepinu shora uzavírající prostor ohraničený zemními valy, přitom vrstva zeminy je zároveň sanační vrstvou tohoto zakrytí.

Nevýhodou výše uvedených způsobů a konstrukcí pro zakrytí přírodních rezervoárů zaplněných ekologicky nebezpečnými, zejména tekutými odpady je to, že umožňují zakrytí pouze maloplošných, maloobjemových a středněplošných velkoobjemových rezervoárů. Velkoplošné, velkoobjemové odpadem plně zaplněné rezervoáry, většinou tvořené několika na sebe navazujícími lagunami nelze shora zakrýt doposud známými konstrukcemi. Nevýhodou zakrytí středněplošného, velkoobjemového rezervoáru je to, že při jeho zaplňování pevným lehkým odpadem je nutno provádět sledování výšky hladiny. V případě překročení limitní výškové úrovně hladiny je nutné část rezervoáru odčerpat a likvidovat, čímž se zvyšují celkové náklady při uzavírání těchto skládek nebezpečných odpadů. Další nevýhodou je, že nemožností provádět monitorování stavu zavalžky nelze zjistit neočekávané úniky obsahu skládky do okolí při nepředvídaných tektonických poruchách podloží. Rovněž nevýhodou je to, že téměř hermetickým uzavřením rezervoáru nelze provádět kontroling chemických, biochemických a termických procesů v zavezeném nebezpečném odpadu, přičemž při vývinech většího množství plynných škodlivin hrozí nebezpečí poškození plastové fólie vlivem přetlaku a množství uvolňovaného tepla. Také je nevýhodou to, že při nepředvídaných pohybech plovoucího nosného základu dochází k narušování krycí vrstvy, které je v mezních

případech příčinou protrhnutí fólie a tím potenciálním zdrojem ekologického nebezpečí. Nevýhodou je i neopravitelnost konstrukce v případě poškození zakrytí. Dále je nevýhodou vysoce obtížná likvidace skládky, v krajním případě nemožnost její likvidace, z důvodu přístupu odtěžovacího mechanismu, který bez vybudování nosné přístupové konstrukce neprovede odtěžování střední oblasti skládky, přitom vybudování nosné přístupové konstrukce vyžaduje značně velké finanční náklady, které se nepříznivě odrážejí v celkových nákladech na likvidaci skládky.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody odstraňuje konstrukce pro uzavření velkoplošných, velkoobjemových rezervoárů zaplněných ekologicky nebezpečnými, zejména tekutými odpady, která je tvořena nepropustnou zábranou uzavírající shora prostor mezi přírodními a/nebo umělými valy rezervoáru. Podstata vynálezu spočívá v tom, že výchozí břehová konstrukce je sestavena z pilot osazených v řadě podél jednoho z břehů rezervoáru a z kotevních nosníků upevněných k pilotám a k nosnému obvodovému základu, přičemž na výchozí břehovou nosnou konstrukci navazuje spojovacími nosníky opěrná postupová konstrukce tvořená řadami pilotů osazovanými podél řady předchozí, přitom piloty následující řady jsou s pilotami předchozí řady propojovány postupovými spojovacími nosníky a kde na kotevní, spojovací a postupové spojovací nosníky je usazeno zakrytí uzavření. Další podstatou je to, že zakrytí je tvořeno vazníky upevněnými napříč kotevních, spojovacích a spojovacích postupových nosníků, na kterých je připevněno zastřešení kryté parotěsnou zábranou, s výhodou fólií. Rovněž podstatou je to, že pilota je dutá a vytváří monitorovací prostor.

Výhodou konstrukce pro uzavření velkoplošných, velkoobjemových rezervoárů zaplněných ekologicky nebezpečnými, zejména tekutými odpady je to, že vhodným konstrukčním uspořádáním jednotlivých prvků a zvolenou technologií postupného kladení tohoto nosného systému lze provést zastřešení rezervoáru, který je tvořen několika na sebe navazujícími velkoplošnými lagunami a kde hladina dosahuje maximálně možné bezpečné výškové úrovně. Další

výhodou je to, že nosný systém u něhož jsou použity duté nosné piloty umožňuje provádět systematické sledování a monitorování stavu celého nosného systému, a to po celé délce pilot, čímž se předchází možným havarijním stavům nosného systému. Rovněž výhodou je to, že při mechanickém, či chemickém poškození pilot lze narušený pilot zpevnit vyztužovacím pilotem vsunutým do narušené piloty. Výhodou je i to, že se tato konstrukce vyznačuje ve srovnání s dosud známým stavem techniky poměrně nízkou hmotností a značným rozložením tíhové síly do velkého počtu podpor, což snižuje měrné zatížení podloží a zemních valů. Výhodou je také to, že jednoduchost konstrukce umožňuje její okamžité zpřístupnění v libovolném místě zastřešení a tím i zjištění stavu skládky nebezpečného odpadu. Výhodou je i to, že při vývinu většího množství plyných škodlivin způsobeného chemickými a termickými procesy jsou tyto škodliviny shromažďovány v rozsáhlých prostorách ohraničených zastřešením. Výhodou je zároveň i to, že rozsáhlý uzavřený prostor pod zakrytím umožňuje jednoduchou instalaci odsávacího zařízení. Také je výhodou, že tato konstrukce pro uzavření velkoplošných, velkoobjemových rezervoáru umožňuje provádět likvidaci skládky odtěžovacím mechanismem pojíždějícím na pojezdové dráze vybudované a upevněné na stávající konstrukci.

Přehled obrázků na výkresech

Na přiloženém výkrese je zobrazen částečný příčný řez velkoobjemovým rezervoárem opatřeným konstrukcí pro uzavření.

Příkladné provedení vynálezu

Konstrukce pro uzavření velkoplošných, velkoobjemových rezervoáru zaplněných ekologicky nebezpečnými, zejména tekutými odpady, podle příkladného provedení sestává z nosného obvodového základu 1 kotveného do přírodních a/nebo uměle vytvořených zemních valů 2, z výchozí břehové, nosné konstrukce 3, opěrné postupové konstrukce 4 uzavření a zakrytí 5. Výchozí břehová nosná konstrukce 3 určená pro výchozí pojezd jeřábového prostředku s vibračním beranidlem nad hladinou rezervoáru je

sestavena z pilot 6 s monitorovacím prostorem (shora víkem uzavřenou dutinou), které jsou zatlučeny v přímé řadě podél jednoho z břehů rezervoáru 7, popř. podél břehu jedné z jeho lagun. Ke konzole 8 každé ze zatlučených pilot 6 s monitorovacím prostorem je jedním svým koncem upevněn kotevní nosník 9, jenž je druhým koncem připevněn k nosnému obvodovému základu 1, přičemž kotevní nosníky 9 jsou vzájemně rovnoběžné. K takto sestavené výchozí břehové, nosné konstrukci 3 je napojena opěrná postupová konstrukce 4 uzavření. Piloty 6 s monitorovacím prostorem první přímé řady opěrné postupové konstrukce 4 jsou zaraženy podél výchozí břehové konstrukce a propojeny s pilotami 6 s monitorovacím prostorem výchozí břehové, nosné konstrukce 3, spojovacími nosníky 10. Piloty 6 s monitorovacím prostorem následujících řad jsou ukotveny podél vytvářené opěrné postupové konstrukce 4 uzavření a propojeny s pilotami 6 s monitorovacím prostorem řady předcházející postupovými spojovacími nosníky 11. Propojení pilot 6 s monitorovacím prostorem následující řady je provedeno na nejkratší vzdálenost. Na upevněné kotevní nosníky 9, spojovací nosníky 10 a postupové, spojovací nosníky 11 výchozí břehové, nosné konstrukce 3, a opěrné, postupové konstrukce 4 uzavření je usazeno zakrytí 5 uzavření, které je tvořeno dřevěnými vazníky 12 upevněnými napříč kotevních, spojovacích a spojovacích postupových nosníků 9, 10, 11, na nichž je připevněno deskové zastřešení 13, kryté po celé jeho ploše nepropustnou, plastovou fólií 14.

Výstavba konstrukce pro uzavření se provádí tak, že na přírodních a zemních valech 2 se vybuduje nosný obvodový základ 1 přičemž na jednom z těchto valů 2 se zároveň podél něj uloží pojezdová dráha jeřábového prostředku na jehož výložníku je zavěšeno vibrační beranidlo pro zarážení pilot 6 s monitorovacím prostorem. Tento jeřábový prostředek umožňuje svým vyložením zatlučení první řady pilot 6 s monitorovacím prostorem podél břehu do dna rezervoáru. Upevněním kotevních nosníků 9 je sestavena výchozí břehová, nosná konstrukce 3, na níž se přemístí pojezdová dráha jeřábového prostředku a ustaví nad hladinu rezervoáru jeřábový prostředek. Tímto jeho umístěním je možné provést osazení první řady pilot 6 s monitorovacím prostorem opěrné postupové konstrukce 4 uzavření, přitom propojením pilot 6 s monitorovacím prostorem této

konstrukce 4 uzavření a ukotvených pilot 6 s monitorovacím prostorem výchozí břehové, nosné konstrukce 3 spojovacími nosníky 10 se vytváří podpěrná sestava, na kterou se přesune pojezdová dráha jeřábového prostředku a jeřábový prostředek, kterým se provede osazení následující řady pilot 6 s monitorovacím prostorem. Tímto výše popsaným způsobem se po celé ploše rezervoáru rozmístí a propojí nosníky 9, 10, 11 piloty 6 s monitorovacím prostorem. Po odstranění pojezdové dráhy z poslední podpěrné sestavy se usadí zakrytí 5 uzavření, čímž dochází k uzavření velkoplošného, velkoobjemového rezervoáru. Monitorování související ze systematickým zjišťováním technického stavu pilot 6 je řešeno zasouváním monitorovacího zařízení do dutiny piloty 6 po provedení výřezu v zakrytí 5 uzavření a sejmutí víka 15 piloty 6 s monitorovacím prostorem. V případě zjištění změn tloušťky stěny některé z pilot 6 s monitorovacím prostorem je tato pilota zpevněna vyztužovací pilotou vsunutou do monitorovacího prostoru poškozené piloty 6. Po monitorování a případných opravách pilot 6 s monitorovacím prostorem se zaslepí provedený výřez v deskovém zastřešení 13.

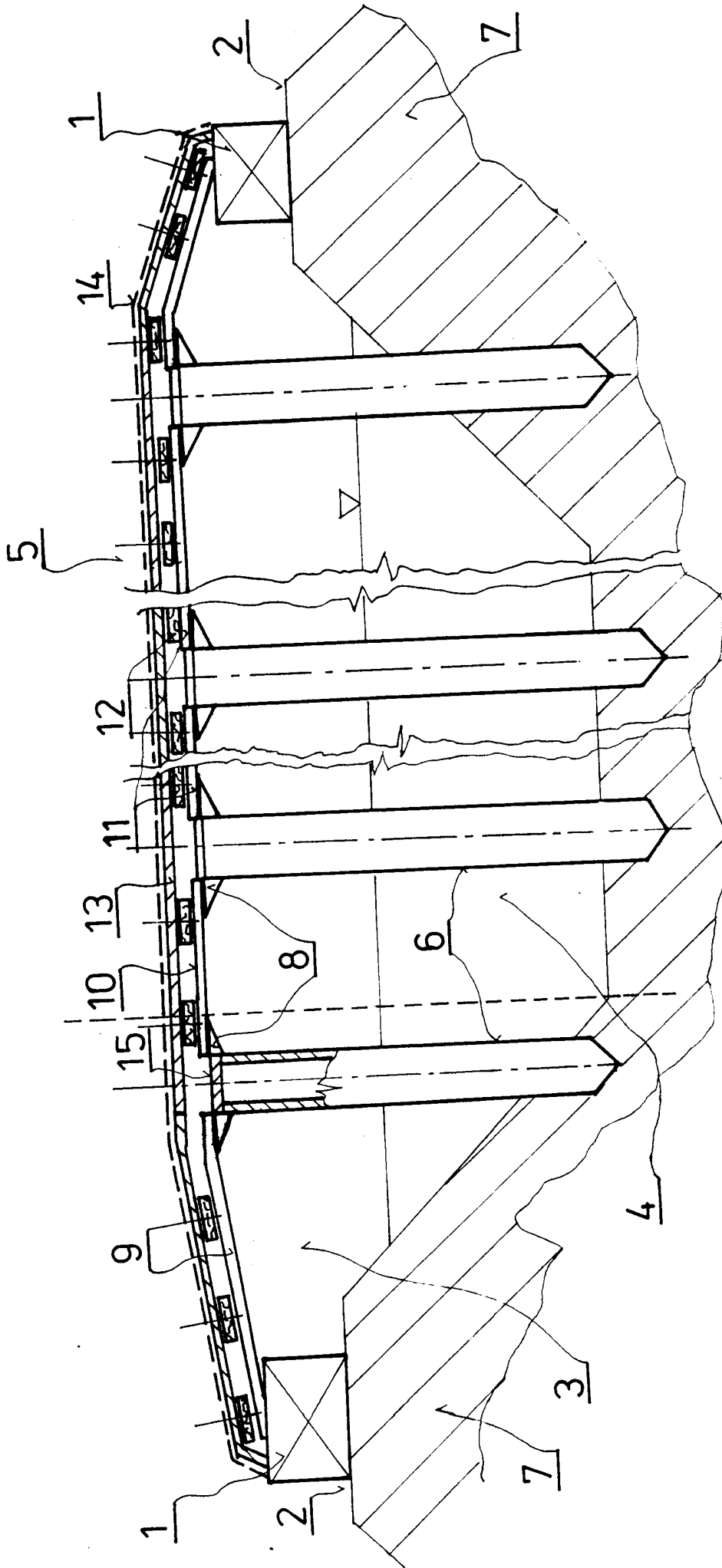
P A T E N T O V Ě N Á R O K Y

PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ PŘÍL.	URAD	č.j.
	07.11.96	009270
		D03L0

1. Konstrukce pro uzavření velkoplošných, velkoobjemových rezervoárů zaplněných ekologicky nebezpečnými, zejména tekutými odpady. která je tvořena nepropustnou zábranou uzavírající prostor mezi přírodními a/nebo umělými valy rezervoáru, v y z n a č e n á t í m , že výchozí břehová nosná konstrukce (3) je sestavena z pilot (6) osazených v řadě podél jednoho z břehů rezervoáru (7) a kotevních nosníků (9) upevněných k pilotám (6) a k nosnému obvodovému základu (1), přičemž na výchozí břehovou, nosnou konstrukci (3) navazuje spojovacími nosníky (10) opěrná postupová konstrukce (4) tvořená řadami pilotů (6) osazovanými podél řady předchozí, přitom piloty (6) následující řady jsou s pilotami (6) předchozí řady propojeny postupovými spojovacími nosníky (11) a kde na kotevní, spojovací a postupové spojovací nosníky (9, 10, 11) je usazeno zakrytí (5) uzavření.
2. Konstrukce pro uzavření velkoplošných, velkoobjemových rezervoárů zaplněných ekologicky nebezpečnými, zejména tekutými produkty, podle nároku 1., v y z n a č e n á t í m , že zakrytí (5) je tvořeno vazníky (12), upevněnými napříč kotevních, spojovacích a spojovacích postupových nosníků (9, 10, 11), na kterých je připevněno zastřešení (13) kryté nepropustnou fólií (14).
3. Konstrukce pro uzavření velkoplošných, velkoobjemových rezervoárů zaplněných ekologicky nebezpečnými, zejména tekutými produkty, podle nároku 1., v y z n a č e n á t í m , že pilota (6) je dutá, čímž vytváří monitorovací prostor.

Bruce Milau

Exner Milan



0 0 9 2 7 0	0 7 11 9 6	PRIL.
DOŠLO	PRŮMYSLOVÉHO	VLASTNICTVÍ
č.j.	URAD	