



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

PŮPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

215506

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
E 02 B 3/16

(22) Přihlášeno 22 11 77

(21) [PV 7695-77]

(40) Zveřejněno 30 11 81

(45) Vydáno 15 10 84

(75)

Autor vynálezu

VÁCHA PŘEMYSL ing., PRAHA

(54) Fóliové těsnění trvale zatopeného prostoru

1

Vynález řeší těsnění z fólií pro trvale zatopený prostor.

Známy návrh vytvoření izolační plochy v trvale zatopeném prostoru z pásových fóliových dílců je založen na prostém překrývání do vody zatahovaných dílců z bubnů umístěných na břehu. Při prostém překryvu není zaručeno vodotěsné přilnutí okrajových ploch sousedních dílců zvlněním fólie, nebo vytvořením průsakového kanálku nezjištěnou drobnou překážkou. Vodotěsnost této izolace nelze zlepšit osvědčenými spojovacími technologiemi, protože jejich použití je podmíněno zajištěním suchého prostředí při zřizování spoje.

Uvedené nedostatky odstraňuje předmět vynálezu. Jeho podstatou je fóliový dílec s výstrojí. Celistvost vodotěsné fóliové plochy je zajišťována běžnými technologiemi spojení fóliových dílců, ze kterých se těsnicí plocha sestavuje na hladině. Výstrojí jednotlivých dílců jsou při spojování okrajích plováky se spojovacími fóliovými pásy. Před počátkem spojování jsou okrajové spojovací pásy dílců složeny na plovácích a přehnuty tak, aby při spojování je bylo možno rozvinout na připravenou plošinu v uličce mezi protějšními spojovanými dílci. Funkce plošiny i plováků končí při ukládá-

2

ní izolační plochy potápěním na místo jejího trvalého určení.

Uspořádání podle vynálezu rozšíří použití vodotěsných spojů i na vytvoření souvislých vodotěsných izolací v podmínkách trvale zatopeného prostoru. Odstraňuje námítky proti těsnicím fóliovým plochám, zřizovaným v trvale zatopených prostorech z dílců ukládaných na prostý přesah. Předností je využití celé hladiny zatopeného prostoru jako staveniště a malá závislost na potřebě přípravných ploch na břehu. Výhodná je možnost prefabrikace dílců mimo staveniště, využití proudového způsobu zřizování izolace, mechanizovatelnost prací včetně nasazení plavidlových zařízení a lodí. Plováková výstroj jednotlivých dílců i celků z nich sestavených umožňuje také dopravu plavením. Využití vynálezu je efektivní úměrně rozlehlosti zatěsňovaného prostoru a rozměrům dílců.

Příklad provedení fóliového těsnění podle vynálezu je schematicky znázorněn na výkrese. Na obr. 1 je svislý řez vystrojeným fóliovým dílcem, začleněným do pracovní sestavy. V obr. 2 je svislý řez potápěného celku ze spojených fóliových dílců. Obr. 3 je svislý řez již uložené těsnicí fóliové plochy. Na obr. 4 je axonometrický pohled na dva fóliové dílce s výstrojí, spojené při jed-

nom okraji. Obr. 5 je pohled shora na šest plovoucích, vzájemně vodotěsně spojených dílců.

Příkladné provedení řeší zatěsnění velkého, trvale zatopeného prostoru, vyčištěného od překážejících předmětů s upravenými svahy a dnem. Na obr. 1 je každý spojovaný okraj dílce 1 vystrojen plovákovým zařízením 3 z fóliových vaků plněných a regulovatelných vzduchem a spojovacím pásem 4. Na obr. 1 je dále v mezeře mezi dvěma dílci 1 spojovací plošina 2 na dvoupodlažním prámu. Rohový cíp 7 (obr. 1 a 4) je součástí dvou spojovacích pásů 4 a patří k výstroji dílce 1. Na spojovací plošině 2 (obr. 1) jsou přenosné elektromagnetické zátěže 10 pro bezpečnostní zábradlí při práci.

Fóliové těsnění v příkladném provedení se provede tak, že se napřed dopraví fóliové dílce na místo spojování plavením, spouštěním na hladinu, nebo zatahováním ze břehů. Pak se zajistí kotvením proti účinkům větru a vln tak, aby mezi plovoucími dílci byly rozestupy pro umístění spojovací plošiny. Dále se na spojovací plošinu rozloží z protějších dílců spojovací pásy a před spojováním se zajistí zátěžemi se zábradlím. Spojovací pásy se spojí běžnou technologií, například svařováním. Po spojení v délce, kterou umožní rozměr plošiny, se spojovací plošina posune a spojení plovoucích dílců se opakuje v celém směru posunu spojovací plošiny. V příkladě je k vytvoření vodotěsného celku 5 použito dílců se čtyřmi spojovacími okraji. Z nich sestavená plovoucí formace má dva směry spojování. Proto po skončeném spojování dílců v prvním směru vzniknou na rozích dílců mezery, které se uzavřou rozvinutými cípy až při spojování ve druhém směru. Během spojování se současně vypouštějí vakové plováky uvnitř spojené plochy. Na hladině plovoucí vodotěsný celek je připraven pro potápění. Jeho okraje se spojovacími pásy, nesené vzduchem naplněnými vakovými plováky umožňují připojení dalších dílců. Při potápění se vpouští dovnitř plovoucího celku zátěžová voda nátokem zřízeným na okraji vypuštěním vakových plováků. Při ponořování celku 5 klesá nejvíce střed vlivem největšího průhybu. Současně se vypuzuje vzduch zachycený dosud pod zřízenou plochou směrem k plovoucím okrajům a zde uniká do volného prostoru. Voda pod ponořovanou plochou se vytlačuje v objemech rovných velikostem objemů zátěžové vody přitekly nátokem. Celkový objem vody zatopeného prostoru se nemění a úroveň hladiny nad ponořovanou částí se vyrovnává s hladinou v zatopeném prostoru. Po skončeném ponoření celku se nahuštěním plovákových vaků okraj nátoku vynoří a umožní také zde připojení dalších dílců. V naznačeném postupu připojování dílců a potápění celků se pokračuje, až se postupně vykryje vodotěsnou fóliovou plochou celý zatopený prostor. Při dosažení břehu se ponořená část fóliového těsnění

spojí běžným způsobem s částí 6 uloženou na břehu po odvzdušnění okrajů a vypuštění okrajových vakových plováků. V příkladě uvažované spojování čtvercových dílců ve dvou k sobě kolmých směrech vyžaduje zachování určitého pořádku v uložení spojovacích pásů a jejich rohových cípů. Rohové cípy jsou uloženy na plovákovém zařízení dílce před spojovacími pásy. Při spojování je pořádek rozvinování v obráceném pořadí. Uzavírání mezer v rozích mezi čtyřmi dílci při dvousměrném spojování vyžaduje zvětšení plochy spojovací plošiny celkem o další šířku rozestupu dílců v uličce. V příkladě navržená spojovací plošina na dvoupodlažním prámu je sestavena ze stejně velkých čtvercových sekcí, které je možno na hladině spojit i rozpojit. Umožní se tak přestavění půdorysu podle potřeby nebo rozšíření rozměru plošiny. Potřebné rozšíření plošiny do stran je však možné i vyklopením dalších přídatných ploch, za tímto účelem namontovaným na prámovou sekci. Dvouúrovňové uspořádání prámu umožňuje nerušenou práci na spojovací plošině při zajišťování kotvení, posunu prámu a jiných pomocných manipulací. Spodní podlaží je využitelné také pro pomocný sklad drobného materiálu, pohonnou jednotku atd.

Objem vzduchu se reguluje v plovákových vacích ventily z plovoucího prámu nebo se použije gumového člunu. Pro práce nevyžadující další regulování objemu vzduchu dostačí plováky bez ventilů, které se vypustí například rozpáráním v předem určeném místě. Pro montážní práce nezbytná zařízení jsou umístěna na plavidlech nebo na břehu. Proti účinkům vln, kolísání hladiny a větru se hotové plovoucí části na otevřené vodní hladině kotví a chrání plovoucími vlnolamy. Polohy dílců i částí jsou kontrolovatelné optickými nebo laserovými přístroji. Kontrola jakosti provedeného spojení dílců se provádí ještě před ponořením obvyklými prostředky pro použitou technologii. Ochrana hotového těsnění proti kolísání hladin se zajišťuje vrstvou ochranného posypu, přítěží, použitím panelové dlažby, překrytím betonem plněných matrací atd. Stejný účinek má udržení hladiny uvnitř těsněného prostoru nad úrovní vnější hladiny. Pro statické posouzení napjatosti fóliového těsnění je rozhodující stav maximálního možného průřezu při potápění, kdy je fólie zatížena v řetězovkové křivce vlastní tíhou.

Příkladné provedení fóliového těsnění je použitelné pro zřízení ostrovní skládky průmyslových a jiných odpadů v pobřežních vodách. Obvodové hráze uzavírající prostor skládky proti akvatorii jsou vytvořeny ze zemního materiálu vyhrnutého ze dna lodními bagry. Doprava plovoucích dílců a stavebních plavidel se děje otvorem v hrázi, který se uzavře až po provedení celého těsnění uvnitř prostoru skládky. Těsněná ostrovní skládka neznečišťuje okolní vodu a nejsou poškozovány zájmy rybolovu a rekre-

ace a životního prostředí. Po zaplnění o-
strovní skládky a její úpravě je získaná plo-
cha ještě dále využitelná pro výstavbu. Ob-
dobné uplatnění vynálezu je také při vy-
užití trvale zatopených vytěžených prosto-
rů hlinišť, lomů, pískoven atd. na těsněné
skládky odpadů.

Výběr jakosti a druhu fóliového materiá-
lu, rozměry, tvar, výstroj dílců i spojovací
plošiny a volba jejich konstrukčních prvků
závisí na lokálních podmínkách a vybavení

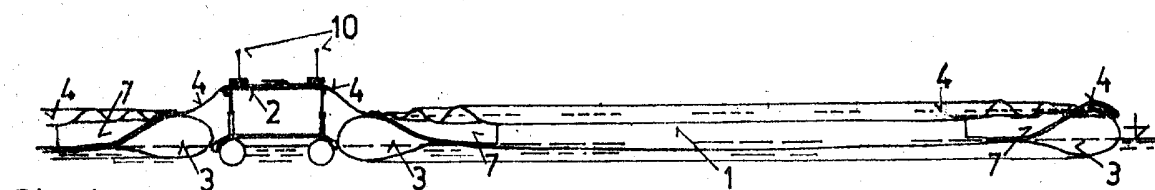
dodavatele. Dílec ve tvaru podlouhlého ob-
délníka, jehož dlouhá strana překryje jeden
rozměr těsněného prostoru, je například vý-
hodný zjednodušením spojování, které se
stane jednosměrným. Zjednoduší se dále vý-
stroj dílce i spojovací plošiny proti příklad-
nému provedení. Vakové plováky mohou být
nahrazeny jinou konstrukcí plováků i s ji-
ným upevněním k okraji dílce, než je v pří-
kladném provedení. Možná jsou také jiná
řešení konstrukce spojovací plošiny.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

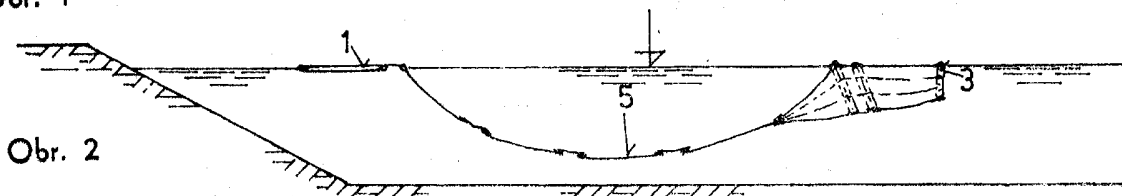
Fóliové těsnění trvale zatopeného prosto-
ru, vyznačené tím, že každý dílec (1) je vy-

strojen při okraji plovákovým zařízením
(3) a spojovacím pásem (4).

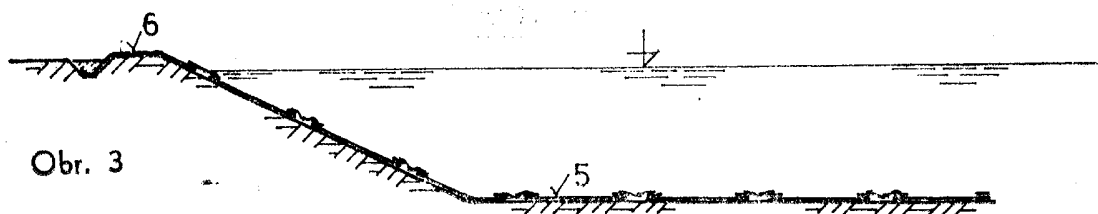
1 list výkresů



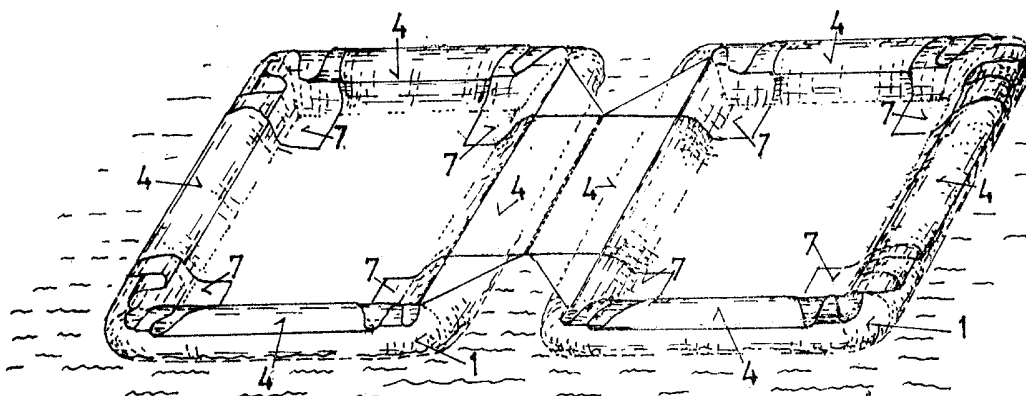
Obr. 1



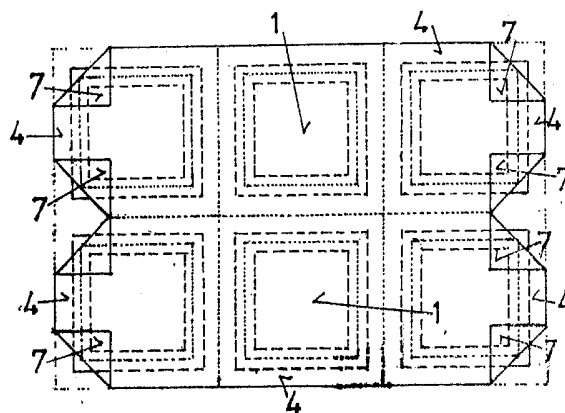
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5