

UŽITNÝ VZOR

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLového
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2010 - 22795**
(22) Přihlášeno: **01.06.2010**
(47) Zapsáno: **26.07.2010**

(11) Číslo dokumentu:

21127

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

E02B 3/04 (2006.01)
E02B 3/12 (2006.01)
E02B 3/10 (2006.01)

- (73) Majitel:
STRATUM BASIC, s.r.o., Ostrava, Mariánské Hory, CZ
- (72) Původce:
Rašík Miroslav Ing., Ostrava, Mariánské Hory, CZ
- (74) Zástupce:
Ing. Radmila Baumová, Nádražní 29, Žďár nad Sázavou, 59101
- (54) Název užitého vzoru:
Modulový protipovodňový a/nebo zpevňovací systém

CZ 21127 U1

Modulový protipovodňový a/nebo zpevňovací systém

Oblast techniky

Technické řešení se týká modulového protipovodňového a/nebo zpevňovacího systému, který je tvořený z pásů spojených do nosných komor.

5 Dosavadní stav techniky

V současné době se objevují ve stále větší míře požadavky na rekultivace terénu, sanace poškození průmyslovou výrobou, těžbou nerostů a další negativních vlivů průmyslového působení nej-
různějšího druhu. Při rekultivacích je nutno řešit velice složitý požadavek a to ten, jak zajistit
10 povrch terénních úprav proti sklouznutí z rekultivovaných terénů, které mnohdy mají členité
svahovité uspořádání a působením eroze může dojít k znehodnocení mnohdy náročných zemních
prací. S erozí půdy rovněž souvisí i negativní působení vody při povodních, kdy se vodou nasák-
lý terén uvolní a dochází k závalů nejrozličnějších objektů. Voda se dostává do míst, kde není oče-
kávána a její nástup je velmi rychlý. V záplavových oblastech se proto budují hráze a poldry,
které by následkům katastrof z povodní zabránily nebo alespoň destrukční činnost vody zmírnily.

15 Pro zpevnění úbočí jsou používány různé metody, z nichž nejosvědčenějšími jsou sekce tvořené
rovinné pásy z geotextilií, které jsou svařované tak, že po roztažení tvoří prostorové buňky, do
kterých je následně vložen výplňový materiál. Použití těchto sekcí pro zpevňovací a rekultivační
systémy má svoje nevýhody zejména v tom, že při dlouhodobějším působení vody dochází
k vyplavování výplňového materiálu a následnému uvolňování pásů.

20 Pro zpevnění úbočí jsou používány různé metody, z nichž nejčastější jsou:

- zatravnění svahu, úbočí pomocí mokrého osevu
- různé terasovité rýhy
- pokrývání svahu organickými nebo anorganickými rohožemi, atd.

25 Všechny tyto používané metody jsou problémové v okamžiku, kdy začíná srážková voda působit
na svahy, resp. jejich podloží. Dochází k vyplavování materiálu, vytvoření hlubokých zářezů do
povrchu svahu, působení na podložní vrstvy a následně k destabilizaci a sesuvům svahů nebo
krycí půdní vrstvy.

30 Co se týče protipovodňových zábran, je poptávka po řešeních, která jsou jednoduchá, jsou rychle
připravená plnit svoji funkci. Nejznámější a nejjednodušší zábrana je sestavována z pytlů naplně-
ných pískem. Jsou známy i hráze budované ve formě mobilních stěn, které jsou tvořeny kovový-
mi profilovými sloupky, které jsou pevně nebo výsuvně upevněné na vytipovaných místech.
Uvedené zábrany lze použít pouze na předem připravená místa a stavební příprava před usazením
plotu není časově okamžitá záležitost. Pro případy, kdy rozhodují hodiny či minuty, jsou tyto
zábrany nepoužitelné.

35 Podstata technického řešení

Výše uvedené nevýhody odstraňuje modulový protipovodňový a/nebo zpevňovací systém, tvoře-
ný z pásů spojených do nosných komor, podle technického řešení, jehož podstatou je, že tvořen
alespoň jedním modulem, který obsahuje nejméně dva bloky nosných komor. Jde o bloky nos-
ných komor stejné výšky nebo o bloky nosných komor rozdílné výšky, které jsou vzájemně uspo-
40 řádány stupňovitě v kaskádě. Každý blok je tvořen nejméně jednou dvojicí nosných pásů, vytvá-
řejících řadu nosných komor. Podstatou rovněž je, že bloky řad nosných komor s rozdílnou
výškou jsou v modulu uspořádány na stejné nebo rozdílné spodní rovině. Jednotlivé moduly
mohou být délkově spojeny v místech spojů nosných pásů. Podstatou je rovněž, že spoje stupňo-
vitě spojených bloků řad nosných komor jsou pevné nebo dočasné.

45 Využije-li se uvedený systém jako rekultivační, kdy jednotlivé bloky kaskády modulu systému
mají rozdílnou spodní rovinu, slouží toto řešení k zabránění sesunutí povrchové vrstvy krycí

zeminy rekultivovaných ploch vlivem splavování, sesedání nebo mechanického poškozování svrchní vrstvy. Je možno jej použít na zpevnění a udržení zeminy v požadované formě u svahovitých staveb - skládky, rekultivace terénu, boční šikmé terénní plochy podél silnic, atd. Je standardně zhotoven z vysokohustotního polyetylénu HDPE, ale i jiných materiálů, zabezpečujících požadovanou tahovou pevnost a možnost vsypání výplně do jednotlivých nosných komor. Jeho největší výhody jsou:

- a. rychlé použití
- b. nenáročný na výplňový materiál
- c. jednoduchá manipulace, transport na místo použití
- d. nízká hmotnost, atd.

Využije-li se uvedený systém jako protipovodňový, kdy jednotlivé bloky kaskády modulu systému mají shodnou spodní rovinu a bloky mají různou výšku, systém lze výhodně použít k vytvoření protipovodňového zátarasu, který zabezpečí ochranu proti pohybující se nebo stojící vodě v případě vzdušných hladin místních toků. Systém může být aplikován stacionárně nebo mobilně. Stacionární použití spočívá v sestavení systému na trvalém místě tzn., že vytvoří terénní překážku nastupující povodni a odkloní případný vznikající proud vody od ohrožených budov nebo i celých osad. Konstrukce je zcela zasypána zeminou (vsypným materiálem a stává se nedílnou součástí terénu, který modeluje do podoby, která zajistí ochranu osob nebo majetku. Mobilní použití vyplývá z možnosti rychlé aplikace modulového protipovodňového systému. Systém je možno použít v osadách jednotlivě na ochranu osob a objektů nebo masově na základě protipovodňových opatření k ochraně celé osady. Systém je nenáročný na výplňový materiál, na počet osob potřebných k jeho aplikaci i následné likvidaci protipovodňových zábran a uvedení terénu do původního stavu. Modulový protipovodňový systém je standardně zhotoven z vysokohustotního polyetylénu HDPE, ale i jiných materiálů, zabezpečujících nepropustnost vody a vsypání výplně do nosných komor. Výjimečnost systému spočívá i v tom, že je samonosný a dokáže vytvořit na jeho koruně nouzovou komunikaci, která zajistí volný pohyb techniky do míst, kde je jí potřeba k zajištění ochrany osob a majetku. Vzhledem k tomu, že jednotlivé bloky modulů se o sebe opírají celou svou délkou, je takto vytvořený systém po zasypání horninou samonosný, velmi pevný a nepropustný. Výhody modulového protipovodňového systému jsou:

- a. rychlé použití
- b. nenáročný na výplňový materiál
- c. jednoduchá manipulace, transport na místo použití
- d. nízká hmotnost
- e. vysoká nepropustnost a odolnost vůči vodě
- f. minimální rozměrové nároky na skladovatelnost
- g. mnohonásobné použití, atd.

Přehled obrázků na výkresech

Modulový protipovodňový a/nebo zpevňovací systém je blíže objasněn na připojených výkresech, kde je na jednotlivých obrázcích znázorněno:

- obr. 1 - jedna řada tvořená dvojicí do nosných komor spojených pásů, vytvářející blok
- obr. 2 - dva moduly, se čtyřmi bloky, kde bloky tvoří jen dva pásy řad nosných komor a bloky jsou stejné výšky, kde moduly jsou délkově spojeny
- obr. 3 - dva moduly, každý se třemi bloky, kde blok tvoří několik pásů řad nosných komor a bloky jsou různé výšky, uspořádané na stejné rovině, kde moduly jsou délkově spojeny.

Příklady provedení

Jak bylo výše uvedeno, modulový systém může plnit úkoly jako protipovodňový systém a jako rekultivační zpevňovací systém.

Základ obou systémů tvoří modul tvořený nejméně dvěma bloky 1 nosných komor. Blok 1 sestává alespoň z jedné řady dvou pásů 2, které jsou spojeny do nosných komor 3 (obr. 1).

Konkrétní typ systému je tvořen alespoň jedním modulem. Ten může být sestaven z bloků 1a řad nosných komor stejné výšky H nebo z bloků 1n, různé výšky Hn. Bloky 1a, 1n stejné nebo různé výšky jsou vzájemně uspořádány stupňovitě v kaskádě a tvoří modul. Pro dosažení libovolné délky jsou jednotlivé moduly Ma a Mb délkově spojeny v místech spojů 5 nosných pásů 2. Bloky 1a, 1n jsou spojeny ve spojích 4 pevně nebo dočasně. Při dočasném spojení jsou bloky 1a, 1n spojovány sponami.

Různou kombinací modulů je vytvořen protipovodňový systém a rekultivační zpevňovací systém. Pro protipovodňový systém je vhodné využít kombinaci modulů různých výšek, pro rekultivační zpevňovací systém moduly stejných výšek.

1 - Modulový zpevňovací systém

Jsou použity čtyři bloky 1a stejných výšek H (obr. 2). Každý blok 1a je tvořen jednou řadou dvojice nosných pásů 2, vytvářejících komory 3. Jednotlivé bloky 1a jsou kaskádovitě spojeny do jednoho modulu tak, že všechny bloky 1a řad nosných komor 3 se částečně překrývají. Jednotlivé moduly Ma a Mb se vzájemně délkově spojí v místech spojů 5 nosných pásů 2 do jednolitého celku. Moduly se do terénu usazují jednak volným položením, kde se vlivem plnění nosných komor vyplní (zemina, kamenivo, recykláty, atd.) vytvoří potřebný zemní profil nebo do předem upraveného podloží, jehož příčný průřez má tvar kaskády.

2 - Modulový protipovodňový systém

Jsou použity tři bloky 1n různých výšek Hn (obr. 3). Každý blok je tvořen dvěma řadami dvojice nosných pásů 2, vytvářejících komory 3. Jednotlivé bloky 1n jsou kaskádovitě spojeny do jednoho modulu tak, že všechny bloky 1n řad nosných komor mají stejnou spodní rovinu. Jednotlivé moduly Ma a Mb se vzájemně délkově spojí v místech spojů 5 nosných pásů 2 do jednolitého celku.

Počet vzájemně propojených modulů z bloků, jejichž řady nosných komor mají různé výšky Hn je dán terénem a konkrétním použitím. Dvojice spojených pásů 2 se následně spojuje s dalšími dvojicemi, které vytvářejí požadovanou účinnou opěrnou plochu. Následně se vytvoří několik opěrných ploch, jejichž výška se směrem k vodnímu toku zvyšuje. Po jejich vzájemném spojení vzniká kompaktní celek, kde se do vytvořených nosných komor 3 vsype jakýkoli materiál, který je v nejbližším okolí místa použití modulového protipovodňového systému. Jednotlivé moduly jsou spojeny do jednolitého celku, který následně působí jako umělá hráz proti vzedmuté hladině místního toku.

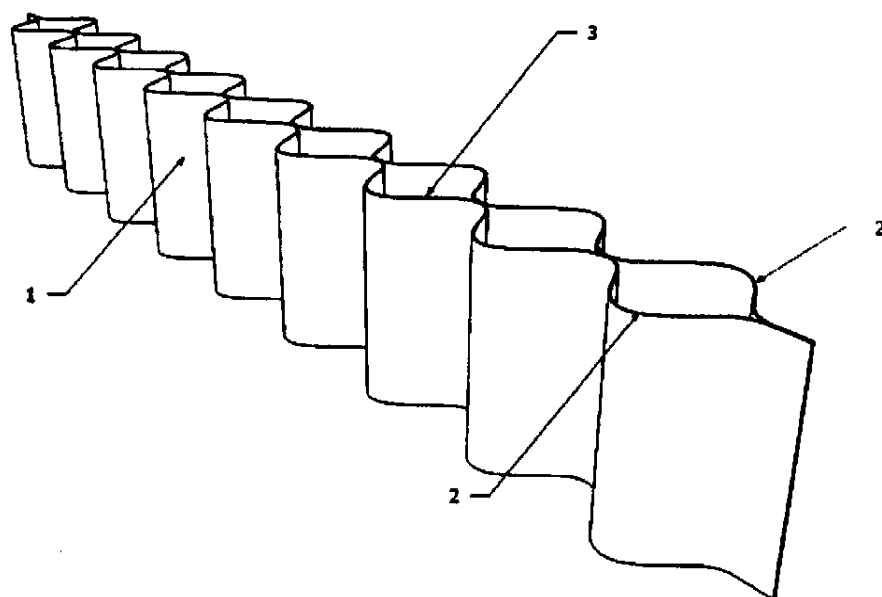
NÁROKY NA OCHRANU

1. Modulový protipovodňový a/nebo zpevňovací systém, tvořený z pásů spojených do nosných komor, **v y z n a ě u j í c í s e t ě m**, že systém je tvořen alespoň jedním modulem, který obsahuje nejméně dva bloky (1) nosných komor, buď bloky (1a) nosných komor stejné výšky (H) nebo bloky (1n) nosných komor rozdílné výšky (Hn), kde bloky (1a, 1n) jsou vzájemně uspořádány stupňovitě v kaskádě, přičemž každý blok (1a, 1n) je tvořen nejméně jednou dvojicí nosných pásů (2), vytvářejících řadu nosných komor (3).

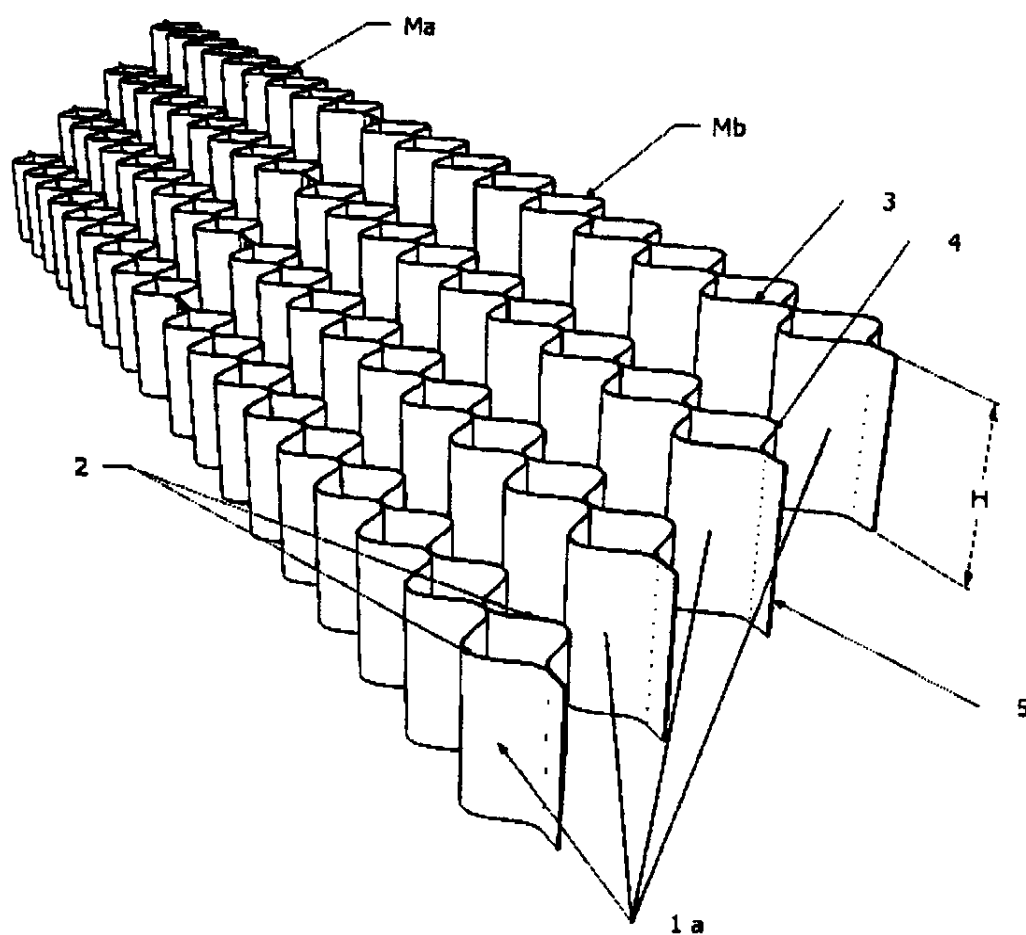
2. Modulový protipovodňový a/nebo zpevňovací systém podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t ě m**, že bloky (1n) řad nosných komor s rozdílnou výškou (Hn) jsou v modulu uspořádány na shodné nebo rozdílné spodní rovině.

3. Modulový protipovodňový a/nebo zpevňovací systém podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í**
s e t í m, že jednotlivé moduly jsou délkově spojeny v místech spojů (5) nosných pásů (2).
4. Modulový protipovodňový a/nebo zpevňovací systém podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í**
s e t í m, že spoje (4) stupňovitě spojených bloků (1a, 1n) řad nosných komor jsou pevné nebo
5 dočasné.

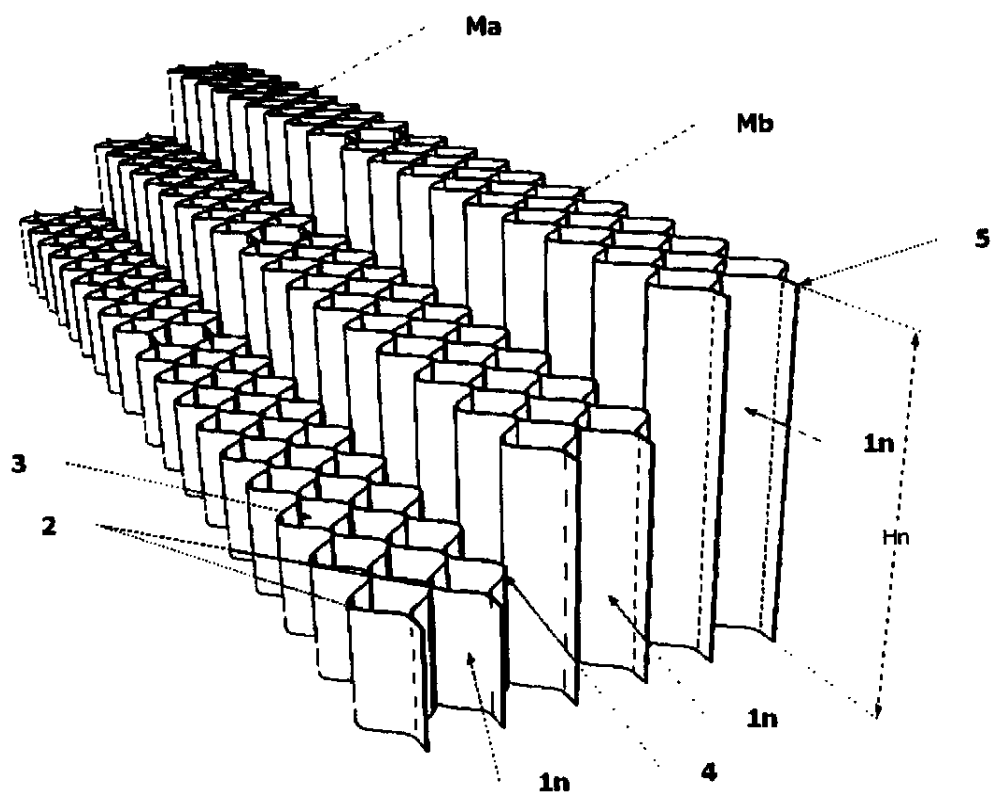
2 výkresy



obr. 1



obr. 2



obr. 3

Konec dokumentu