

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

22945

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.
E03B 3/28 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2011 - 24864**
(22) Přihlášeno: **21.09.2011**
(47) Zapsáno: **14.11.2011**

(73) Majitel:
Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta životního prostředí, Praha, CZ

(72) Původce:
Landa Ivan Prof. RNDr. Ing. DrSc., Točnick, CZ
Juanola Freixas Andrea Ing., Praha, CZ
Al Mahrouqi Hafidh Ali Saif Bc., Muscat, OM
Borýsek Adam Ing., Praha, CZ

(54) Název užitého vzoru:
Zařízení pro zachyt vodních par zóny aerace v aridních oblastech

CZ 22945 U1

Zařízení pro zachyt vodních par zóny aerace v aridních oblastech

Oblast techniky

Technické řešení se týká zařízení pro zachyt vodních par zóny aerace v aridních oblastech, které pronikají z hlubších chladnějších částí hydrogeologického profilu k povrchu terénu, kde následně emitují do ovzduší.

Dosavadní stav techniky

V aridních a subaridních oblastech, které se vyznačují velmi nízkými srážkami nepřesahujícími zpravidla první desítky, ale v některých oblastech i jednotky milimetrů za rok, je zásobování vodou zaměřeno na místa mělkých výronů podzemních vod v morfologických depresích (vádí), kde se hladina plošně omezených zvodní v průběhu roku, ale i v delším období výrazně mění a proto je zásobování vodou v aridních oblastech, např. v subsaharských písčitých a písčítokamenitých pouštích zaměřeno, např. v Lybii, na využívání fosilních podzemních vod, jejichž nevýhodou je, že jde o neobnovitelný zdroj vody. V regionech, kde se mělké zvodněné vrstvy nevyskytují a hluboké aquifery jsou technicky a ekonomicky nedosažitelné, neexistuje v současnosti žádný alternativní místní zdroj. V příbřežních mořských oblastech bývá podzemní voda nevyužitelná díky své vysoké mineralizaci podmíněné na mnoha místech intruzí slaných mořských vod.

Podstata technického řešení

Uvedené nedostatky, kdy je voda, nezbytná pro přežití jednotlivců či malé skupiny lidí v aridních a subaridních oblastech, částečně řeší navržené zařízení, které představuje soupravu skládající se ze tří částí, které se před použitím umístí tak, že tvoří nedílný celek. V místech výskytu písčitých zemin tvořících zónu aerace se vyhloubí výkop o hloubce přibližně 1 až 2 metry a poloměru 0,5 až 1 metr přibližně kruhovitěho tvaru, do něhož umístíme zpevňující tenkostěnnou perforovanou, nejlépe kovovou skruž válcovitěho tvaru, v jejímž středu umístíme nádobu na zachyt vody, a na jejíž vrchní část přiklopíme tenkostěnný kovový jehlan s vrcholovým úhlem přibližně 120°, a to tak, že vrchol jehlanu je orientován dolů a okraje tohoto jehlanu se opírají o svrchní okraj skruže. Vnitřní část jehlanu zahrneme vykopaným pískem a případně dostupnou kapalinou tak, aby se udržovala stálá teplota. V aridních a semiaridních oblastech dochází k neustálému proudění vodních par z hlubších částí geologického profilu přes zónu aerace, kdy vodní páry emitují směrem k povrchu terénu a dále do ovzduší, a proto vodní pára proudí navrhovaným zařízením včetně volného vykopaného prostoru zpevněného skruží, kde se díky rozdílu teplot vysráží na vnější straně kovového jehlanu, po jehož stěně se postupně vlivem gravitace pohybuje k jeho níže položené vrcholové části, kde se při překročení nadkritické hmotnosti uvolní ve formě kapky, která je zachycena v nádobě umístěné pod vrcholem zachytného jehlanu.

Přehled obrázku na výkrese

Zařízení pro zachyt vodních par zóny aerace v aridních oblastech bude podrobněji popsáno na konkrétním příkladu jeho realizace, patrně z výkresu viz obr. 1, kde je jeho schematické vyjádření.

Příklady provedení

Zařízení pro zachyt vodních par zóny aerace v aridních oblastech se sestává ze tří částí a to z nádoby 4 pro zachyt vysrážené vody, z válce z tenkostěnného kovu 2 pro stabilizaci stěn výkopu a z tenkostěnného kovového jehlanu 3, který je zasypan zvlhčeným pískem 1, kdy vodní páry proudící zónou aerace 5 se vysráží na vnější straně tenkostěnného jehlanu 3 a vlivem jejich vysrážení dojde působením gravitačních sil k akumulaci vysrážených vod 6 v nádobě 4. Dané zaří-

zení je umístěno ve výkopu tak, aby se záchytná nádoba 4 nacházela pod vrcholem jehlanu 3. Velikost a hloubka umístění válce je závislá na předpokládaném emisním toku vodních par 5 pronikajících zónou aerace. Poloměr a hloubka tenkostěnného válce i jehlanu se zvětšuje s klesajícím emisním tokem vodních par 5, které jsou zachyceny jehlanem 3.

5 Průmyslová využitelnost

Dané zařízení pro záchyt vodních par zóny aerace je vhodné jako náhradní či krizové řešení zajištění často jediného zdroje vody v extrémně na vodu deficitních aridních a subaridních oblastech. Zařízení je vhodné použít v podmínkách, kdy je zóna aerace složena z nezpevněných písčitých či písčitojílovitých zemin a kde dochází k toku vodních par z hlubších částí geologického profilu k povrchu. Dané zařízení umožňuje za vhodných podmínek zachytit 1 až 5 litrů vody za den. Jde o alternativní zdroj v krizových podmínkách.

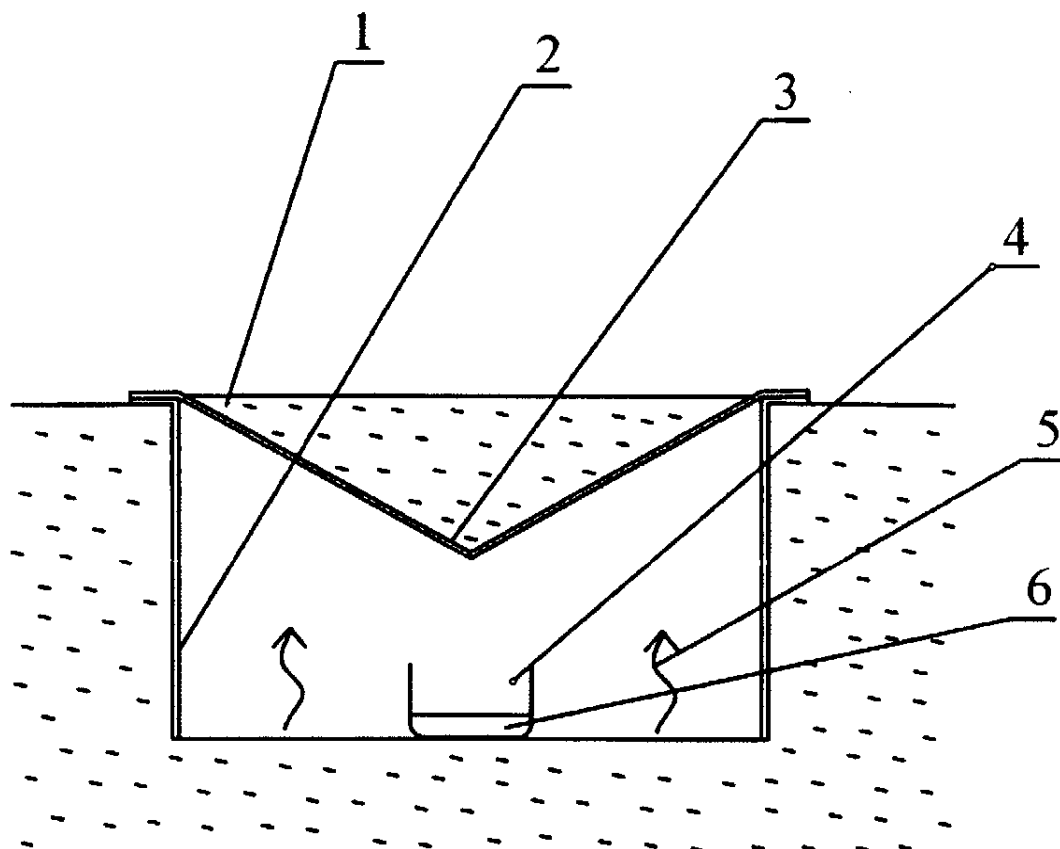
N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Zařízení pro záchyt vodních par zóny aerace v aridních oblastech, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že ve výkopu o hloubce 1 až 2 metry a poloměru přibližně 0,5 až 1 m je umístěna tenkostěnná kovová skruž zpevňující stěny výkopu, jejíž víko tvoří tenkostěnný kovový jehlan, pod jehož vrcholovou částí je umístěna nádoba pro záchyt vysrážených vodních par proudících zónou aerace, která do volného prostoru skruží zpevněného výkopu proniká dnem výkopu, a vysráží se ve formě vody na stěnách jehlanu, které tvoří tenkostěnné víko.

20

1 výkres

Obrázek 1



Konec dokumentu