



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

225158
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 02 F 1/52

(22) Prihlášené 09 01 81

(21) (PV 188-81)

(40) Zverejnené 27 05 83

(45) Vydané 15 04 86

(75)

Autor vynálezu

MONDSCHIEIN KAREL ing., BRATISLAVA

(54) Lamelová usadzovacia nádrž pre súprúdové usadzovanie

1

Vynález sa týka usadzovacích nádrží, používaných vo vodárenstve k separácii mechaniky usaditeľných častíc kalu vo vode obsiahnutých; v danom prípade sa využitie predpokladá pre sedimentáciu vložkového kalu, vytvoreného pri úprave pitnej vody koagulačnými činidlami.

Zariadenie pracuje podľa teórie usadzovania v šikmom obmedzenom priestore, ktorá zahrňuje obecné všetky zariadenia pre oddeľovanie pevných častíc od kvapaliny v gravitačnom poli, ktoré vo svojej aktívnej časti je rozdelené radom paralelných dosiek, uložených pod istým sklonom v usadzovacom priestore.

Potreba výkonných, na plochu nenáročných zariadení na separáciu kalov z vody viedli k hľadaniu intenzifikácie usadzovacích zariadení. Počiatok vývoja usadzovacích zariadení vyšších výkonov sa síce datuje od roku 1882, kedy bol vo Francii patentovaný viacstupňový doskový lamelový usadzovák, ale výsledky jeho využitia nie sú známe. Prvé priemyslovo využívané lamelové usadzovaky boli používané v tridsiatych rokoch, t. j. o 40 rokov neskôršie. Laboratórne pokusy výskumu mechanizmov usadzovania medzi šikmými lamelami sa postupne konajú od r. 1920. Praktický vývoj začína však až v šesťdesiatych rokoch, a

2

to najmä v zahraničí; sú riešené usadzovaky pre využitie v technologických procesoch. Súbežne s rozvojom výskumu v zahraničí začína i výskum a vývoj v ČSSR, ale praktické využitie nových poznatkov sa zatiaľ vo vodárenstve neprejavuje, a to z dôvodov ťažkostí pri zabezpečovaní realizácie a taktiež z neoverených praktických prevádzkových skúseností.

Zariadenia, pracujúce na tomto princípe, majú väčšinou navrhnutý prietok vody medzi lamelami zdola nahor, pričom sedimentujúce častice sú čiastočne unášané prúdením vody hore smerom k hladine vody v nádrži. U nádrží, ktoré majú prietok vody zhora nadol; je zasa technicky zložité riešený odber vyčistenej vody z hĺbky nad kalovým priestorom u dna.

Tieto nevýhody odstraňujú lamelové usadzovacie nádrže pre súprúdové usadzovanie podľa vynálezu, ktorého podstata je v tom, že lamely sú voľne zavesené na rúrkach rošta a vsunuté do drážok osadených v skлоне 60° na bočných stenách nádrže. Odtok vyčistenej vody je urobený trubkovým roštom do zberného potrubia.

Vynález predstavuje kombináciu týchto problémov a rieši ju stavebne jednoduchým usporiadaním usadzovacej nádrže pri použití tuzemských stavebných materiálov.

Prítok znečistenej vody je u hladiny v nádrži, pričom voda cez priestory medzi separačnými lamelami preteká nadol až nad kalový priestor, kde mení smer prietoku a ako odsadená stúpa medzi odtokovými lamelami až do hĺbky 0,30 m pod hladinu, kde je vyriešený jej odtok.

Príkladné prevedenie usadzovacej nádrže podľa vynálezu je znázornené na pripojených výkresoch, kde obr. 1 je rez usadzovacej nádrže, obr. 2 je pôdorys nádrže a obr. 3 je detail uloženia lamiel.

Usadzovacie nádrže sú navrhnuté ako železobetónové monolitické z vodostavebného betónu.

Prítok vody s vyvločkovým kalom sa doporučuje žlabom s takou rýchlosťou vody, pri ktorej nedochádza k rozbíjaniu vločiek zrnitého kalu, t. j. $5 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$. Prítok sa rovnomerne rozdelí usmerňovacími plechovými rebrami k nátokovej ploche lamiel.

Na bočných stenách nádrže — pozri obr. č. 1 — sú vodorovné oplechované drážky 1, do ktorých sa uložia zberné potrubia 2, pre odtok vyčistenej vody z rúrkového roštu 3, vytvoreného z rúr $D_{\text{xt}} = 57 \times 3$. Vlastný odtok vody je urobený tesneným prestupom 4, zbernej rúrky k odtokovému potrubiu 5,

ukončenému v oplechovaní drážky. Rúrky roštu sú okrem toho podopreté 6, na strednej prepážke v nádrži.

Dvojdielne lamely 7 — pozri výkres č. 2 — z oceleového plechu hr. 1,5 — 2,0 mm v nekorozívnom prevedení sú voľne zavesené na rúrkach roštu a vsunuté do drážok 8 na bočných stenách nádrže a strednej prepážke. Tieto drážky 8 sú vytvorené z oceľových profilov UE č. 6, 5, kotvených do betónu. Sú osadené v sklone 60° , čo tvorí sklon lamiel 7.

Šírka lamiel 7 100 cm sa doporučuje najmä z nutnosti zabrániť priehybu hladkého plechu lamely 7 vlastnou hmotnosťou.

Okrem uvedenej jednoduchosti zariadenia a možnosti ľahkej údržby v prevádzke riešenie znamená podstatnú úsporu pôdorysnej zastavenej plochy a samo technické usporiadanie vykazuje prijateľné parametre separácie kalu pri jednoduchom a rozoberateľnom usporiadaní lamiel v nádrži. Úspora je taktiež v menšej pôdorysnej ploche lamelových usadzovacích nádrží, ktorá zaberá asi $1/3$ plochy pozdĺžnych usadzovacích nádrží vo vodárenstve zatiaľ prevažne používaných.

PREDMET VYNÁLEZU

Lamelová usadzovacia nádrž pre súprúdové usadzovanie vyznačená tým, že lamely (7) sú dvojdielne a sú voľne zavesené na rúrkach rošta (3) a vsunuté do drážok (8)

osadených v sklone 60° na bočných stenách nádrže, pričom odtok vyčistenej vody je urobený rúrkovým roštom (3) do zberného potrubia (2).

Obr. 3

