

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 126999

Int. Cl. C 02 c 1/08 Kl. 85c-3/02

Patentsøknad nr. 165/70 Inngitt 16.1.1970

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 21.7.1970

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 24.4.1973

Prioritet begjært fra: 20.1.1969 Ungarn,
nr. TA-1001

Tatabányai Szénbányák,
Tatabánya, Ungarn.

Oppfinnere: Endre Ábrahám, Fraknó u. 22/a, Budapest XI og
László Tasfi, Batthyány u. 1., Budapest I,
begge: Ungarn.

Fullmektig: Siv. ing. Ole J. Aarflot.

Innretning til rensing av avløpsvann.

Oppfinnelsen angår en innretning til rensning av avløpsvann under anvendelse av biologisk aktivt slam.

Ved rensing av avløpsvann med biologisk aktivt slam, blir det ved avløpsvann fra boliger alltid og ved rensning av avløpsvann fra industrielle bedrifter ofte innbygget en med intens omveltning eller omrøring arbeidende innretning som reaktor samt en efter reaktoren anordnet sedimenteringsbeholder. Ved rensning av avløpsvann med biologisk aktivt slam, består oppgaven for den som reaktor drevne innretning i å bevirke en omrøring eller blandig av avløpsvannet og slammet og å forsyne blandingen med det for de biologiske

126999

2

prosesser nødvendige oksygen. Ved rensning av avløpsvann fra industrielle bedrifter har reaktoren den oppgave å tilveiebringe en intim berøring av væsken som skal behandles med reagensmidlene. I det etter reaktoren innbyggede klaringsbasseng finner derefter sted en sedimentering eller bunnfelling av det i væsken svevende slam.

Ved rensing av avløpsvann med biologisk aktivt slam, blir slammet som sedimenteres i sedimenteringsbeholderen anvendt for den videre rensningsprosess som den for rensning av avløpsvannet med aktivt slam nødvendige bakteriebærer og slammet må derfor sirkuleres tilbake fra sedimenteringsbeholderen (tilbakeføringslam).

Ved de kjente og vanlige rensningsprosesser for avløpsvann fra industrielle bedrifter er denne tilbakeføring av slam til reaktoren nødvendig når reagensmengden under tiden er overveiende i systemet da det herved kan oppnås en optimal drift. Av denne grunn er de hittil anvendte og kjente systemer foruten den nevnte reaktor og klaringsinnretningen også forsynt med en resirkulasjonspumpe hvis oppgave er å tilbakeføre det forannevnte tilbakeføringslam resp. reagensmiddelet fra sedimenteringsbeholderen til reaktoren.

Innbygningen av en resirkulasjonsledning og en pumpe er naturligvis forbundet med betydelige omkostninger og representerer dessuten et antall feilkilder. Av denne grunn har det flere ganger vært forsøkt å eliminere disse deler av anlegget. En av de foreslåtte løsninger av denne oppgave består i at den i reaktoren forekommende blanding av vann og slam omrøres fortløpende ved hjelp av en blandingsinnretning. Omrøringen (blandingen) løses herved ved hjelp av luftinnblåsning i hvilket øyemed det gjennom en ved en sidevegg i reaktoren innbygget luftinnblåsningsinnretning til stadighet innblåses luft. Den således omrørte blanding strømmes gjennom en i bassengets side anordnet åpning over i klaringsbassenget hvor slammet avsetter seg.

Foreliggende oppfinnelse går ut på en forbedring av en uten særskilt resirkulasjonspumpe arbeidende innretning av den type som omfatter en reaktor, et klaringsbasseng, et i reaktoren innbygget vertikalt rør, et i den øverste del av dette rør nedrakende røreverk, en rørlening for transport av gjennomblandet slam fra reaktoren til klaringsbassenget, samt en rørledning som direkte forbinder klaringsbassengets slamsump med reaktoren.

Det karakteristiske for innretningen ifølge oppfinnelsen består i at der mellom underkanten av det vertikale rør og bunnen i reaktorbeholderen er dannet en sliss med regulerbar størrelse.

Innretningen ifølge foreliggende oppfinnelse skal i det følgende beskrives mere i detalj i forbindelse med det på tegningen viste utførelseseksempel hvor overflødige detaljer er utelatt.

Tegningen viser skjematisk et vertikalsnitt gjennom et komplett anlegg forsynt med en innretning ifølge en utførelsesform for oppfinnelsen.

Blanding av vann og slam som befinner seg i reaktoren 1, (lufttilførselsbasseng) omrøres intenst ved hjelp av røreverket 2 (lufttilførselsinnretning), hvorunder også oksygentilførselen som trenges for de biologiske prosesser er sikret. Røreverket 2 er anordnet på et ved midten av lufttilførselsbassenget innbygget rør 3 som ender i nærheten av bassengets bunn. Den omrørte blanding kommer gjennom en ledning 4 til klaringsbassenget 5 hvor slammet avsetter seg. Det sedimenterte slam føres ved hjelp av en skrapeinnretning 6 til slamsumpen 7. Fra slamsumpen 7 fører en rørledning 8 til bunnplaten i reaktoren 1, resp. forbinder slamsumpen 7 med reaktoren 1. Enden av rørledningen 8 trer vertikalt inn i reaktorrommet 1 nøyaktig ved røraksen 3 idet rørenden 9 rager et stykke inn i røret 3 for derved å oppnå en bedre sugevirkning. Arbeidsmåten for innretningen ifølge oppfinnelsen og fremgangsmåten for rensning av avløpsvann ved hjelp av biologisk aktivt slam ifølge oppfinnelsen er følgende:

Settes røreverket 2 i reaktoren 1 (lufttilførselsbasseng) i drift, så arbeider det som en pumpe og suger gjennom det vertikale rør 3 opp en stor vannmengde, som sprer seg ut over hele vannoverflaten. Denne ytterst intense omrøringsbevegelse bevirker en fullstendig omrøring av vannet som befinner seg i beholderen eller bassenget og sikrer også en tilsvarende tilførsel av oksygen. Samtidig hindres avsetning av slammet.

Til erstatning for den gjennom røret 3 oppsugede store væskemengde trenger ny væske inn i røret 3 gjennom en regulerbar sliss 10. Denne sliss dannes på den ene side av underkanten av røret 3 og på den annen side av bassengets eller beholderens bunn. På denne måten dannes det i væsken i beholderen 1 et kretsløp hvis strømningsretning er angitt med de inntegnede piler. Herunder støtter strømmingen av den gjennom slissen tilsugede væske på en motstand som er avhengig av dimensjonene av slissen og av

126999

Væskemengden idet motstanden vokser proporsjonalt med kvadratet av væskemengden. For å endre størrelsen av slissen, kan den nedre del av røret 3 forkortes eller forlenges teleskopformet.

forhøyes røreverket 2 transportevne gradvis eller forminskes slissen 10, så øker motstanden mot den gjennom slissen innstrømmende væske slik at den blir større enn motstanden i røret 8 som fører fra bunnen av reaktoren 1 over klaringsbassenget 5 til slamsumpen 7. Derved inntreder det i dette forbindelsesrør 8 en vækestrømning som ikke er noe annet enn en fra slamsumpen 7 i klaringsbassenget til reaktoren fortløpende resirkulasjon. Det i aksen av rørenden 9 og røret 3 anordnede røreverk 2 må altså være utført slik at det på den ene side kan bevirke en intens omrøring av blandingen av vann og slam i reaktoren og på den annen side sikrer den for de biologiske prosesser nødvendige oksygentilførsel og samtidig er i stand til en sterkt aksialt rettet sugevirkning.

Driften av en innretning utført i overensstemmelse med oppfinnelsen er enkel og økonomisk, da en resirkulasjonspumpe ikke trenges og innretningen ikke kraver noe pass.

P a t e n t k r a v

1. Innretning til rensning av avløpsvann fra husholdninger og/eller industrielle bedrifter under anvendelse av biologisk aktivt slam, inneholdende en reaktor (1), et klaringsbasseng (5), et i reaktoren innbygget vertikalt rør (3), et i den øverste del av dette rør nedrakende røreverk, en rørledning (4) for transport av gjennomblandet slam fra reaktoren til klaringsbassenget, samt en rørledning (8) som direkte forbinder klaringsbassengets slamsump (7) med reaktoren, karakterisert ved at der mellom underkanten av det vertikale rør og bunnen i reaktorbeholderen er dannet en sliss (10) med regulierbar størrelse.
2. Innretning som angitt i krav 1, karakterisert ved at det vertikale rør (3) i reaktoren er utført teleskopformet ved den ene eller begge ender for regulering av slissen.

Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 110278
Sveitsisk patent nr. 406995
U.S. patent nr. 2802647

126999

