



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

214 118

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlásené 16 05 80

(21) PV 3421-80

(51) Int. Cl. A 61 H 9/00

(40) Zverejnené 15 09 81

(45) Vydané 01 07 84

(75)

Autor vynálezu ŠIROKÝ RÓBERT ing. CSc., ČERNÁNSKÝ ALOJZ ing. CSc., BRATISLAVA,
LOŠONSKÝ ANDREJ ing., DIVINEC FRANTIŠEK ing., PIEŠŤANY

(54) Spôsob úpravy masážnej vody pre jej viacnásobné použitie u vodoliečebných zariadení a zariadenie na jeho uskutočnenie

1

Vynález rieši problém úpravy masážnej vody u vodoliečebných zariadení typu masáž pod vodou jej filtráciou na hĺbkovom filtri a súčasnou dezinfekciou zariadením pozostávajúcim z filtračnej a dezinfekčnej jednotky, ktoré sú po funkčnej stránke na sebe závislé.

Systémy s cirkuláciou vody, ktoré používajú pre vodoliečebné prístroje typu masáž pod vodou vyžadujú z hľadiska hygieny a ochrany zdravia pacientov filtráciu a dezinfekciu vody. Účinná dezinfekcia súčasne zabraňuje skráteniu životnosti filtra spôsobeného množstvom baktérií a plesní.

Pokrok v úrovni prístrojov na vodoliečbu v zahraničí sa dosahuje vybavovaním filtračnou a dezinfekčnou stanicou. Sú známe filtračné zariadenia s dávkovaním plynného chlóru. Nevýhodou týchto zariadení je, že používanie plynného chlóru na dezinfekciu vyžaduje mimoriadne bezpečnostné opatrenia a tiež v tom, že po aplikácii voda zapácha kyselinou soľnou. Ďalej je známe zariadenie podľa NSR-OS 2302115, ktorého predmetom je filtračné zariadenie pre liečebné vane. Toto zariadenie však nemá dezinfekčnú časť.

Uvedené nedostatky odstraňuje a problematiku rieši spôsob úpravy masážnej vody pre jej viacnásobné použitie, ktorého podstatou je, že cirkulujúca masážna voda je filtrovaná hĺbkovou filtráciou pri jej súčasnem dezinfikovaní tak, že tlak na privode k masážnej hubici je pri prietoku 50 litrov za minútu udržiavaný v rozmedzí 0,3 až 0,5 MPa a maximálny tlak masážnej vody na vstupe do filtra hĺbkovej filtrácie je 0,85 MPa, pričom v masážnej vode sa udr-

žiava koncentrácia aktívneho chlóru v medziach 0,02 - 0,6 mg/l, automatickým nadávkovaním 100 ml. dezinfekčného vodného roztoku chloramínu B o chemickom zložení $C_6H_5SO_2.NCl.Na.H_2O$ v koncentrácii 0,5 až 5 % hmotn. do 100 litrov čerstvo pridávanej vody. Dávkovanie sa opakuje pri poklese aktívneho chlóru v masážnej vode. K podstate vynálezu patrí aj zariadenie na usku- točnenie spôsobu úpravy masážnej vody, ktoré pozostáva z filtračného a dezinfekčného obvodu, konštrukčne zhotovených ako celok, kde zariadenie je v priestore usporiadané tak, že filtrač- ný obvod obsahuje sací systém, cirkulačné čerpadlo a výtlačné potrubie napojené na filter, za ktorým je ďalej v potrubí zaradený regulačný ventil pre reguláciu prietoku vody cez masážnu hubicu a za daným ventilom je inštalovaný tlakomer. Dezinfekčný odvod pozostáva zo sitového filtra, dávkovacieho prietokomeru včítane automatického ventilu, inštalovaných za zmiešovacou batériou čerstvo pridávanej teplej a studenej vody. Ďalej pozostáva zo zásobnej nádrže a od- merky dezinfekčného prostriedku a zostavy dvoch automatických uzatváracích ventilov ovládaných pomocou relé. Obe časti zariadenia sú po funkčnej stránke na sebe závislé. Filtračná vložka obsahuje 2 až 15 vrstiev filtračného plátna o filtračnej ploche 2,2 až 5 m², kde stredný prie- mer vlákien je 9 - 30 μm a plošná hmotnosť plátna je 300 - 800 g/m² a hrúbka 3 až 6 mm.

Výhodou zariadenia podľa vynálezu je úspora vody, energie, zvýšenie kapacity vodoliečeb- ných zariadení, kontrola ekonomickosti prevádzky a zvýšenie estetickkej úrovne masáže. Úspora kúpeľnej vody a energie sa dosiahne viacnásobným využívaním vody. Zvýšená kapacita masážnych zariadení sa získa tým, že odpadá čas na opakované vyprázdňovanie a plnenie. Vyšší účinok je teda vo zvýšení kapacity vodoliečebných zariadení a z hľadiska hygieny zdravia v kontrolova- teľnosti čistoty a požadovanej kvality vody.

Na pripojenom výkrese, obr. 1 je chématicky znázornené priestorové usporiadanie a zapoje- nie filtra a dezinfekčnej jednotky v zariadení vodnej masáže.

Filtračný obvod podľa obr. 1 pozostáva z vtokovej sústavy 1, napojenej na masážnu vaňu. Sacie potrubie 2 je spojené s vtokovou sústavou 1 a s cirkulačným čerpadlom 3. Vstup do filtra 5, v ktorom je zabudovaná filtračná vložka 6 je spojený s cirkulačným čerpadlom 3 pomocou po- trubia 4. Vo výtlačnom potrubí 41 od filtra je inštalovaný regulačný ventil 7 a za ním uspo- riadaný tlakomer 9, pričom výtlačné potrubie 41 je ukončené ohybnou hadicou opatrenou masážnou hubicou 8. Dezinfekčný obvod pozostáva zo zmiešovacej batérie 10 napojenej potrubnou vetvou 42 na sitový filter 11, inštalovaný pred dávkovacím vodomerom 12. V potrubnej vetve 42 za dáv- kovacím vodomerom 12 je vložený automatický uzatvárací ventil 13. Potrubná vetva 42 je vyú- stená do masážnej vane. Zásobná nádrž dezinfekčného roztoku 14 je rúrkovým vedením 43, opatre- ným automatickými ventilmi 15 a 151 spojená s masážnou vaňou. Medzi danými automatickými ven- tilmi 15 a 151 je vsunutá odbočka 16 s odmerkou 17. Rúrkové vedenie 43 môže byť tiež napojené do potrubnej vetvy 42 cez injektor alebo dávkovacie čerpadlo. Dávkovací vodomer 12, automatic- ký uzatvárací ventil 13 a časové relé 18 je elektricky napojené na ovládaciú skrinku 19 vodo- meru 12. Automatické uzatváracie ventily 15 a 151 sú elektricky napojené a ovládané aj časovým relé 18. Ovládacia skrinka 19 je napojená na jednofázovú elektrickú sieť. Filtračná vložka 6 obsahuje 2 až 15 vrstiev filtračného plátna o filtračnej ploche 0,2 - 5 m², kde stredný prie- mer vlákien je 9 až 30 μm a plošná hmotnosť plátna je 300 - 800 g/m². Hrúbka plátna 3 až 6 mm.

Vtoková sústava zabezpečuje prítok vody znečistenej mechanickými časticami s hustotou

menšou i väčšou ako voda do sacieho potrubia. Konštrukcia filtra a jeho zapojenie na potrubie zabezpečuje automatické odvodušňovanie filtra, ktoré je dôležité pre jeho správnu funkciu. Filtračná prepážka je vytvorená z filtračného plátna. Filtračný účinok je spôsobený hlavne hĺbkovou filtráciou. Prietok vody hubicou možno regulovať ventilom. Tlak pred hubicou meria a ukazuje tlakomer. Signálom ukazujúcim zapínenie filtra je nedostatočný tlak na masážnej hubici, meraný tlakomerom. Čerstvá voda sa privádza z rozvodu studenej a teplej vody cez zmiešavaciu batériu, ktorá je v prípade potreby opatrená spätnými ventilmi. Čerstvá voda preteká cez sitový filter zaistuje zachytávanie hrubších nečistôt, čím sa zabezpečí dlhšia životnosť filtračnej vložky a správna funkcia dávkovacieho prietokomeru. V privodnom potrubí čerstvej vody je inštalovaný dávkovací prietokomer a automatický uzatvárací ventil. Ovládacia skrinka ovláda automatický uzatvárací ventil tak, že po pretečení dávky čerstvej vody nastavenej na prietokomeri sa automatický uzatvárací ventil zatvorí. Ďalšia dávka čerstvej vody sa dodá do masážnej vane po znovaspustení prietokomeru. V závislosti na veľkosti dávky čerstvej vody pridáva sa odpovedajúce množstvo dezinfekčného roztoku, ktorý je uskladnený v nádrži. Odpovedajúce množstvo dezinfekčného prostriedku pre daný druh masážneho zariadenia a pre určitú kvalitu vody charakterizovanú chemickým zložením sa stanoví experimentálne a odmeriava sa automaticky odmerkou. Po spustení dávkovania čerstvej vody sa otvorí automatický ventil a zároveň sa zapne časové relé, ktoré je pripojené na rovnaké vodiče ako servopohon ventilu. Okamžite po zapnutí časového relé sa otvorí automatický ventil od zásobnej nádržky a uzatvorí automatický ventil inštalovaný za odmerkou v smere toku. Dezinfekčný roztok z nádrže natečie do odmerky. Po uplynutí nastaveného času na relé, ktorý musí byť dostatočne dlhý, aby sa odmerka v každom prípade naplnila, ventil od zásobnej nádržky sa zatvorí a otvorí sa ventil za odmerkou a roztok z odmerky vytečie potrubím do vane. Tok dezinfekčného roztoku z odmerky do vane môže byť zabezpečený aj iným spôsobom, napr. injektorom, čerpadlom a pod. Po pretečení nastaveného množstva čerstvej vody dávkovací vodomer prostredníctvom ovládacej skrinky automaticky zatvorí uzatvárací ventil a vypne časové relé. Ďalší cyklus sa opakuje po spustení dávkovacieho prietokomeru.

Príklad filtrácie a dezinfekcie vody podľa predmetu vynálezu špecifikovaný pre subaguálnu masáž v súčasne používanom zariadení. Zariadenie obsahovalo 500 litrov vody. Tlak na výtokovej hubici bol 0,4 MPa pri prietoku 50 litrov za minútu. Úbytok tlaku na filtri bol max. 0,25 MPa pri filtračnej ploche 0,2 m². Filtračná vložka mala 4 vrstvy z vpichovaného filtračného plátna z polypropylenových vlákien so stredným priemerom vlákien 22 μm o plošnej hmotnosti 510 g/m² a hrúbka bola 3,5 mm. Celkové sa prefiltrovalo 150 m³ vody. Pre dezinfekciu sa použil dezinfekčný prostriedok chloramín B o chemickom zložení C₆H₅SO₂.NCl.Na.H₂O rozpustený vo vode v 1 % hmotn. koncentrácii. Koncentrácia aktívneho chlóru v masážnej vode bola udržiavaná v medziach 0,05 - 0,3 mg/l. Dosiahnutie tejto koncentrácie zabezpečovalo dávkovanie dezinfekčného roztoku do dávkovanej čerstvej vody.

Využitie predmetu vynálezu je hlavne v oblasti vodoliečby, v kúpeľných zariadeniach a kúpaliskách.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Spôsob úpravy masážnej vody pre jej viacnásobné použitie u vodoliečebných zariadení vyznačujúci sa tým, že cirkulácia masážna voda je filtrovaná hĺbkovou filtráciou pri jej súčasnom dezinfikovaní tak, že tlak na prívode k masážnej hubici je pri prietoku 50 litrov za minútu udržiavaný v rozmedzí 0,3 až 0,5 MPa a maximálny tlak masážnej vody na vstupe do filtra hĺbkovej filtrácie je 0,85 MPa, pričom v masážnej vode sa udržiava koncentrácia aktívneho chlóru v medziach 0,02 až 0,6 mg/l. automatickým nadávkovaním 100 ml. dezinfekčného vodného roztoku chloramínu B o chemickom zložení $C_6H_5SO_2.NCl.Na.H_2O$ v koncentrácii 0,5 až 5 % hmotn. do 100 litrov čerstvo pridávanej vody.
2. Zariadenie na uskutočnenie spôsobu podľa bodu 1, vyznačené tým, že pozostáva z filtračného obvodu a dezinfekčného obvodu, konštrukčne zhotovených ako celok, ktorý je v priestore usporiadaný tak, že filtračný obvod obsahuje vtokovú sústavu (1), napojenú na masážnu vaňu, sacie potrubie (2), ktoré je spojené s vtokovou sústavou (1) a s cirkulačným čerpadlom (3), kde s cirkulačným čerpadlom (3) je ďalej pomocou potrubia (4) spojený vstup filtra (5) v ktorom je zabudovaná filtračná vložka (6) a kde vo výtlačnom potrubí (41) z filtra je inštalovaný regulačný ventil (7) a za týmto regulačným ventilom (7) zaradený tlakomer (9), pričom výtlačné potrubie (41) je ukončené ohybnou hadicou opatrenou masážnou hubicou (8) a kde dezinfekčný obvod pozostáva zo zmiešavacej batérie (10), napojenej potrubnou vetvou (42) na sitový filter (11), inštalovaný pred dávkovacím vodomermom (12), zapojenom a riadenom z ovládacej skrinky (19), za ktorým v potrubnej vetve (42) je vložený automatický uzatvárací ventil (13), taktiež ovládaný z ovládacej skrinky (19), pričom potrubná vetva (42) je vyústená do masážnej vane, s ktorou je pomocou rúrkového vedenia (43), opatreného automatickými ventilmi (15, 151) so vsunutou odbočkou (16) a odmerkou (17) spojená zásobná nádrž (14) dezinfekčného prostriedku a kde automatické ventily (15 a 151) sú elektricky napojené a ovládané časovým relé (18), ktoré je elektricky napojené taktiež na ovládaciu skrinku (19), napojenú na jednofázovú elektrickú sieť.
3. Zariadenie podľa bodu 2, vyznačujúce sa tým, že filtračná vložka (6) obsahuje 2 až 15 vrstiev filtračného plátna o filtračnej ploche 0,2 - 5 %, kde stredný priemer vlákien je 9 až 30 μm a plošná hmotnosť plátna je 300 až 800 g/m^2 a hrúbka 3 až 6 mm.

1 výkres

