

Způsob kontroly sterility prádla před otevřením alespoň jedné dvířek pračky

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu kontroly sterility prádla v pračce s předchozím otevřením alespoň jedné dvířek pračky, které se otevírají do čisté místnosti.

Vynález je zvláště upotřebitelný pro pračky využívané v polo-průmyslových nebo v průmyslových prádelnách a to pro praní nemocničního vybavení. Takové pračky jsou většinou vybaveny alespoň jedněmi dvířky ústíci do kontaminované místnosti a umožňující naložení špinavého prádla do této pračky a alespoň jedněmi dvířky ústíci do čisté místnosti a po skončení praní umožňují vyložení prádla. Nicméně obecně může být vynález využit pro typově jiné pračky a zvláště pak pro zařízení vybavená jedněmi jedinými dvířky, které užíváme takovým způsobem, aby bylo prádlo vyloženo do čisté místnosti.

Dosavadní stav techniky

V průmyslových prádelnách určených na čištění prádla nemocničního vybavení je prádlo většinou práno v pračkách navzájem oddělených přepážkou, oddělující kontaminovanou místnost od místnosti čisté. Zařízení má tedy alespoň jedno dvířko ústící do kontaminované místnosti a umožňující naložení špinavého prádla, stejně jako jedno dvířko v čisté místnosti umožňující vyložení vypraného prádla.

V prádelnách tohoto typu je otevření jedné nebo více dvířek otevírajících se do čisté místnosti nejčastěji uskutečněno automatickým signálem, který zajišťuje provoz zařízení, když je praní-máchání-ždímání ukončeno.

Ve většině případů má prádlo, které bylo vyloženo do čisté místnosti, požadovanou hygienickou a sterilní jakost a to díky cyklu praní-máchání-ždímání, které je ovládáno automatem.

Nicméně se může stát, že cyklus bude vadný a neumožní tak garanci úplného zničení patogenních bakterií přítomných v prádle. Jako příklad můžeme uvést prázdnou nádrž s čisticím prostředkem nebo porouchané ohřívání. Cyklus praní-máchání-ždímání je dále normálně ovládán automatem, který umožní po ukončení cyklu otevření jedněch nebo více dvířek do čisté místnosti.

V existujících pračkách na prádlo je tedy možné, že se otevrou jedny nebo více dvířek do čisté místnosti, aniž by prádlo mělo postačující sterilní vlastnosti. Vzhledem k nebezpečí některých patogenních bakterií nacházejících se v nemocničním vybavení je žádoucí mít takovou pračku, která by toto nebezpečí úplně eliminovala.

Podstata vynálezu

Předmětem vynálezu je způsob umožňující kontrolovat sterilní vlastnosti prádla před otevřením jedněch nebo více dvířek pračky, otevírajících se do čisté místnosti a v případě nejistoty ohledně sterilních vlastností toto otevření znemožnit.

Předmětem vynálezu je způsob kontroly sterilních vlastností prádla s předcházejícím otevřením alespoň jedněch dvířek pračky na prádlo, který se vyznačuje tím, že obsahuje následující postupné kroky v tomto pořadí:

kontrola minimálního přítoku vody do nádrže pračky
kontrola čisticího prostředku v již zmíněné nádrži
ověření minimální teploty koupele v již zmíněné nádrži
vyslání signálu k otevření uvedených dvířek, předem stanovený časový interval po obdržení již uvedené minimální teploty ve zmíněné nádrži

Při úspěšné kontrole vody a čisticích prostředků v nádrži pračky, následující kontroly ohřevu teploty vody během minimálního časového intervalu, tento způsob podle vynálezu garantuje totální zánik patogenních bakterií původně přítomných v prádle. Otevření dvířek je možné jen díky různým kontrolkám a díky tomu, že je možné garantovat, po otevření dvířek pračky, perfektní hygienu prádla.

Díky zdokonalení vynálezu, kontrolka přívodu uvedeného minimálního množství vody je doprovázena kontrolkou rotace bubnu zařízení. Díky tomu si můžeme být jisti smícháním vody s čisticími prostředky.

Podle popisu vynálezu je pračka vybavena vodotěsnou přepážkou oddělující kontaminovanou místnost od místnosti čisté a má alespoň jedny dvířka ústící do obou z těchto místností. Každá dvířka ústící do čisté místnosti uzavřeme a v zavřeném stavu zůstávají až do vyslání signálu umožňujícího dvířka otevřít.

Stejně jako kontrolu přívodu minimálního množství vody do nádrže pračky, můžeme kontrolovat průtokovou rychlost, objem nebo hmotnost vody v nádrži a také měřit výšku vody v nádrži.

Kontrola čisticího prostředku je navíc možná buď měřením pH vody v nádrži nebo celkovou tvrdostí vody anebo přímou kontrolou čisticího prostředku v nádrži.

Po kontrole přítomnosti čisticích prostředků pomocí měření pH se můžeme přesvědčit, že pH vody je rovno minimálně 9.

Podle popisu vynálezu se přesvědčíme, že voda dosáhla teploty minimálně kolem 60° C. Navíc se po 20 minutách po dosažení této minimální teploty ozve signál k otevření dvířek.

Přehled obrázků na výkresech

Bez omezení popisu vynálezu, přiložený obrázek znázorňuje schematické provedení pračky na praní prádla, vybavené přepážkou oddělující kontaminovanou místnost od místnosti čisté, již zmíněná pračka je vybavena zařízením na kontrolu sterility prádla podle způsobu vynálezu.

Příklady provedení
Podrobný popis vynálezu

Způsob kontroly podle vynálezu upotřebitelný pro pračky na praní prádla vybavené alespoň jedněmi dvířky, které se po skončení praní otevírají do čisté místnosti. Podle popisu vynálezu znázorněného na obrázku, pračka na praní prádla, nakreslená v obecném modelu, je pračka s velkou kapacitou, vybavená dvířky pro naložení špinavého prádla 12 do pračky a dvířky pro vyložení prádla 14. Množství dvířek 12 a 14 může být různé bez jakéhokoliv omezení vynálezu.

Pračka na praní 10 je vybavena vodotěsnou přepážkou 16 oddělující kontaminovanou místnost 18 od místnosti čisté 20. Dveře 12 ústí do kontaminované místnosti 18, kdežto dveře 14 ústí do místnosti čisté 20.

Toto uspořádání, které nalezneme zvláště v prádelnách pro praní prádla především nemocničního, umožňuje vložit špinavé prádlo do pračky 10 dveřmi 12 a vyjmout vyprané prádlo do místnosti čisté 20 dveřmi 14. Šipky F1 a F2 znázorňují vložení špinavého prádla dveřmi 12 a vyložení prádla vypraného dveřmi 14.

Klasicky je pračka na praní prádla 10 vybavená pevnou přepážkou 22, stejně jako dírkovaným bubnem 24, otočně uloženým uvnitř nádrže 22, v obou směrech za činnosti motoru (neznázorněný).

Aby byl cyklus praní-máchání-ždímání dokončen, pračka 10 je vybavena programovatelným automatem 26, který ovládá různé nutné funkce umožňující dokončit cyklus (vstříknutí vody a čisticích prostředků, rotace bubnu, vypuštění vody, atd.)

Na obrázku je také znázorněna trubice na vstříknutí vody 28 do nádrže 22, stejně jako trubice na vstříknutí čisticích prostředků 30 do již zmíněné nádrže. Máme zde též schematicky znázorněn mechanismus 32 uzavírání vykládacích dvířek 14, které ústí do čisté místnosti 20. Tento mechanismus uzavírání 32 je v normálním stavu uzavřen až do doby odblokování programovatelným automatem 26 na konci cyklu praní-máchání-

ždímaní. Tento způsob odblokování je uskutečněn odblokovacím systémem 34 připojeným k mechanismu uzavírání 32.

Podle vynálezu může být tento systém odblokování naplněn jen pomocí odblokovacího systému 34 a to pod podmínkou, že kontrolní jednotka 36 vydá signál k otevření dvířek 14.

Podrobněji, kontrolní jednotka 36 je připojena na určitý počet detektorů, aby kontrolovala následné obdržení určitého počtu nutných podmínek k zániku patogenních bakterií, které mohly být přítomny v předem vloženém prádle.

Chronologicky je první uskutečněnou kontrolou kontrolní jednotky 36 kontrola přívodu určitého minimálního množství vody do nádrže 22 pračky 10. V dalších případech kontrolujeme zda je nádrž 22 správně naplněna vodou před tím, než se buben 24 začne točit a před vstřikem čisticích prostředků.

Když je nádrž naplněna dostatečným množstvím vody, kontrolní jednotka 36 uskuteční následující kontroly. Kdyby voda nebyla vstříknuta do nádrže nebo kdyby ji tam bylo nedostatečné množství kontrola by nebyla správně dokončena a signál k otevření dvířek 14 by nikdy nevydala. V těchto případech je navíc aktivováno zobrazení nebo alarm pro informování příslušné osoby o neobvyklé situaci. Stejně tak se děje pokud kontrolní jednotka 36 zjistí další vady některých z dalších podmínek vnitřní kontroly. Neprané nebo nedostatečně vyprané prádlo je tedy odsunuto do kontaminované místnosti 18 dvířky 12 a vadná část pračky 10 je opravena.

Poté co kontrolní jednotka 36 zkontroluje přívod dostatečného množství vody do nádrže 22, provádí další kontrolu. Podle výhodného provedení vynálezu tato další kontrola spočívá v kontrole rotace bubnu 24 v pračce. Podrobněji kontrolní jednotka 36 kontroluje zda se buben 24 točí v požadované rychlosti a je schopen zabezpečit dobré rozmíchání čisticího prostředku v nádrži.

Je třeba podotknout, že kontrola rotace bubnu je fakultativní. Díky tomu může příslušná osoba jednoduše zjistit chybu v rotaci bubnu a nemusí nutně mít k dispozici žádnou zvláštní kontrolku. Ostatně neotáčení bubnu, bez jiných nedostatků, je navíc velice vyjímečné.

Poté co jsou výsledky předchozí kontroly v pořádku, kontrolní jednotka 36 přistupuje k další kontrole a to kontrole čisticích prostředků v nádrži 22 pračky. Tato kontrola je jednou z hlavních, protože přítomnost čisticích prostředků je nutná pro obdržení požadovaných sterilních vlastností prádla.

Když je přítomnost čisticích prostředků v nádrži pračky jistá, kontrolní jednotka 36 uskutečňuje další kontrolu. Tato kontrola spočívá v kontrole minimální požadované teploty vody v nádrži 22 pračky. V tomto stadiu si můžeme pro ilustraci ověřit, že teplota vody je stejná nebo vyšší než 60° C.

Co nejdříve potom, co je požadovaná minimální teplota dosažena, kontrolní jednotka 36 spustí systém odpočítávání času a to pro obdržení signálu k otevření dvířek k vyložení 14, když tento předem stanovený čas, který začal běžet po obdržení již zmiňované minimální požadované teploty, vyprší. Pro příklad, nijak neomezuující, tento předem stanovený čas může být zhruba 20 minut.

Signál k otevření dvířek k vyložení 14 kontrolní jednotkou 36 je přenesen do odblokovacího systému 34. Proto poté co programovatelný automat 26, ovládající pračku na praní 10, obdrží signál k otevření dvířek k vyložení 14, jsou automaticky tyto dveře otevřeny odblokovacím systémem 34.

Na druhou stranu pokud tento signál k otevření dvířek 14 nebyl kontrolní jednotkou 36 dodán, jedna z požadovaných podmínek nebyla splněna a postup programovatelného automatu 26 nedá podnět odblokovacímu systému 34 a dvířka 14 zůstanou zavřené. Můžeme si být tedy jisti, že čistá místnost nikdy nepřijde do kontakt s prádlem, jehož sterilní vlastnosti nejsou dostačující.

V praxi, první kontrola kontrolní jednotkou 36, která spočívá v kontrole minimálního požadovaného množství vody do nádrže 22 pračky, může být též provedena s použitím jakéhokoli snímače umožňujícího vyslat signál o množství vody, jako například měřič průtoku 38 instalovaný do vstřikovací trubice 28, senzor schopný měřit hmotnost a objem vody vstříknuté do nádrže 22 nebo například senzor, který je schopen v této nádrži měřit hladinu vody. Signál senzoru je vyslán do kontrolní jednotky 36, ve které je porovnán se stanovenou hranicí.

Když provádíme následnou kontrolu rotace bubny 24 pračky, tato kontrola může být provedena též rychlostním senzorem instalovaným v nádrži 22 nebo na mechanismu pohánějící bubnu. Tento signál je též vyslán do kontrolní jednotky 36, ve které je porovnán se stanovenou hranicí.

Kromě toho kontrola přítomnosti čisticích prostředků v nádrži 22 pračky je uskutečněna prostřednictvím signálu senzoru umístěného v nádrži 22, schopného měřit pH vody. Pro příklad, hodnota měřeného pH vyšší nebo rovna 9, může být brána jako dostačující množství čisticích prostředků v nádrži.

Případně můžeme tuto kontrolu provést prostřednictvím senzoru umístěného v nádrži, schopného měřit alkalitu nebo tvrdost Th koupele. Další možností je kontrolovat průchod čisticích prostředků do trubice 30, kterou jsou tyto prostředky vstřikovány do nádrže 22. Ve všech případech je signál senzoru přenesen do kontrolní jednotky 36, kde je daný signál porovnán se stanovenou hranicí.

Pro měření teploty vody používáme jednu nebo více tepelných sond, instalovaných v nádrži 10. Tuto sondu může představovat sonda, která je standardním vybavením pračky 10 nebo jiná, nezávislá sonda. Signál přenesený touto sondou ke kontrolní jednotce je znovu porovnán se stanovenou hranicí.

Na konec, odpočítávání času od doby, kdy voda dosáhla minimální požadované teploty, může být zajištěno pomocí jakýchkoli prostředků jako například časoměřičem nebo hodinami připojenými nebo nepřipojenými ke kontrolní jednotce 36. V rámci

25.10.00

vynálezu mohou být použity všechny další systémy měření času. Když předem stanovený čas vyprší, kontrolní jednotka 36 dá podnět k otevření dvířek k vyložení 14.

Je třeba podotknout, že kromě své hlavní funkce kontrolovat sterilitu prádla podmíněnou otevřením dvířek k vyložení 14, kontrolní jednotka 36 může být také použita jako paměťová jednotka pračky 10. Díky tomu, výsledky různých kontrol, prováděných kontrolní jednotkou 36 mohou být vneseny do paměti a/nebo přeneseny do zařízení jako například kopírka nebo již zmíněná kontrolní jednotka.

Jak jsme již zjistili, způsob kontroly podle vynálezu není limitován pračkou vybavenou více dvířky, ústíci do oddělených místností. Kromě toho se tento způsob může vztahovat na pračky s jedněmi jedinými dvířky, zvláště pak u takových praček, která jsou instalována tak, že jedna dvířka ústí do kontaminované místnosti, sloužící k naložení a jedna dvířka ústí do místnosti čisté, sloužící k vyložení. V těchto případech, tato jedna jediná dvířka pračky na praní prádla mohou být vybavena nouzovým systémem umožňujícím vyjímečně ovládat jediné otevření a to do kontaminované místnosti, i když signál k otevření již zmíněných dvířek nebyl vyslán ke kontrolní jednotce.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob kontroly sterility prádla s předchozím otevřením alespoň jedné dvířek (14) pračky na praní prádla (10), vyznačující se tím, že obsahuje následující po sobě jdoucí kroky:

- kontrola přívodu dostatečného minimálního množství vody do nádrže (22) pračky (10)
- kontrola přítomnosti čisticích prostředků v již zmíněné nádrži (22)
- ověření minimální teploty vody v nádrži (22)
- vyslání signálu k otevření dvířek (14), předem stanovený časový interval po obdržení již zmíněné minimální teploty v již zmíněné nádrži (22).

2. Způsob podle patentového nároku 1, ve kterém kontrola přívodu již zmíněného množství vody je následována kontrolou rotace bubnu (24) pračky.

3. Způsob podle některého z patentových nároků 1 a 2, ve kterém je pračka na praní prádla (10) vybavena vodotěsnou přepážkou (16), oddělující kontaminovanou místnost (18) od místnosti čisté (20) a vybavenou alespoň jedněmi dvířky (12, 14) ústícími do každé z již zmíněných místností, a ve které jsou v zavřeném stavu zablokovány všechny dveře (14), ústící do čisté místnosti (20), a to až do doby vyslání signálu k jejich otevření.

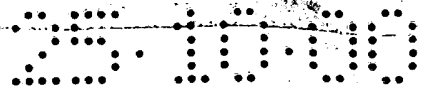
4. Způsob podle některého z předchozích patentových nároků, ve kterém kontrolujeme přívod již zmíněného množství vody používajíc alespoň jednu techniku spočívající v měření průtoku vody v nádrži (22), měření objemu vody v nádrži (22), měření hmotnosti vody v nádrži (22) a v měření výšky vody v nádrži (22).

5. Způsob podle některého z předchozích patentových nároků, ve kterém kontrolujeme přítomnost čisticích prostředků používajíc alespoň jednu techniku spočívající v měření pH vody v nádrži (22), měření tvrdosti již zmíněné vody a v kontrole přívodu čisticích prostředků do nádrže (22).

6. Způsob podle patentového nároku 5, ve kterém ověříme, že pH koupele v nádrži je rovné minimálně 9.

7. Způsob podle některého z předchozích patentových nároků, ve kterém ověříme, že koupel dosáhla minimální teploty rovné minimálně 60° C.

8. Způsob podle některého z předchozích patentových nároků, ve kterém přijímáme signál k otevření dvířek zhruba 20 minut po získání již zmíněné minimální teploty.



1/1

