



# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218452

(11)

(B1)

[22] Přihlášeno 17 03 81  
[21] (PV 1895-81)

[40] Zveřejněno 30 06 82

[45] Vydáno 15 03 85

(51) Int. Cl<sup>3</sup>  
A 61 L 2/06  
A 61 L 2/20

(75)

Autor vynálezu

FILKA JAN, TIŠNOV

## (54) Parní sterilizátor

1

Vynález se týká zařízení pro sterilizaci sytou vodní párou přivedenou z vnějšího zdroje s řízeným gravitačním odvodušněním a sušením při podtlaku bez použití vývěvy.

V současné době jsou konstruovány sterilizátory s připojením na vnější zdroj páry s nádobou jednoplášťovou nebo dvouplášťovou. U jednoplášťových nádob přiváděná pára prochází přes odlučovač. Parní sterilizátory jsou vybaveny vodoproudou vývěvou nebo vodokružnou motorickou vývěvou pro vytvoření podtlaku v nádobě v přípravných fázích před sterilizační expozicí a pro fázi sušení po sterilizační expozici. Při klasické sterilizaci má sterilizační cyklus následující průběh jednotlivých fází:

1. 3krát po sobě provedení evakuace pracovního prostoru s napuštěním páry a odvodušnění
2. sterilizační expozice
3. vypuštění páry přes vývěvu a evakuace do podtlaku
4. sušení, kdy vývěva je po dobu sušení v chodu
5. zavzdušnění.

Evakuace se provádí buď vodoproudou vývěvou se značnou spotřebou pitné vody o minimálním přetlaku 0,3 MPa, nebo ná-

2

kladnou motorickou vodokružnou vývěvou, která potřebuje pro provoz elektrický proud a vodu.

Řízení průběhu sterilizačního cyklu je buď ruční, nebo automatické. Při beztlakové sterilizaci volně proudící párou, prochází pára přes materiál v pracovním prostoru, přes vývěvu, kde je snižována teplota přiváděnou vodou a odchází do odpadu. Nevýhodou všech těchto dosud užívaných parních sterilizátorů je složité a nákladné zařízení, jakož i velká spotřeba pitné vody.

Uvedené nedostatky řeší parní sterilizátor podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v tlakové nádobě je uložena vložka nádoby, pod níž je umístěn chladicí had a v jejíž spodní části je vývod potrubí odvodušnění, jež je ukončeno ejektorem ústícím do chladicí nádoby, v níž je uložen chladicí had a z níž je vedeno chladicí potrubí s ventilem chlazení napojeno na chladicí had a odtok s ventilem, přičemž ve spodní části chladicí nádoby je vývod pro vypuštění páry s ventilem vypouštění páry. Nádoba nemá tlakový plášť, vložka nádoby je vyjímatelná a odděluje pracovní prostor od prostoru, kde je umístěn chladicí had. Potrubí odvodušnění je vedeno přes stěnu nádoby do dolní části vložky. Chladicí had je přes ventil připojen na roz-

vod pitné vody a výstup z hada je napojen do nádoby chlazení.

Další výhodou parního sterilizátoru podle vynálezu je, že řízené gravitační odvodušnění ve fázi přípravy nahrazuje běžné provádění trojnásobné evakuace s napouštěním páry do přetlaku. Podtlak pro fázi sušení je proveden pomocí chladicího hada s minimální potřebou vody. Tím odpadá vysoká spotřeba pitné vody při použití vodoproudě vývěvy a v případě použití vodokružné motorické vývěvy odpadá toto nákladné zařízení, které navíc potřebuje pro svůj provoz elektrickou energii a vodu.

Další výhodou je též nižší spotřeba materiálu při výrobě a menší pracnost. Uživatelé vzniknou úspory spotřeby pitné vody, což činí cca 0,3 litry vody na 1 litr objemu nádoby při sterilizaci přetlakové.

Příkladné provedení parního sterilizátoru podle vynálezu je znázorněno schematicky na výkresu.

Tlaková nádoba **12** je jednoplášťová s vložkou **13**, kterou je oddělen prostor pracovní **22** od prostoru s přívodem páry a chladicím hadem **16**. Vložka **13** je v horní části opatřena otvory pro přepouštění páry do pracovního prostoru **22**. Do dna vložky **13** je napojeno odvodušňovací potrubí **20** s ventilem **3** a ejektorem **9**. Na tlakovou nádobu **12** je připojeno zavzdušňovací potrubí **9** s ventilem **6** a filtrem **10**, pojistný ventil **8**, manovakuometr **11** a teploměr **18**. Na dno tlakové nádoby **12** je připojeno potrubí odvodu kondenzu s ventilem **7** a odváděčem kondenzu **15**, dále pak potrubí na vypouštění páry s ventilem **4** a chladicím hadem **17**, který je umístěn v nádobě chlazení **14**. Pro sterilizaci volně proudící párou je zařízení vybaveno obtokovým potrubím s ventilem **19**, které je napojeno na chladicí potrubí.

Parní sterilizátor podle vynálezu funguje tak, že při odvodušnění jsou otevřeny ventil **3** odvodušnění a ventil **1** přívodu páry, která je přiváděna přes redukční ventil **2** do dolní části tlakové nádoby **12**, odkud je vedena prostorem mezi vložkou **13** a stěnou a prochází směrem nahoru a zahřívá jak stěny tlakové nádoby **12**, tak i vložku **13**

a vstupuje otvory v horní části vložky **13** do pracovního prostoru **22**. Vzduch je gravitačně vytlačěn a odváděn ze spodní části vložky **13** odvodušňovacím potrubím **20** přes odvodušňovací ventil **3** a ejektor **9** do chladicí nádoby **14**. Odvodušnění se provádí do té doby, než odchází čistá pára. Náběh na sterilizační přetlak probíhá tak, že ventil **1** přívodu páry zůstává otevřen, odvodušňovací ventil **3** je uzavřen, takže přetlak narůstá na zvolenou hodnotu. Sterilizační expozice nastává při automaticky udržovaném přetlaku na zvolené hodnotě po předepsanou dobu. Ke snížení tlaku, vytvoření vakua a k sušení dochází při uzavření ventilu **1** přívodu páry, otevření ventilu **4** vypouštění páry, takže pára odchází z tlakové nádoby **12** přes ventil **4** vypouštění páry, dále chladicí had **16**, kde kondenzuje, do chladicí nádoby **14**. Při poklesu přetlaku na hodnotu cca 0,01 MPa se ventil **4** vypouštění páry uzavře a otevře se ventil **5** přívodu vody.

Voda prochází chladicím hadem **16** a chladicím potrubím **21** do chladicí nádoby **14**. V tlakové nádobě **12** dochází k rychlé kondenzaci zbytku páry a je vytvořen podtlak cca 0,09 MPa. Probíhá sušení, při kterém je využíváno zpoždění poklesu teploty sterilizovaného materiálu proti skutečnému tlaku v tlakové nádobě **12**. Po dobu sušení může být ventil **5** přívodu vody přivřen na malý průtok, čímž dochází k snížení teploty vody v chladicí nádobě **14**. K zavzdušnění dochází při otevření ventilu **6** zavzdušnění, kdy vzduch prochází přes filtr **10** a zavzdušňovací ventil **6** do tlakové nádoby **12** po tu dobu, než dojde k vyrovnání s atmosférickým tlakem.

Popis funkce zařízení se týká provozu pro ruční ovládání. Navrhované zařízení může být konstruováno:

- s automatickým průběhem sterilizačního cyklu,
- se soustředěným ovládáním regulačních prvků,
- s ručním ovládáním jednotlivých regulačních prvků.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Parní sterilizátor sestávající z jednoplášťové tlakové nádoby opatřené pojistným ventilem, manovakuometrem a teploměrem, na jejímž dně je potrubní odvod kondenzu s ventilem, a z připojení na rozvod páry, vody a odpadu, vyznačující se tím, že v tlakové nádobě (12) je uložena vložka (13) nádoby, pod níž je umístěn chladicí had (16) a v jejíž spodní části je vývod potrubí

(20) odvodušnění, jež je ukončeno ejektorem (9) ústícím do chladicí nádoby (14), v níž je uložen chladicí had (17) a ze které je vedeno chladicí potrubí (21) s ventilem (19) chlazení, napojené přímo na chladicí had (16), přičemž ve spodní části chladicí nádoby (14) je vývod pro vypouštění páry s ventilem (4) vypouštění páry.

