ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 698

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 03 78
(21) PV 1762-78

(51) Int. Cl.³ B 08 B 9/00

(40) Zveřejněno 31 01 80
(45) Vydáno 01 02 83

(75)
Autor vynálezu BÁR JAROMÍR doc. ing. CSc., MATAL OLDŘICH ing. CSc., KLEMENSEVIČ JIŘÍ ing., BRNO a KONEČNÝ ANTONÍN ing., HORÁKOV

(54) Zařízení pro čištění strojních součástí od sodíku a pro likvidaci zbytků sodíku

Vynález se týká zařízení pro čištění strojních součástí od sodíku a pro likvidaci zbytků sodíku.

V jaderných elektrárnách s rychlými jadernými reaktory a v experimentálních sodíkových smyčkách se používá kapalný sodík jako nosič tepla ve statunových množstvích. Strojní součásti, v nichž byl kapalný sodík, je nutno po vyprázdnění vyčistit od zbytků sodíku, který zůstal ve slepených místech nebo který ulpěl na vnitřním povrchu součástí adhezí. V některých případech je nutno též likvidovat zbytky sodíku, které odpadají při provozu jaderných elektráren, nebo experimentálních sodíkových smyček. K čištění součástí a k likvidaci zbytků sodíku se používají různé metody, jejichž podstatou je většinou reakce sodíku s vodou, s etanolem, nebo se vzduchem. Reakcí sodíku s vodou a se vzduchem vzniká aerosol hydroxidu, peroxidu, kysličníku sodného a uhličitanu sodného. Tyto látky jsou zdraví škodlivé a k jejich vypouštění do atmosféry jsou stanoveny velmi přísné limity. Také splašky po čištění strojních součástí a po likvidaci zbytků sodíku obsahují silně zásadité sodné sloučeniny, které rovněž jsou zdraví škodlivé a k jejich vypouštění do veřejných kanalizací jsou rovněž stanovena přísná omezení.

Dosavadní zařízení pro čištění strojních součástí od sodíku a pro likvidaci zbytků sodíku sestávající z komor, v nichž se provádí čištění, z nichž se vede vznikající dým do mokrých odlučovačů, v nichž se pohlcuje dým ve vodě cirkulující protiproudně v uzavře-

ném okruhu proti procházející vzdušnině. Až dosáhne koncentrace zásady v cirkulující vodě určité hranice, vypustí se do sběrné nádrže, v níž se zásada neutralizuje, a do uzavřeného okruhu se dá nová vodní náplň.

Tato zařízení jsou výhodná, v mnoha případech úsporná, zvláště když se jedná o čištění velkého množství strojních součástí, nebo o likvidaci velkého množství sodíkových zbytků. Jsou však časté případy, např. u menších experimentálních smyček, kdy čištění součástí a likvidace zbytků sodíku se provádí jen občas, a to v poměrně malém rozsahu, takže sběrné nádrže stačí snadno pojmout vznikající zásadité splašky. V tom případě je budování zvláštního uzavřeného okruhu s čerpadlem a potrubím pro cirkulaci vody přes mokrý pohlcovač zbytečně nákladné. Kromě toho, vodný roztok zásadité látky má menší schopnost pohlcovat další množství zásadité látky než čistá voda.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro čištění strojních součástí od sodíku a pro likvidaci zbytků sodíku podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že sestává z komory, do níž je napojen jednak přívod vzdušniny, dále pak je do ní napojen mokrý odlučovač aerosolu spojený s nádrží, prostřednictvím potrubí, přičemž za mokrým odlučovačem aerosolu je uspořádán odlučovač kapek spojený s ventilátorem a komínem. Vzdušnina vyčištěná v mokrém odlučovači a zbavená kapek v odlučovači kapek může být kromě toho vyčištěna dále vláknitým filtrem, který zachycuje velmi jemné částečky aerosolu, který ani mokrý odlučovač, ani odlučovač kapek zachytit nemohou. Nakonec může být vyčištěná vzdušnina před vyvedením do atmosféry zředěna podle potřeby čistým vzduchem.

Zařízení podle vynálezu je oproti známým zařízením podstatně jednodušší a výrobně i provozně hospodárnější, a přitom svou účinností vyhovuje zvláště u provozů, které potřebují zpracovávat menší množství sodíkových zbytků, ať už rozptýlených na strojních součástech nebo soustředěných.

Příklad provedení zařízení pro čištění strojních součástí podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu, představujícím schema zařízení podle vynálezu.

Zařízení podle vynálezu sestává z komory 1, do níž je uspořádán přívod 2 vzdušniny. Na komoru 1 je napojen prvním potrubím 8 mokrý odlučovač 3 aerosolu spojený druhým potrubím 10 s nádrží 5 vybavenou dávkovačem 13. Do mokrého odlučovače 3 aerosolu je přiváděna voda vodním přívodem 9. Za mokrým odlučovačem 3 aerosolu je uspořádán odlučovač 4 kapek, spojený s ventilátorem 6 a komínem 7. Za odlučovačem 4 aerosolu a před ventilátorem 6 je uspořádán vláknitý filtr 11. Před ventilátorem 6 je dále uspořádán přívod 12 čistého vzduchu k ředění vyčištěné vzdušniny.

Do komory 1, v níž je prováděno čištění strojních součástí od sodíku a v níž jsou též likvidovány zbytky sodíku, je přisáván vzduch přívodem 2 vzdušniny. Vzdušnina znečištěná aerosolem produktů reakce sodíku s vodou a vzduchem je vedena prvním potrubím 8 do mokrého odlučovače 3 aerosolu, kde je čištěna protiproudně vodou přiváděnou vodním přívodem 9 a odváděnou společně s alkalickými látkami druhým potrubím 10 do nádrže 5. Potom je zbavována jemných kapek v odlučovači 4 kapek a nejjemnějšího aerosolu ve vláknitém filtru 11. Potom se ředí čistým vzduchem z atmosféry přisávaným přívodem 12 čistého vzduchu.

Pohyb vzdušniny v celé soustavě umožňuje ventilátor 6, který též vyžene očištěnou vzdušninu do komína 7. V nádrži 5 se alkalické splašky neutralizují kyselinou z dávkovače 13.

Zařízení podle vynálezu může býti využito všude, kde přichází v úvahu čištění strojních součástí od sodíku a likvidace zbytků sodíku, tj. zejména v provozech jaderných elektráren s rychlými reaktory, sodíkovými a v provozech sodíkových zkušebních smyček a stendů.

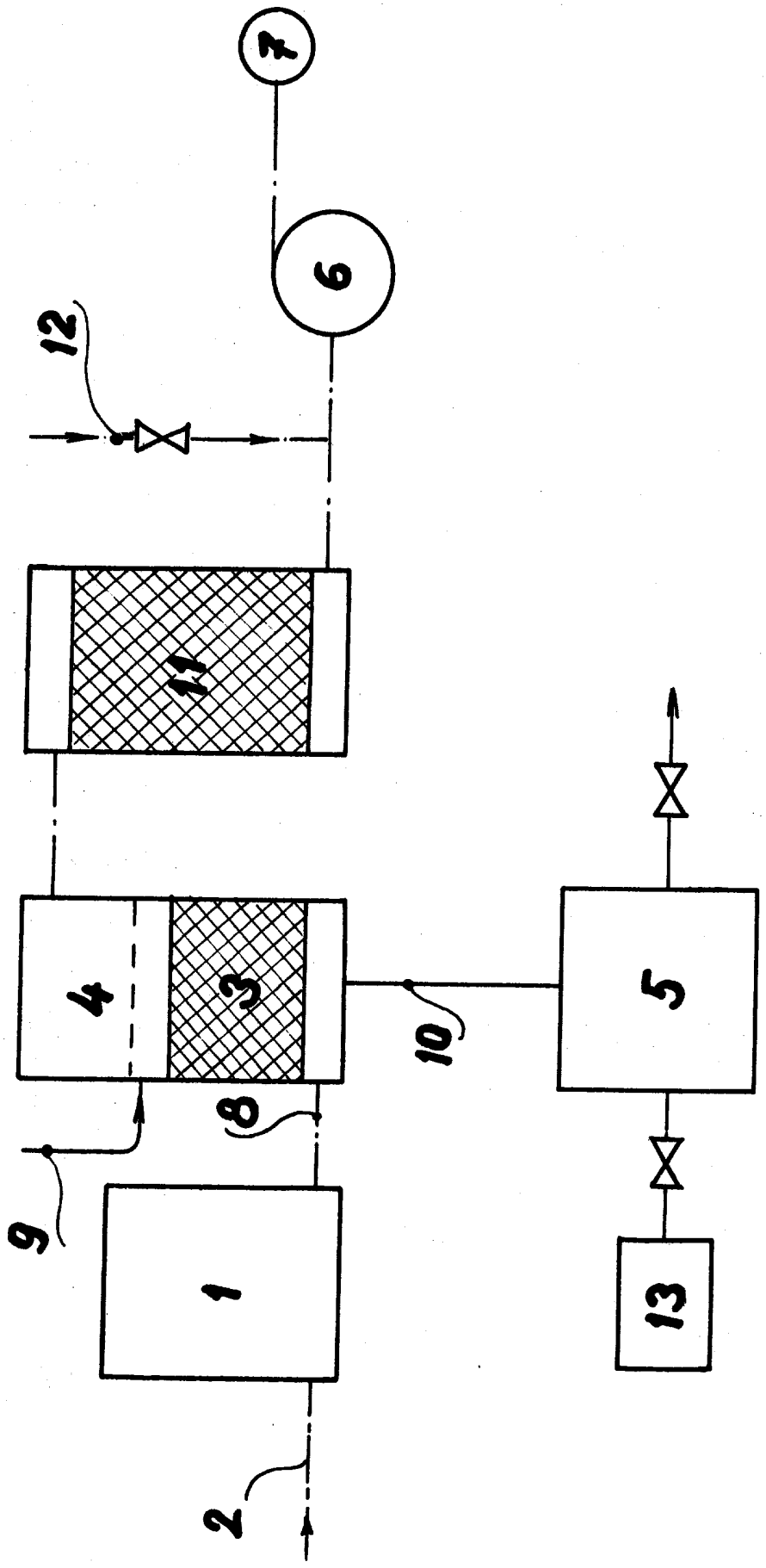
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro čištění strojních součástí od sodíku a pro likvidaci zbytků sodíku, vyznačené tím, že sestává z komory /1/, do níž je napojen jednak přívod /2/ vzdušniny, dále pak je do ní napojen mokrý odlučovač /3/ aerosolu spojený s nádrží /5/ prostřednictvím druhého potrubí /10/, přičemž za mokrým odlučovačem /3/ aerosolu je uspořádán odlučovač /4/ kapek, spojený s ventilátorem /6/ a komínem /7/.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že za odlučovačem /4/ aerosolu a před ventilátorem /6/ je umístěn vláknitý filtr /11/.

3. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že mezi vláknitým filtrem /11/ a ventilátorem /6/ je umístěn přívod /12/ vzduchu.

1 výkres



Vytiskly Moravské tiskařské závody,
provoz 12, Leninova 21, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs