



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 923

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 02 80
(21) PV 967-80

(51) Int. Cl.³ G 01 F 11/00

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 06 84

(75)

Autor vynálezu

CYPRIÁN KAREL ing. CSc., BOHDANEČ

(54) Zařízení k ukončení vyprazdňování nádoby

Zařízení k ukončení vyprazdňování nádoby, pracující na principu spojitých nádob vytvořené tak, že nádoba je opatřena vypouštěcím hrdlem s vypouštěcím potrubím, do něhož je spádově zaústěno spojovací potrubí, na které je připojena pomocná nádobka, jejíž dno je umístěno níže než dno nádoby, přičemž v pomocné nádobce je umístěn snímač.

Vynález se týká zařízení k ukončení vyprazdňování nádoby.

V technologických výrobních pochodech v průmyslu chemickém, farmaceutickém, potravinářském a dalších se výrobky vyrábějí převážně diskontinuálním výrobním způsobem. Základem těchto výrob je odměřování kapalných látek, což se nejčastěji realizuje pomocí nádob, nazývaných "odměrky". Automatizaci diskontinuálních výrob řídí zpravidla malé sekvenční automaty, pro něž je žádoucí získání signálu k ukončení právě probíhající operace, t.zv. kroku. Ve výrobě se k ukončení vyprazdňování nádoby v současné době používá časového signálu, odvozeného od časového relé. Tento nastavený čas musí být delší, než čas skutečně nutný k vyprázdnění nádoby. V takovém případě nastává vždy časová ztráta, která se projeví ve zmenšení výroby.

Tento nedostatek odstraňuje zařízení k ukončení vyprazdňování nádoby, pracující na principu spojitých nádob a obsahující nádobu opatřenou vypouštěcím hrdlem s vypouštěcím potrubím. Podstata vynálezu spočívá v tom, že do vypouštěcího potrubí je spádově zaústěno spojovací potrubí, na které je připojena pomocná nádobka, jejíž dno je umístěno níže než dno nádoby, přičemž v pomocné nádobce je umístěn snímač hladiny. Jako snímač hladiny může být použit jakýkoliv druh snímače s elektrickým nebo pneumatickým výstupem, například plovákový, kapacitní, vodivostní stavoznak apod.

Podstatnou částí zařízení k ukončení vyprazdňování nádoby je pomocná nádobka připojená jako spojitá nádobka k nádobě tak, aby minimum hladiny v pomocné nádobce odpovídalo vyprázdnění nádoby. Stav vyprázdněné i případně naplněné nádoby je určován snímačem, který je umístěn v pomocné nádobce.

Účinek vynálezu se projevuje ve zjednodušení automatizačních řídicích obvodů a dokonalém využití stavoznaku, který se používá jako snímač hladiny při plnění nádoby. Tím se sníží náklady na přístroje, které sloužily pro ukončení průtoku ze sledované nádoby, nainstalované např. mezi odměrkou a výrobní nádobou.

Na přiloženém výkresu je znázorněno schéma zařízení k ukončení vyprazdňování nádoby.

Zařízení podle tohoto vynálezu podle obrázku se skládá z nádoby 1, kde ve dně 16 je umístěno vypouštěcí hrdlo 2 s vypouštěcím potrubím opatřeným vypouštěcím ventilem 3. Nádobka 1 je opatřena víkem 4, kde je umístěno napouštěcí hrdlo 5 s napouštěcím ventilem 6 a odvzdušňovací hrdlo 7. Na boku nádoby 1 je umístěna pomocná nádobka 8 opatřená víkem 10, v níž je umístěn snímač 12. Pomocná nádobka 8 je připojena k nádobě 1 odvzdušňovacím potrubím 11 pomocné nádobky a spádově umístěným spojovacím potrubím 9, které spojuje dno 17 pomocné nádobky 8 s vypouštěcím hrdlem 2. Dno 17 pomocné nádobky 8 je umístěno vždy níže, než dno 16 nádoby 1. V nádobě 1 a pomocné nádobce 8 je napuštěna odměřená kapalina 13, která vytváří hladinu 14 odměřené kapaliny 13 v nádobě 1 a hladinu 15 vyprázdněné nádoby 1.

Funkce zařízení k ukončení vyprazdňování nádoby je následující. V nádobě 1 je napuštěno požadované množství odměřené kapaliny 13, které je charakterizováno hladinou 14 odměřené kapaliny 13. Otevřením vypouštěcího ventilu 3 začne vytékat odmě-

řená kapalina 13 z nádoby 1 i z pomocné nádoby 8 pomocí spojovacího potrubí 9, neboť tyto pracují jako nádoby spojené. Po vyprázdnění nádoby 1 charakterizované hladinou 15 vyprázdněné nádoby 1 zůstane ještě malé množství odměřené kapaliny 13 v pomocné nádobce 8 a snímač 12 vytvoří signál, kterým je ohlášeno ukončení vyprázdnění nádoby 1.

Objem odměřené kapaliny 13 je tvořen objemem nádoby 1, charakterizované hladinou 14 odměřené kapaliny 13 a hladinou 15 vyprázdněné nádoby 1, objemem pomocné nádoby 8, charakterizované hladinou 14 odměřené kapaliny 13 a hladinou 15 vyprázdněné pomocné nádoby 8 a objemem obsaženým ve zbytku pomocné nádoby 8 nad dnem 17 pomocné nádoby 8 a ve spojovacím potrubí 9 a vypouštěcím potrubí pod vypouštěcím hrdlem 2.

Žádané množství odměřené kapaliny 13 je dosaženo dvojím způsobem. V prvním případě odměří řídicí obvod žádané množství mezi hladinou 14 odměřené kapaliny a hladinou 15 vyprázdněné nádoby 1 tím, že při dosažení hladiny 15 vyprázdněné nádoby 1 vytvořený signál ve snímači 12 uzavírá vypouštěcí ventil 3. V tomto případě zůstává trvale v odměřovacím zařízení zbytek, který se skládá ze zbytku v pomocné nádobce 8 mezi dnem 17 pomocné nádoby 8 a hladinou 15 vyprázdněné nádoby 8, zbytku obsaženém ve spojovacím potrubí 9 a zbytku obsaženém ve vypouštěcím potrubí pod vypouštěcím hrdlem 2. V druhém případě žádané množství je dosaženo úplným vyprázdněním všech objemů, t.j. objemu nádoby 1, objemu pomocné nádoby 8, zbytku pomocné nádoby 8 nad dnem 17 pomocné nádoby 8, spojovacího potrubí 9 a vypouštěcího potrubí pod vypouštěcím hrdlem 2. V tomto druhém případě signál vytvořený snímačem 12 při dosažení hladiny 15 vyprázdněné nádoby 1 neuzavírá vypouštěcí ventil 3, nýbrž posunuje sekvenční automat na následnou operaci. Po skončení následné operace nastane teprve uzavření vypouštěcího ventilu 3.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení k ukončení vyprazdňování nádoby, pracující na principu spojených nádob a obsahující nádobu opatřenou vypouštěcím hrdlem s vypouštěcím potrubím, vyznačující se tím, že do vypouštěcího potrubí je spádově zaústěno spojovací potrubí (9), na které je připojena pomocná nádobka (8), jejíž dno (17) je umístěno níže než dno (16) nádoby (1), přičemž v pomocné nádobce (8) je umístěn snímač (12) hladiny.

