



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201390
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 08 12 78
(21) (PV 8149-78)

(40) Zveřejněno 29 02 80

(45) Vydáno 31 05 82

(51) Int. Cl.³
B 01 D 3/42
B 01 D 3/24

(75)

Autor vynálezu

BRAUN VLASTIMIL ing., BRNO

(54) Přepad pater kolony

Vynález řeší přepad pater kolony, určené pro pochody destilace, absorpce nebo praní, který umožňuje v dosti širokém rozsahu samočinnou regulaci výšky hladiny na patře, která ani při podstatných změnách kapalného zatížení nezpůsobuje přílišný pokles nebo nárůst dynamické výšky kapaliny na patře.

U dosud známých konstrukcí přepadů se vyskytuje pevný přepadový jízec, který je umístěn na přepadovém plechu přepadové šachty. Přes tento pevný jízec přepadá kapalina, popřípadě pěna, do přepadové šachty. Při používaných kapalných nátocích se stále méně daří dosáhnout toho, aby kapalina přetéající do přepadu byla dobře odpěněná. Při těchto zvýšených kapalných nátocích je kapalina v přepadu více propěněná a narůstá výška kapaliny, popřípadě pěny v přepadové šachtě. Důsledek toho je, že při zatíženích větších než 100 m³/h . m délky přepadové hrany, kdy kapalina nad přepadem dosahuje výšky 61 mm, dochází většinou k zahlcení přepadu. V podobných případech je nutno volit větší počet toků na patře, což je konstrukčně složitější a tedy i nákladnější. Kromě toho se tím komplikuje montáž těchto pater s více přepady. V provozech, kde se podstatně mění kapalný nátok, výška kapaliny nad přepadem značně kolísá, a tím také i celková dynamická výška kapaliny na patře. Důsledkem toho je i značná proměnnost tlakové ztráty pater, což většinou není žádoucí.

Popsané nevýhody doposud známých přepadů pater kolon si klade za cíl odstranit, anebo podstatně zmírnit uspořádání přepadu podle vynálezu, jehož podstatou je, že nad přepadovou hranou patra a okrajem přepadové šachty je umístěna s v podstatě svislým zdvihem regulační pohyblivá přepážka o výšce menší, než je vzájemná vzdálenost pater, jejíž minimální zdvih vzhledem k patru je vymezen dosedací narážkou, upevněnou na spodním okraji regulační pohyblivé přepážky a jejíž maximální zdvih vzhledem k patru je vymezen zarážkou, upevněnou na stěně kolony nebo patru, přičemž spodní část regulační pohyblivé přepážky nad patrem svírá s jeho rovinou ostrý úhel, nebo je s ní rovnoběžná.

Regulační pohyblivá přepážka je s výhodou vytvořena trubkou, jejíž boky jsou uzavřeny.

V jiné variantě je regulační pohyblivá přepážka vytvořena tvarovaným plechem, který s rovinou patra svírá ostrý úhel, nebo je s ní rovnoběžný.

V další variantě provedení je regulační pohyblivá přepážka opatřena usměrňovačem kapaliny, který svou, v podstatě kolmou stěnou, přesahuje přepadovou hranu patra do 1/3 až 2/3 šířky přepadové šachty.

Navržené uspořádání přepadu dovoluje zvýšit průtok přes patro až do měrného zatížení 180 až 200 m³/h . m délky přepadové hrany. Tohoto průtoku kapaliny lze dosáh-

nout ještě při dynamické výšce kapaliny cca 100 mm kapaliny na patře. Zvýšení oproti známému uspořádání přepadu je dvojnásobné, při nižší nebo stejné dynamické výšce kapaliny na patře.

Další výhodou navrženého uspořádání je, že do přepadu proudí kapalina téměř vyčerená, obsahující menší podíl plynných částic než kapalina na povrchu pěny.

Díky tomu, že navržené uspořádání dovozuje vyšší měrná zatížení přepadu kapalinou, lze používat nižšího počtu toků, čímž se zjednodušuje konstrukce patra a výroba se zlevňuje.

Příklady provedení přepadu pater kolony podle vynálezu jsou znázorněny na přípojených výkresech, kde na obr. 1 až 8 je řez částí kolony svislou rovinou, kolmou k přepadové hraně patra.

Na všech obrázcích je znázorněn plášť kolony 1, do kterého je vestavěno patro 2, na které navazuje přepadový plech 3, který spolu s částí pláště kolony 1 omezuje přepadovou šachtu 4. Regulační pohyblivá přepážka 5 uzavírá přímou cestu kapalině, tekoucí od nátoky k přepadu. K zajištění i minimálních průtoků kapaliny je spodní část regulační pohyblivé přepážky 5 opatřena narážkou 6, kterou dosedá na patro 2 tak, aby mezi přepážkou a patrem byla minimální štěrbina. Hmotnost regulační pohyblivé přepážky 5 je volena tak, aby při dosažení žádané výšky hladiny se přepážka začala zvedat. Pohyb regulační přepážky 5 je buď přímý, jako je tomu na obr. 1 a 6, nebo kruhový, kolem pevného otočného bodu 9, který je upevněn buď ke stěně kolony 1, jako je tomu na obr. 2, 3, 4, 8, nebo je upevněn k patru, jako je tomu na obr. 5, 7. V provedení znázorněném na obr. 1 je pohyblivost ve vertikálním směru zajištěna soustavou kladek 8, po obou stranách regulační pohyblivé přepážky 5. U provedení znázorněném na obr. 6 jsou ke stěně kolony 1 upevněny dvě svislé kulisy 8, mezi kterými se volně pohybují osazené konce regulační

pohyblivé přepážky 5. Horní poloha pohyblivé přepážky 5 je vymezena zarážkou 7, která je upevněna k plášti kolony 1.

Konstrukční provedení regulační pohyblivé přepážky 5 může mít řadu variant, které jsou zřejmé z obrázků. Přepážka 5 může být vytvořena trubkou s uzavřenými boky, jak je zřejmé z obr. 2, 4, 5, 6. Na obr. 4 je trubka doplněna svislým nastavným plechem. V ostatních znázorněných provedeních je regulační pohyblivá přepážka 5 vytvořena různě tvarovaným plechem.

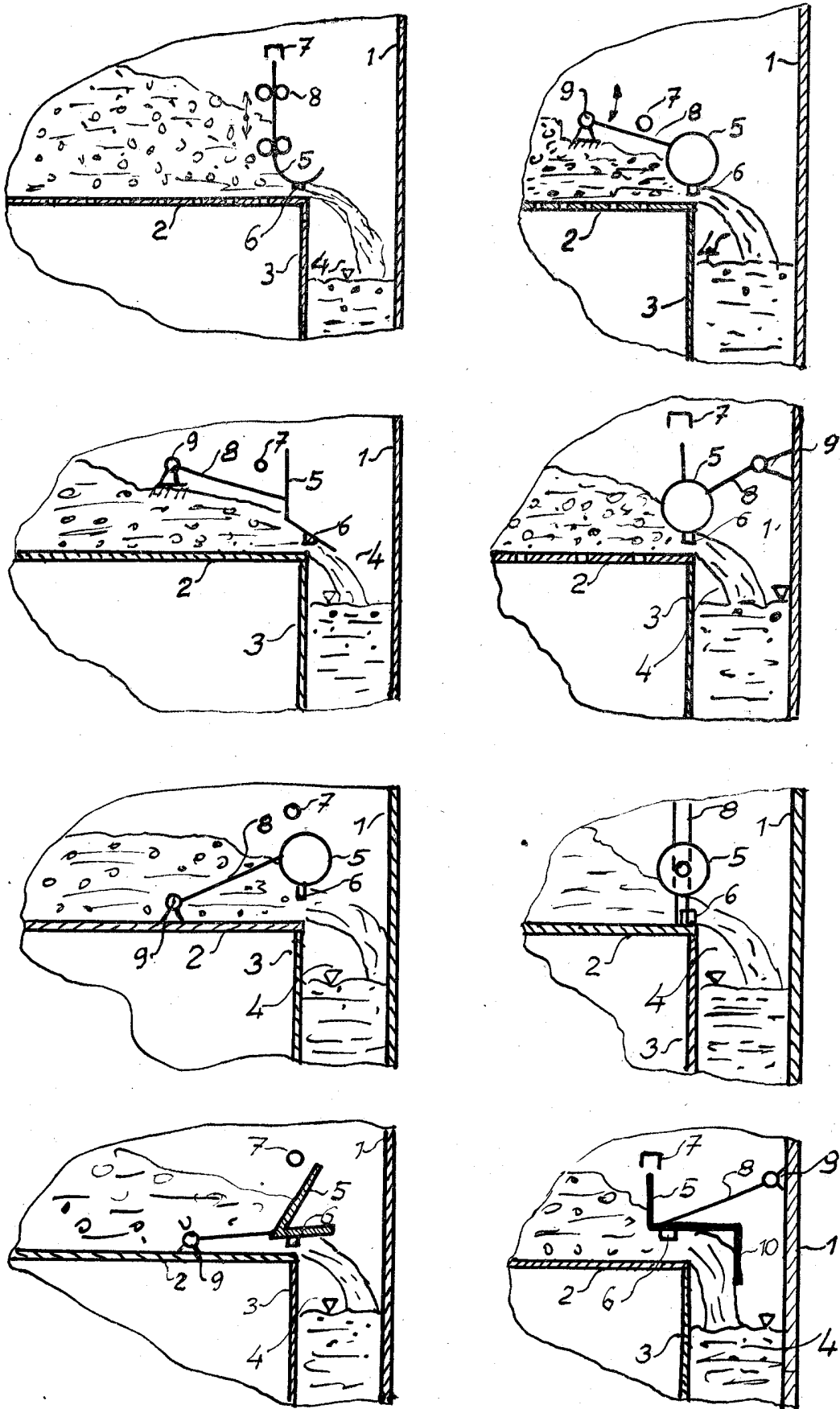
Rychlost kapaliny mezi regulační pohyblivou přepážkou 5 a patrem 2 může být značná vzhledem k rychlosti kapaliny na patře, takže může dojít k tomu, že paprsek kapaliny dříve než dopadne na hladinu, dopadne na stěnu kolony 1. Proto v jedné variantě provedení, znázorněné na obr. 8, je prostor pod paprskem spojen s prostorem nad paprskem a k regulační pohyblivé přepážce 5 je připevněn usměrňovač kapaliny 10, který paprsek kapaliny rozrazí, a je-li umístěn po celé délce pohyblivé přepážky 5, usměrní kapalinu tak, aby narazila na hladinu kapaliny v přepadové šachtě 4. Je-li tento usměrňovač kapaliny kratší, než pohyblivá přepážka 5, paprsek kapaliny rozrazí a tím se opět dosáhne propojení prostorů pod a nad paprskem kapaliny. Zabráni se tím evakuaci prostoru pod paprskem kapaliny, z kterého se proudem kapaliny odčerpává pohlčováním plyn.

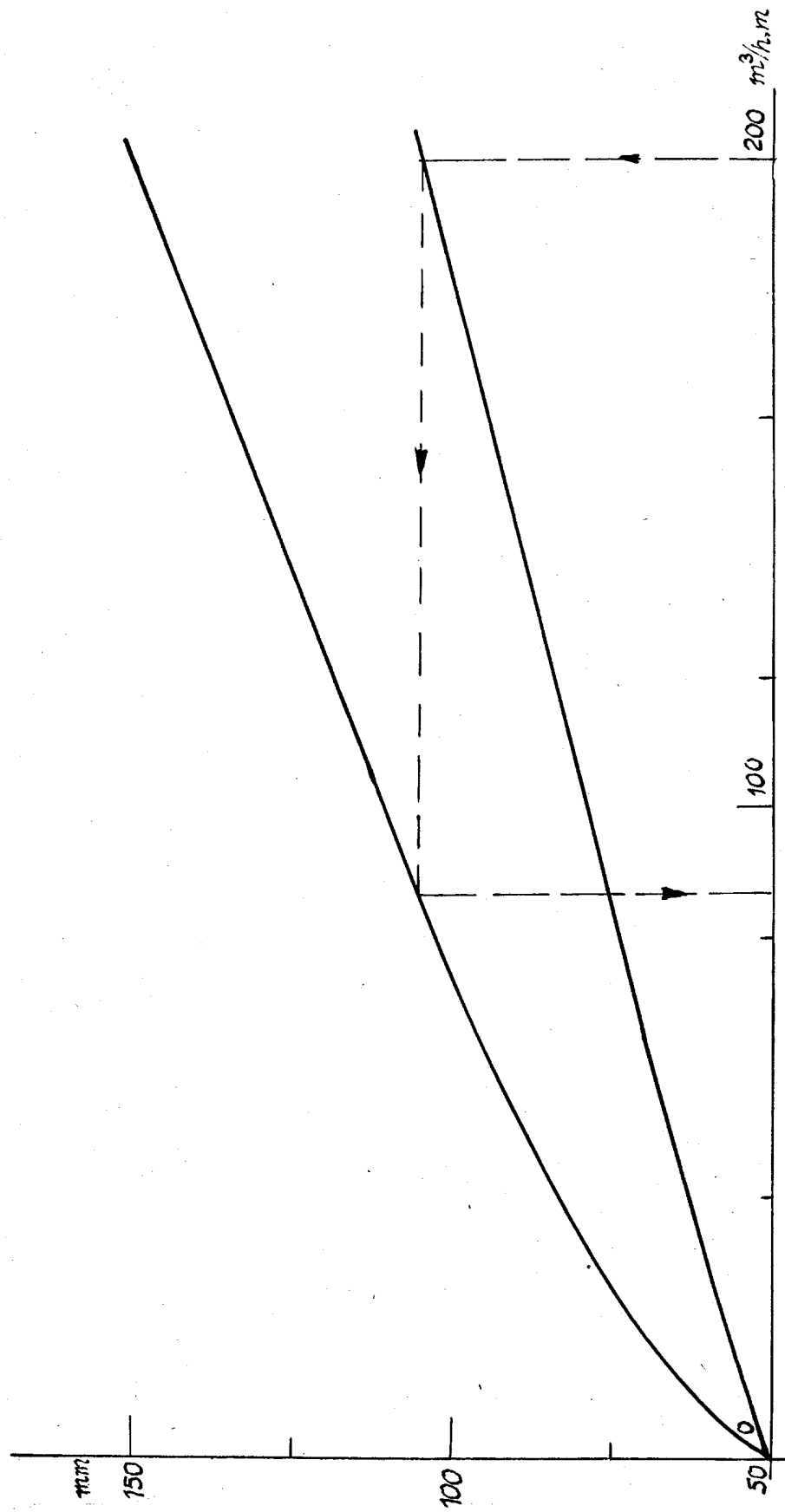
Obr. 9 znázorňuje srovnání dynamických výšek starého a nového uspořádání, na němž horní čára znázorňuje dynamickou výšku starého, a dolní čára nového uspořádání podle vynálezu. Graf je proveden tak, že předpokládá stejnou počáteční dynamickou výšku kolem 50 mm. Z grafu je patrné, že nové uspořádání vystačí s dvoutřetinovou dynamickou výškou při zatížení cca 200 m³/h . m délky přepadové hráze, která právě odpovídá měrnému zatížení cca 86 m³/h . m délky přepadové hrany o dosud známého provedení přepadu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Přepad pater kolony, opatřený přepadovou šachtou, vyznačený tím, že nad přepadovou hranou patra (2) a okrajem přepadové šachty (4) je umístěna s v podstatě svislým zdvihem regulační pohyblivá přepážka (5) o výšce menší než je vzájemná vzdálenost pater, jejíž minimální zdvih vzhledem k patru (2) je vymezen dosedací narážkou (6), upevněnou na spodním okraji regulační pohyblivé přepážky (5) a jejíž maximální zdvih vzhledem k patru (2) je vymezen zarážkou (7), upevněnou na stěně kolony (1) nebo patru (2), přičemž spodní část regulační pohyblivé přepážky (5) nad patrem (2) svírá s jeho rovinou ostrý úhel, nebo je s ní rovnoběžná.
2. Přepad pater kolony podle bodu 1, vyznačený tím, že regulační pohyblivá přepážka (5) je vytvořena trubkou s uzavřenými boky.
3. Přepad pater kolony podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že regulační pohyblivá přepážka (5) je vytvořena tvarovaným plechem.
4. Přepad pater kolony podle bodů 1 až 3, vyznačený tím, že regulační pohyblivá přepážka (5) je opatřena usměrňovačem kapaliny (10) přesahujícím svou, v podstatě kolmou stěnou do 1/3 až 2/3 šířky přepadové šachty (4).

9 výkresů





Obr. 9