



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204396
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 12 M 1/00

(22) Přihlášeno 30 11 78
(21) (PV 7894-78)

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno 30 03 82

(75)

Autor vynálezu

SIMEK VLADIMÍR ing. a ŠTROS FRANTIŠEK ing. CSc., PRAHA

(54) Způsob odběru mikroorganismů z biochemického reaktoru a zařízení k jeho provádění

Vynález se týká způsobu odběru mikroorganismů z částí média z biochemického reaktoru s usměrňovacím difuzorem a zařízení k jeho provádění. Způsob a zařízení jsou vhodné zejména pro fermentační procesy, jako je výroba krmných kvasnic a podobně.

Při průmyslové výrobě se mikroorganismy pěstují ve fermentorech (biochemických reaktorech) o objemu až několik set m³. Do těchto fermentorů se dopravuje značné množství vzduchu, aby byl zajištěn potřebný kyslík pro mikroorganismy. Tím vzniká nestabilní emulze a možnost flotace mikroorganismů do pěny v horní části fermentoru, při čemž produkce fermentoru právě závisí z velké míry na tom, jak je zajištěna homogenita média, jak je využit celý prostor, jak jsou rovnoměrně rozděleny mikroorganismy i živiny v celém fermentoru. K docílení homogenity média ve fermentoru se užívá usměrňovacích difuzorů. Při kontinuální kultivaci se do fermentoru přivádějí živné látky a stále se musí též odvádět odpovídající množství mikroorganismů s částí média, aby byl zajištěn ustálený stav. Odběr mikroorganismů se provádí čerpadlem a odtahové potrubí je umístěno většinou ve dně fermentoru. Nevýhodou tohoto způsobu je, že v určité fázi biochemického procesu může docházet k flotaci mikroorganismů ve fermentoru, případně i k flotaci mikroorganismů

v odtahovém potrubí, zvláště je-li nevhodně dimenzováno a je-li značně dlouhé. Tím dochází k porušování homogenity ve fermentoru, k hromadění nevhodných mikroorganismů s nižší produkcí a kultivaci je nutno ukončit. Délka cyklu kontinuální kultivace se zkracuje, což je nevýhodné, neboť ekonomie výroby závisí zejména na délce cyklu.

Způsob odběru mikroorganismů z biochemického reaktoru s usměrňovacím difuzorem podle vynálezu řeší uvedený problém tím, že mikroorganismy se odebírají v reaktoru uvnitř usměrňovacího difuzoru spolu s částí média, které zde přepadá z horní části reaktoru, a médium může být před vstupem do čerpadla ještě zbaveno plynů.

Zařízení k provádění způsobu podle vynálezu se vyznačuje tím, že sestává z čerpadla a sacího potrubí, umístěného v usměrňovacím difuzoru, při čemž sací potrubí může být na konci rozšířeno nátokovým kuzelem nebo upraveno jako kanál u stěny usměrňovacího difuzoru. Do sací části odtahového potrubí může být zařazena odplyňovací deska, odplyňovací nádrž, případně odplyňovací cyklon.

Výhodou způsobu odběru mikroorganismů podle vynálezu je, že zabráňuje hromadění nevhodných mikroorganismů v reaktoru a odstraňuje případnou flotaci mikroorganismů v odtahovém potrubí. Tím je možno prodlou-

žit kontinuální pracovní cyklus a zlepšit technické a ekonomické parametry procesu.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že je jednoduché a spolehlivé.

Příklad zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněn na přiložených výkresech. Na obr. 1 je zařízení zapojeno v biochemickém reaktoru. Na obr. 2 je jiná úprava sacího potrubí. Na obr. 3 a 4 je do sacího potrubí ještě zařazena odplyňovací deska, odplyňovací nádrž nebo odplyňovací cyklon.

Biochemický reaktor 1 (obr. 1) s míchadlem 3 a usměrňovacím difuzorem 2 má do usměrňovacího difuzoru 2 zavedeno sací potrubí 5 od čerpadla 4. Sací potrubí 5 má na konci nátokový kužel 6 nebo kanál 7 (obr. 2) spojený s usměrňovacím difuzorem 2. Do sacího potrubí 5 může být zařazen ještě odplyňovací

deska 8 (obr. 3) a odplyňovací nádrž 9, případně odplyňovací cyklon 10 (obr. 4).

Mikroorganismy s částí média se odebírají v usměrňovacím difuzoru 2, sacím potrubím 5 a čerpadlem 4 jsou dopravovány dále, většinou na separační stanici. Médium může být zbaveno ještě plynů na odplyňovací desce 8, v odplyňovací nádrži 9, případně v odplyňovacím cyklonu 10.

Uvedeným příkladem nejsou vyčerpána různá provedení vynálezu, ani různé kombinace v zapojení odplyňovacích prvků. K čerpadlu může být ještě připojeno paralelně sací potrubí ze dna biochemického reaktoru, aby bylo možno odebrat médium při skončení pracovního cyklu.

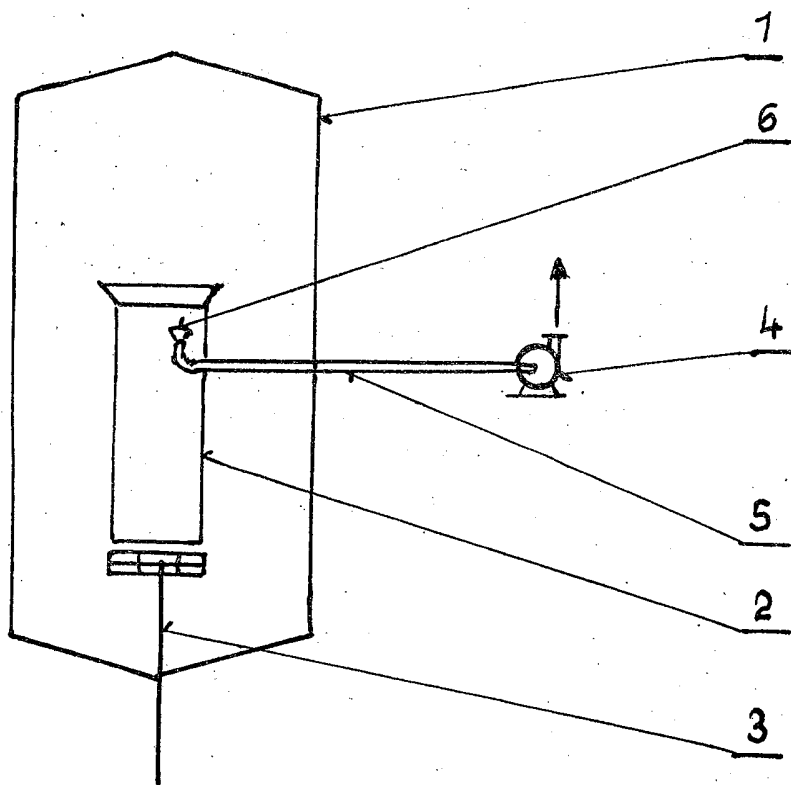
Způsob a zařízení podle vynálezu může být použito při výrobě krmných kvasnic, zejména ve velkoobjemových fermentorech.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

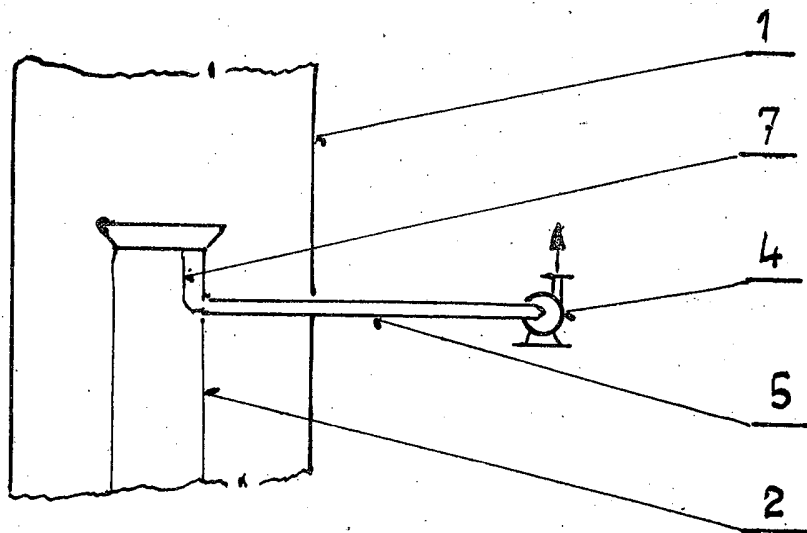
1. Způsob odběru mikroorganismů z biochemického reaktoru s usměrňovacím difuzorem, vyznačený tím, že mikroorganismy se odebírají z reaktoru uvnitř usměrňovacího difuzoru spolu s částí média, které zde přepadá z horní části reaktoru, a médium může být před vstupem do čerpadla zbaveno plynů.
2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, vyznačené tím, že sestává z čerpadla (4),

- sacího potrubí (5) umístěného v usměrňovacím difuzoru (2), přičemž sací potrubí (5) je popřípadě na konci rozšířeno nátokovým kuzelem (6) nebo upraveno jako kanál (7) u stěny usměrňovacího difuzoru (2).
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že do sacího potrubí (5) je zařazena odplyňovací deska (8), odplyňovací nádrž (9), případně odplyňovací cyklon (10).

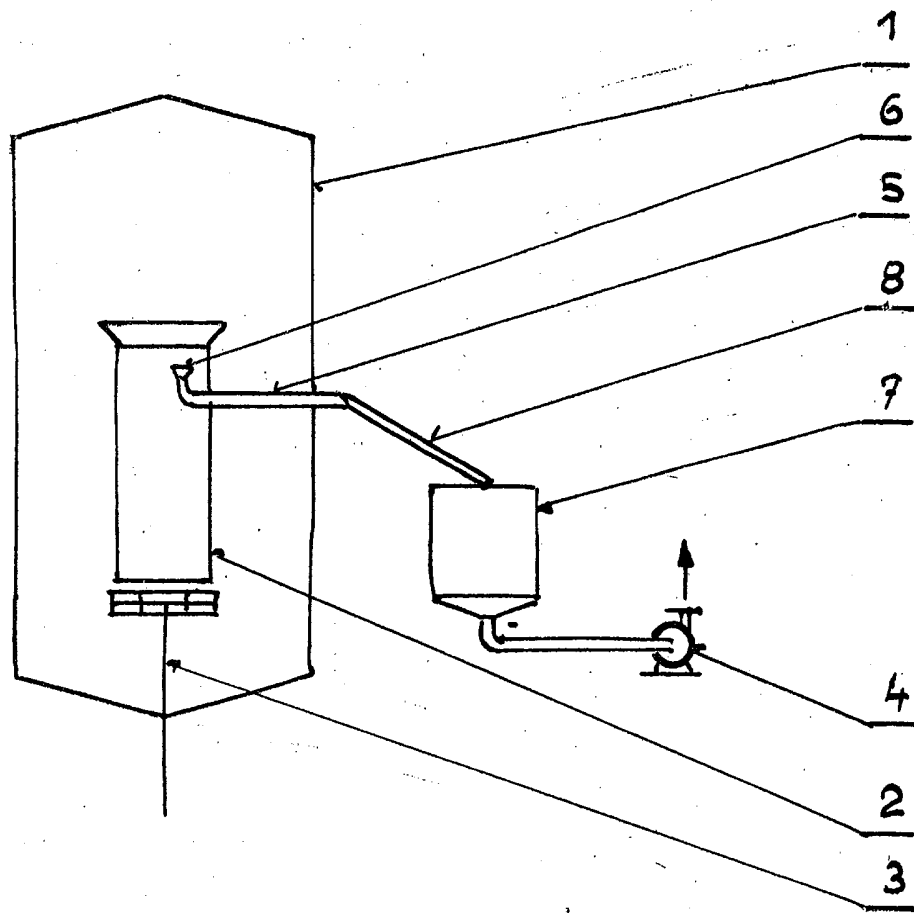
4 výkresy



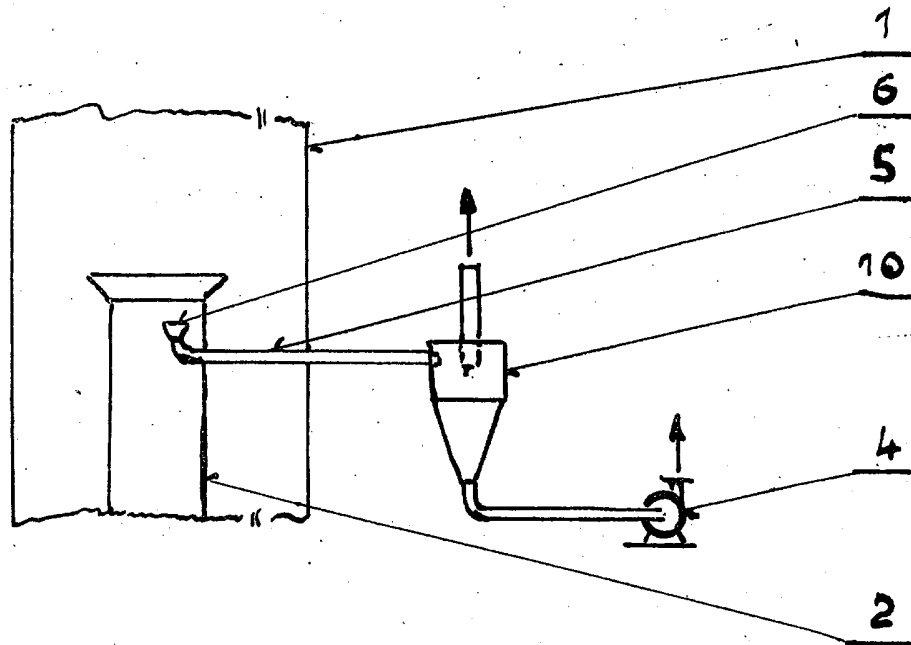
Обр. 1.



Обр. 2.



Obr. 3



Obr. 4.