

Invenția se referă la utilajele pentru fabricarea zahărului și poate fi utilizată în sistemele tehnologice la purificarea zemii de difuziune.

Este cunoscut un dispozitiv pentru amestecarea a trei componente lichizi, care conține un vas de amestecare vertical, în care sunt instalate coaxial două tuburi de debitare, unite respectiv cu racorduri de admisiune a doi componente lichizi, în partea inferioară a tubului exterior de debitare este montată o supapă emisferică, fixată pe bare de ghidare, amplasate de-a lungul suprafeței lui exterioare și cuplată cu un mecanism de comandă, și o tijă, instalată cu posibilitatea mișcării rectilinii alternative în tubul interior de debitare, în partea inferioară a tijeii este montată o supapă conică de reglare a debitului componentului lichid, dotată cu bare de ghidare, iar capătul ei superior este cuplat cu un mecanism de comandă. Dispozitivul conține un modul de corecție a poziției supapei conice a tubului interior de debitare, unit cinematic cu partea superioară a tijeii, și un tub intermediar de debitare, unit cu un racord de admisiune a celui de-al treilea component lichid, amplasat coaxial între celelalte două tuburi de debitare, și dotat cu o supapă conică, care este montată articulat pe capătul inferior al tijeii [1].

Dezavantajul acestui dispozitiv constă în aceea că el nu prevede amestecarea și contactarea a doi componente lichizi cu gazul.

Dispozitivul propus pentru dozarea și amestecarea a doi componente lichizi și contactarea acestora cu șuvițe de gaz include un vas de recepție și de amestecare, în care sunt instalate coaxial trei tuburi verticale de debitare: exterior, intermediar și central cu racorduri de admisiune, în partea inferioară a tubului exterior este montată o supapă emisferică fixată pe bare de ghidare, amplasate de-a lungul suprafeței exterioare a acestuia și cuplate cu un mecanism de comandă cu piston, în tubul central este instalată o tijă, capătul superior al căreia este cuplat cu un modul de rotație și un mecanism de comandă cu membrană. Tuburile exterior și intermediar sunt prevăzute pentru debitarea componentelor lichizi, iar tubul central - pentru debitarea gazului, partea superioară a tubului menționat este executată cu orificii și este amplasată în cutia de acumulare a gazului, pentru debitarea lui; la capătul inferior al tijeii este montată o supapă cavă conică perforată cu posibilitatea de mișcare alternativă și rotativă de-a lungul suprafeței exterioare a tubului central.

Rezultatul ce este obținut prin realizarea dispozitivului constă în majorarea gradului de amestecare a componentelor lichizi și de folosire a gazului în procesele de contactare.

Exemplu de folosire a dispozitivului în schema predefecării progresive a zemii de difuziune cu carbonatarea intermediară

Dispozitivul efectuează amestecarea zemii predefecate cu suspensia precipitatului zemii de carbonare II, iar amestecul este carbonizat de gazul de saturație (v. revista Сахарная промышленность, 1998, nr. 1, p. 20).

Invenția se explică prin desenele din fig. 1 și 2, care reprezintă:

- fig. 1, vederea generală,

- fig. 2, secțiunea A-A.

Dispozitivul pentru dozarea și amestecarea a doi componente lichizi și contactarea lor cu șuvițe de gaz conține trei tuburi verticale 1, 2 și 3: exterior, intermediar și central de debitare amplasate coaxial, din care tuburile 1 și 2 sunt unite nemijlocit cu racordurile 4 și 5, iar tubul 3 vertical central este unit prin intermediul cutiei 6 de acumulare cu racordul 7 de admisiune a gazului, pe bare 9 de ghidare, amplasate de-a lungul suprafeței acestui tub exterior și cuplate cu bara 10 și mecanismul 11 de comandă cu piston.

În interiorul tubului 3 vertical este instalată tija 12, la capătul inferior al căreia este montată supapa 13 cavă conică perforată, capătul superior al tijeii 12 este cuplat cu modulul 14 de rotație și cu mecanismul 15 de comandă cu membrană.

Tuburile verticale 1, 2 și 3 sunt dotate cu capace corespunzător 16, 17 și 18.

Părțile inferioare ale celor trei tuburi verticale sunt amplasate în vasul 19 de recepție și de amestecare, acoperit cu capacul 20.

Racordurile de admisiune 4, 5 și 7 sunt dotate cu flanșe corespunzător 21, 22, 23, iar vasul 19 – cu flanșa 24.

Capacul 17 este sudat la partea superioară a tubului 2, iar cutia 6 este întărită prin acest capac cu ajutorul buloanelor și piulițelor.

Tubul vertical 3 intersectează cutia 6 de acumulare și pentru asigurarea ermetizării sunt prevăzute două unități de asamblare de etanșare, fiecare dintre acestea conține corp 25, garnituri 26 și capac 27.

Barele de ghidare 9 sunt sprijinite de inelul 28.

În capacul 18 este instalată o garnitură de etanșare, care nu este arătată în fig. 1.

Modulul 14 de rotație conține două roți dințate, care se rotesc sub acțiunea motorului electric 29.

Roțile dințate se conectează cu rulmenții de sprijin 30. Tija verticală 12 este unită cu stocul mecanismului 15 de comandă prin intermediul articulației sferice 31.

Roata dințată a modulului de rotație 14 este îmbinată cu tija 12 printr-o canelură (în fig. 1 este prezentată ca o liniuță verticală). În așa fel tija 123, sub acțiunea mecanismului 15, poate să se deplaseze în direcția verticală și concomitent, sub acțiunea modulului de rotație 14, poate să se rotească.

Supapa 13, sub acțiunea tijeii 12, se deplasează de-a lungul tubului vertical 3. Vasul 19 este dotat în partea lui de sus cu racordul de ieșire a gazului prelucrat (în fig. 1 nu este prezentat). Construcția dispozitivului descris asigură formarea jetului convergent al primului component lichid la scurgerea acestuia din tubul vertical 1 și, concomitent, formarea jetului divergent al celui de-al doilea component lichid la scurgerea acestuia din tubul vertical 2.

Jeturile convergent și divergent se intersectează, ca rezultat are loc amestecarea lor perfectă, iar șuvițele de gaz la ieșirea din orificiile supapei 13 dispersează jeturile formate. Însăși formarea jeturilor componentilor lichizi și intersecția acestora are loc în mediul gazos, fapt care sporește contactarea acestora.

Dispozitivul pentru dozarea și amestecarea a doi componenți lichizi și contactarea lor cu șuvițe de gaz funcționează în modul următor.

Prin racordurile 4 și 5 intră corespunzător zeama predefecată și suspensia precipitatului zemii de carbonatare II, iar prin racordul 7 este debitat gazul de saturație.

Scurgerea componentilor lichizi din tuburile 1 și 2 este liberă, iar gazul de saturație în tubul 3 este pompat cu un ventilator sub presiune.

Dozarea componentilor lichizi se efectuează corespunzător cu ajutorul supapei semisferice 8 și supapei conice 13 perforate tubulare. Deplasarea supapei 8 are loc sub acțiunea mecanismului de comandă 11 cu piston prin intermediul barelor 9, iar deplasarea supapei 13 are loc sub acțiunea mecanismului de comandă 15 cu membrană prin intermediul tije verticale 12.

Mărimea și direcția deplasării supapelor 8 și 13 depind de valoarea și de faza semnalelor de comandă recepționate corespunzător de mecanismele de comandă.

Concomitent cu mișcarea rectilinie alternativă a tije 12 are loc mișcarea ei rotativă cu ajutorul modulului de rotație, deci supapa 13 cu șuvițele de gaz la ieșirea din orificii se rotesc.

La scurgerea liberă a componentilor lichizi din tuburile 1 și 2 are loc formarea unor jeturi subțiri, grosimea cărora depinde de deplasarea supapelor 8 și 13.

Jeturile formate se intersectează, concomitent șuvițele de gaz dispersează aceste jeturi și în felul acesta are loc contactarea perfectă a componentilor lichizi cu gazul.

Eficiența înaltă a folosirii dispozitivului propus se datorează suprafeței destul de mari de contactare a jeturilor cu gazul. Și această contactare se produce până la dispersarea jeturilor sub acțiunea șuvițelor de gaz care țâșnesc din orificiile supapei 13 sub presiune.

Dispozitivul descris dispune de mai multe avantaje față de dispozitivele de amestecare și contactare cunoscute și folosite în practica de producție. Avantajele constau în formarea a două jeturi lichide în mediul gazos, acțiunea șuvițelor de gaz rotative.

Dispozitivul conform invenției are perspective de implementare în diferite domenii ale producțiilor industriale.