

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07. VIII. 1968 (P 128 533)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25. IX. 1971

Kl. 89 d, 1/00

MKP C 13 f 1/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: Wasyl Krupa, Jan Olędzki, Wojciech Wilewski

Właściciel patentu: Instytut Przemysłu Cukrowniczego, Warszawa (Polska)

Sposób automatycznej regulacji gęstości roztworów na wielodziałowej stacji wyparnej ze zmiennym poborem oparów

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób automatycznej regulacji gęstości roztworów na wielodziałowej stacji wyparnej ze zmiennym poborem oparów, przeznaczony do stosowania w procesach technologicznych wymagających zagęszczenia roztworów.

W znanych układach automatycznej regulacji wielodziałową stację wyparną ze zmiennym poborem oparów, regulacja gęstości roztworów odbywa się na podstawie pomiaru gęstości roztworów na wypływie ze stacji, a wielkościami nastawiającymi są: ciśnienie pary grzejnej pierwszego działu, ciśnienie w przestrzeni oparowej ostatniego działu, lub czas przebywania roztworów w stacji wyparnej.

Podstawową wadą wyżej wymienionych sposobów automatycznej regulacji gęstości roztworów jest to, że na skutek dużej bezwładności stacji wyparnej występuje duża rozbieżność między gęstością roztworu zadaną a rzeczywistą.

Opracowany sposób automatycznej regulacji gęstości roztworów na wielodziałowej stacji wyparnej nie posiada tej wady.

Sposób przewiduje regulację gęstości roztworów na podstawie ciągłych pomiarów i porównywania wymaganego natężenia odparowywania z rzeczywistym natężeniem odparowywania. Wielkością nastawiającą jest jednoczesna zmiana ciśnienia pary grzejnej pierwszego działu i ciśnienia w przestrzeni oparowej ostatniego działu.

Na rysunku objaśniono sposób regulacji gęstości roztworu według wynalazku w przykładzie cztero-

2

działowej stacji wyparnej. Układ składa się z następujących obwodów: obwodu regulacji ciśnienia pary grzejnej pierwszego działu — regulator 1, obwodu regulacji ciśnienia w przestrzeni oparowej czwartego działu — regulator 2 oraz obwodu przeliczającego — przeliczniki 3, 4 i 5.

Układ pracuje następująco: przelicznik 3 — na podstawie wskazań czujników natężenia dopływu roztworu rzadkiego o temperaturze wrzenia w pierwszym dziale 6, jego gęstości 7, zadanej gęstości roztworu na wypływie ze stacji wyparnej oraz średniego czasu przebywania roztworu w stacji wyparnej — oblicza wymagane natężenie odparowywania. Przelicznik 4 sumuje natężenie wypływu skroplin 8 ze wszystkich działów stacji wyparnej. Sygnał wyjściowy z przelicznika 4 jest proporcjonalny do rzeczywistego natężenia odparowywania. W przeliczniku 5 następuje porównanie wymaganego natężenia odparowania w całej stacji wyparnej z rzeczywistym natężeniem odparowania. Sygnał wyjściowy z przelicznika 5 oddziałuje jednocześnie na wartości zadane regulatorów 1 i 2.

Jeżeli wymagane natężenie odparowywania jest równe rzeczywistemu, sygnał z przelicznika 5 jest równy zero. Gdy wymagane natężenie odparowywania jest większe od rzeczywistego, sygnał z przelicznika 5 spowoduje przestawienie wartości zadanych regulatorów 1 i 2 w kierunku zwiększenia ciśnienia pary grzejnej pierwszego działu przy równoczesnym zmniejszeniu ciśnienia w przestrzeni

oparowej czwartego działu. To działanie spowoduje wzrost rzeczywistego natężenia odparowania. Jeżeli wymagane natężenie odparowania jest mniejsze od rzeczywistego sygnał z przelicznika 5 spowoduje działanie odwrotne.

W celu dostosowania przerobu stacji wyparnej do natężenia dopływu roztworu z poprzedzających stacji technologicznych, do przelicznika 5 wprowadzono sygnał proporcjonalny do poziomu roztworu 9 w zbiorniku buforowym przed stacją wyparną. Gdy poziom roztworu w zbiorniku buforowym jest równy na przykład połowie wysokości zbiornika, sygnał wyjściowy z czujnika jest równy zero i nie powoduje żadnego działania. Jeżeli poziom roztworu w zbiorniku buforowym jest wyższy od połowy wysokości zbiornika, sygnał z czujnika 9 sumuje się w przeliczniku 5 z sygnałem wymaganego natężenia odparowywania i powoduje zwiększenie rzeczywistego natężenia odparowywania, a tym samym zwiększenie przerobu stacji wyparnej.

W wypadku gdy poziom roztworu w zbiorniku buforowym jest poniżej połowy wysokości zbiornika sygnał wyjściowy z czujnika 9 powoduje działanie 25 odwrotne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób automatycznej regulacji gęstości roztworów na wielodziałowej stacji wyparnej ze zmiennym poborem oparów, **znamienny tym**, że regulację gęstości roztworów na wypływie ze stacji przeprowadza się na podstawie sygnału uzyskanego z porównania wymaganego natężenia odparowania obliczonego z natężenia dopływu roztworu do stacji, jego gęstości, zadanej gęstości na wypływie ze stacji oraz średniego czasu przebywania roztworu w stacji wyparnej, z rzeczywistym natężeniem odparowania mierzonym poprzez natężenie wypływu skroplin ze wszystkich działów stacji wyparnej.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że regulacja natężenia odparowania odbywa się przez jednoczesną zmianę wartości zadanych regulatorów: ciśnienia pary zasilającej pierwszy dział i ciśnienia w przestrzeni oparowej ostatniego działu.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w celu dostosowania przerobu stacji wyparnej do przerobu stacji poprzedzających, sygnałem proporcjonalnym do poziomu roztworu w zbiorniku buforowym przed stacją wyparną, uzależniona się natężenie odparowania stacji wyparnej poprzez sumowanie z sygnałem wymaganego natężenia odparowania.

