

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 31148

Kl 12 i, 21

Metallgesellschaft Aktiengesellschaft, Frankfurt n. M.

— 12 m, 11/48
**Sposób wytwarzania roztworu kwaśnego siarczynu wapniowego
do celów przemysłu celulozowego**

Zgłoszono 14 marca 1939

Udzielono 9 listopada 1942

Pierwszeństwo: 14 kwietnia 1939 (Niemcy)

Ogólnie wytwarza się roztwór kwaśnego siarczynu wapniowego do wyrobu celulozy przez wprowadzanie gazowego SO_2 do wieży, wypełnionej kamieniem wapiennym i zraszanej od góry w przeciwnym kierunku do gazu wodą, która absorbuje SO_2 i tworzy kwaśny siarczyn wapniowy. Ten sposób pracy wymaga wysokich wież o wysokości słupa kamienia wapiennego = 25—40 m. Wysokości te nie są jednak w gruncie rzeczy istotnie wykorzystywane. Dopiero gdy SO_2 rozpuści się w wodzie, to powstały roztwór reaguje z kamieniem wapiennym tworząc kwaśny siarczyn wapniowy. Ponieważ jednak w górnej, większej części wieży względnie słupa kamienia wapiennego znajdują się tylko gazy zawierające mało SO_2 i ab-

sorpcja SO_2 zachodzi dopiero na odcinku niewielu metrów dolnej części wieży, więc kwaśny siarczyn wapniowy tworzy się przeważnie tylko w tej dolnej części wieży. W wyżej położonych częściach wieży, obejmujących około 3/4 jej wysokości, absorbuje się tylko reszta SO_2 , która nie została rozpuszczona w dolnej części wieży. Prawie 3/4 całkowitej wysokości wieży względnie słupa kamienia wapiennego bierze więc bardzo mały udział w procesie wytwarzania roztworu kwaśnego siarczynu wapnia.

Sposób według wynalazku niniejszego ma na celu usunięcie tych niedogodności. Według wynalazku niniejszego wprowadza się do wody, służącej do zraszania słupa

kamienia wapiennego, ciekły SO_2 w ilości wymaganej do osiągnięcia odpowiedniego stężenia roztworu, to jest do osiągnięcia zwykłego stężenia 3—4%-owego, ewentualnie także stężenia większego — do 15% całkowitego SO_2 — i ten roztwór SO_2 , w zetknięciu z kamieniem wapiennym, tworzy niezwłocznie kwaśny siarczyn wapnia. Okazało się, że przy tym sposobie słup kamienia wapiennego reaguje szybko w kierunku od góry ku dołowi z roztworem wodnym SO_2 , a wskutek tego wystarcza mniejsza wysokość słupa kamienia wapiennego, wynosząca około 3—6 m. Nie stosuje się więc już wysokich wież, niedoskonale we właściwy sposób wyzyskiwanych, lecz stosuje się kadzie posiadające tylko kilkometrową wysokość i wypełnione kamieniem wapiennym, przy czym osiąga się ten sam cel w sposób doskonalszy niż dotychczas.

CO_2 wytwarzający się z kamienia wapiennego zbiera się zgodnie z wynalazkiem pod rusztem, na którym leży kamień wapienny i wprowadza od dołu do drugiej kadzi o tej samej wielkości wypełnionej również kamieniem wapiennym. W kadzi tej gazowy SO_2 , zmieszany z CO_2 , absorbuje się wodą zraszającą, doprowadzaną z góry.

Wodę uchodzącą z dołu drugiej kadzi, a zawierającą mało SO_2 , stosuje się wraz z ciekłym SO_2 do zraszania ładunku pierwszej kadzi z kamieniem wapiennym.

CO_2 wydzielający się u góry w drugiej kadzi z kamieniem wapiennym, ze względu na to, iż jest on czysty i 100%-owy, może być użyty do innych celów, lub, po rozcieńczeniu powietrzem, wypuszczony do atmosfery.

Obie kadzie z kamieniem wapiennym mogą być połączone ze sobą przełącznie tak, aby pracowały na zmianę.

Na rysunku przedstawiono schemat postępowania według wynalazku.

Ciekły SO_2 wprowadza się przewodem 1 w miejscu 2 do przewodu 3 doprowadzającego wodę, a prowadzącego do kadzi 5

wypełnionej kamieniem wapiennym 4. Roztwór wodny SO_2 z przewodu 3 jest tłoczony pompą 6 do góry i przez dyszę 7 zrasza od góry słup kamienia wapiennego 4, którego wysokość wynosi tylko 2—3 m. Przy przechodzeniu tego roztworu przez kamień wapienny tworzy się kwaśny siarczyn wapnia, gromadzący się w dolnej części 8 kadzi 5; pompa 9 produkt ten dostarcza do zbiornika.

Dwutlenek węgla, powstający z kamienia wapiennego, odprowadza się z kadzi 5 na zewnątrz przewodem 11 umieszczonym pod rusztem 10, na którym spoczywa słup kamienia wapiennego 4. Ponieważ ten dwutlenek węgla nie jest wolny od SO_2 , więc należy przewód 11 połączyć z częścią dolną 12 drugiej kadzi 13, wypełnionej kamieniem wapiennym 14, która od góry jest zraszana przez dyszę 15 wodą z przewodu 16. Dwutlenek węgla przenika przez słup kamienia wapiennego 14 od dołu do góry i u góry, przez wylot 17, jest wypuszczany do atmosfery, niekiedy po uprzednim zmieszaniu go z powietrzem, lub też do zbiornika albo bezpośrednio jest wyzyskiwany do innych celów.

Woda o małej zawartości SO_2 , uchodząca u dołu słupa kamienia wapiennego 14, zbiera się w przestrzeni 12 i przez przewód 18 jest doprowadzana do przewodu 3, a więc jest stosowana do zraszania słupa 4.

Jak widać z rysunku, obie kadzie 5 i 13, wypełnione kamieniem wapiennym, są połączone ze sobą przełącznie.

Można więc stosować na zmianę jedną kade z kamieniem wapiennym do wytwarzania ługu kwaśnego siarczynu wapnia, a drugą — do absorpcji resztek gazu SO_2 odprowadzonego wraz z CO_2 względnie wypełniać świeżym kamieniem wapiennym. W celu przełączania w przewodzie 3 znajdują się urządzenia zamykające 19, 20, a w obu przewodach 16, doprowadzających świeżą wodę, urządzenia zamykające 21. Przewód 18, prowadzący z przestrzeni 8

i 12, łączący się znów z przewodem 3, posiada również zawory 22 lub podobne urządzenia. Także i przewód 23, doprowadzający do pompy 9, jest zaopatrzony w urządzenia zamykające 24 i 25.

Jak to widać na rysunku, można stosować i takie urządzenie w którym tylko częścią wodnego roztworu SO_2 zrasza się słup kamienia wapiennego. Odgałęzienie 26 z narządem zamykającym 27 prowadzi bezpośrednio do przewodu doprowadzającego do pompy 9, aby można było regulować zawartość kwaśnego siarczynu wapnia w ługu.

Jeżeli sposób według wynalazku niniejszego stosuje się do istniejących wysokich wież do ługowania, to zaleca się wprowadzać czysty, gazowy SO_2 na około $1/4$ wysokości wieży, licząc od dołu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania roztworu kwaśnego siarczynu wapniowego do celów przemysłu celulozowego, znamieny tym, że ciekły SO_2 wprowadza się do przewodu doprowadzającego wodę na słup kamienia wapiennego, który zrasza się tym roztworem SO_2 .

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że dwutlenek węgla, powstający z kamienia wapiennego i gromadzący się poniżej słupa kamienia wapiennego, wprowadza się od dołu do drugiego zraszanego wodą słupa kamienia wapiennego i w nim uwalnia się od resztek SO_2 , aby wypuścić dwutlenek węgla po jego wyjściu z tego drugiego słupa do atmosfery lub zastosować go do dalszego użycia.

3. Sposób według zastrz. 1—2, znamieny tym, że wodę o małej zawartości SO_2 , uchodzącą z drugiego słupa kamienia wapiennego, doprowadza się do wody zawierającej ciekły SO_2 i przeznaczonej do zraszania pierwszego słupa kamienia wapiennego.

4. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1—3, znamienne tym, że oba słupy kamienia wapiennego są połączone ze sobą przełącznie.

5. Sposób według zastrz. 1, zwłaszcza w zastosowaniu do istniejących wież do ługowania, znamieny tym, że 100%-owy gazowy dwutlenek siarki wprowadza się do wieży na około $1/4$ jej wysokości, licząc od dna, przy czym część jego strumienia odgałęzia się i wprowadza się celowo do odprowadzanego ługu w celu regulowania zawartości CaO w gotowym ługu.

Metallgesellschaft
Aktiengesellschaft
Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy

