

Wifama

P. I. Nº 92 883

MEMÓRIA DESCRITIVA DO INVENTO

para

"PROCESO PARA A PREPARAÇÃO DE UMA COMPOSIÇÃO
AQUOSA PARA LIMPEZA DE MÁQUINAS DE PROCES-
SAMENTO DE COLAS À BASE DE RESINAS AMINADAS."

que apresenta

BASF AKTIENGESELLSCHAFT, alemã, industrial, com se-
de em D-6700 Ludwigshafen, República Federal da
Alemanha.

RESUMO

A invenção refere-se ao processo para a preparação de compo-
sições aquosas para limpeza de máquinas de processamento de
colas à base de resinas aminadas que compreende a operação
que consiste em se misturar, de preferência,

- A) 1 a 50 por cento em peso de um hidróxido de um metal alcali-
lino;
- B) 1 a 50 por cento em peso de um ácido poli-(met)acrilico;
- C) 10 a 30 por cento em peso de um copolímero à base de es-
tireno e anidrido maleico e eventualmente outros comonomeros;
- D) 0, 1 a 20 por cento em peso de um agente emulsionante; e
- E) 0, 001 a 20 por cento de um agente antiespumante, de tal
maneira que a soma das percentagens dos componentes A), B),
C), D), e E) seja igual a 100%, e, em seguida, se misturar
preferivelmente entre cerca de 10 a 50 partes em peso da re-

2
Wifama

ferida mistura com 90 a 50 partes de água.

A presente invenção refere-se a um processo para a preparação de uma composição aquosa para limpeza de máquinas de processamento de colas à base de resinas aminadas, que contém um hidróxido de metal alcalino, um ácido poliacrílico, um copolímetro à base de estireno e de anidrido de ácido maléico e, eventualmente, outros comonómeros, um agente emulsionante e um agente anti-espumante.

Na indústria de materiais de madeira, empregam-se principalmente colas à base de resinas aminadas. Estas são resinas feitas de formaldeído e um dos usuais componentes de amino, como a ureia, a melamina e a benzoguanamina. Tudo que estas resinas ainda há poucos anos eram fabricadas com uma elevada proporção de formaldeído, a limpeza das máquinas de processamento não suscitava nenhuns problemas, visto que os resíduos da resina podiam ser facilmente dispersáveis na água, o que era causado, provavelmente, pela elevada concentração de grupos metilol hidróxilos.

As resinas produzidas com pouco formaldeído, devido à reduzida emissão de formaldeído formam, pelo contrário, sujidades sobre as máquinas de processamento que são difíceis de limpar e as quais podem ocorrer de duas maneiras:

- 1.- As resinas endurecem no meio ácido e formam moléculas altamente reticuladas. Estas não mais podem ser dissolvidas.
- 2.- As resinas, durante a diluição por exemplo, pela adição

3
Wifarr

de banho ou aplicação de água, precipitam-se das soluções aquosa e formam duas fases:

a) uma fase aquosa, e

b) uma massa semelhante á borracha ou que se estira de modo semelhante ao do látex, sendo pegajosa. Na realidade, esta massa é formada por moléculas relativamente pequenas, as quais no entanto, estão ligadas por forças intermoleculares, para originarem maiores complexos interligados (J. Adhesives, 1985, 17, 275 a 295, I.J. Pratt).

Os resíduos 2b) formam a fonte principal das sujidades na indústria dos materiais de madeira. Eles provocam a parali-zação mais prolongada das máquinas e, por esse motivo, limi-tam a sua capacidade. Para a sua remoção precisa-se de gran-ues quantidades de água, o que acarreta problemas de descar-gas.

Como a estrutura das resinas aminadas , em especial no esta-do coagulado, é desconhecida até hoje, principalmente a es-trutura coloidal especial, também não se pode oferecer ne-nhuma solução do problema na base de considerações químicas. Sabe-se que resinas altamente viscosas podem ser novamente transformadas em líquidos finos com a ureia; no entanto, quando elas se formam semelhante a um látex, este método já não resulta. Também os agentes de lavagem e de raspamento não têm nenhum efeito.

O objectivo da invenção é obter uma composição de limpeza, com a qual se possam limpar, de forma completa e rápida, as máquinas e os recipientes dos resíduos das colas ou das re-sinas precipitadas, e que a citada composição seja eficaz nas quantidades mais reduzidas possíveis.

A presente invenção refere-se a uma invenção de composição aquosa para limpeza das máquinas de processamento de colas à base de resinas aminadas, que contém:

a) um hidróxido de metal alcalino;

Wifama

B) um ácido poli (meta) acrílico;

C) um copolímero à base de estireno e de ácido maleico e, eventualmente, outros comonómeros;

D) um agente emulsionante e

E) um agente anti-espumante

Quanto aos componentes de estruturação deve-se mencionar, por memorizadamente, o seguinte:

Os hidróxidos de metais alcalinos apropriados (A) são, por exemplo, os hidróxidos de sódio, de potássio e de cálcio. Preferê-se empregar o hidróxido de sódio. O componente (A) é empregado, vantajosamente, numa concentração, em relação ao teor de substâncias sólidas da composição de limpeza, compreendida no intervalo entre 1 e 30 por cento em peso, em especial preferem-se 3 a 10 por cento em peso.

Como componente(B) é adequado o ácido poliacrílico e o ácido polimetac-acrílico, vantajosamente numa quantidade, em relação ao teor de substância activa da composição de limpeza, compreendida no intervalo entre 1 e 30 por cento em peso, preferivelmente entre 2 e 20 por cento em peso, com especial preferência entre 5 e 10 por cento em peso.

Como componente(C) emprega-se um copolímero à base de estireno e de anidrido do ácido maleico e, eventualmente, outros comonómeros. Estes copolímeros são já conhecidos e estão descritos, por exemplo, em Houben-Kroye, "Methoden der organischen Chemie", 4ª edição, volume XIV/1, páginas 173 e 114, assim como na literatura mencionada nesta obra.

Pode-se empregar um copolímero puro de estireno e anidrido de ácido maleico, no entanto, também polimerizar outros comonómeros, em até 10 por cento em peso, relativamente ao copolímero tais como alquiléster em C_1-C_{12} dos ácidos acrílico, de preferência alquiléster em C_1-C_3 , por exemplo arílicos de metilo, de etilo, de propilo, de butilo, e respecti-

5
Wifama

vos metacrilatos; 2- etil-hexil-acrilato; 2- etil-hexil-metacrilato, acrilato de laurilo e metacrilato de laurilo; viniléster de ácidos carboxílicos em $C_2 - C_4$, por exemplo acetato de vinilo, dialquiléster em $C_1 - C_4$ dos ácidos maléico e fumárico; aromáticos de vinilo além do estireno, como alfa-metil-estireno e viniltolueno; acrilonitrilo, metacrilonitrilo; acrilamida, metacrilamida, assim como viniléter com 3 a 10 átomos de carbono; halogeneto de vinilo, como os cloretos de vinilo e de vinilideno; compostos várias vezes olefinicamente insaturados, tais como o butadieno e o isopreno, assim como misturas dos monómeros acima mencionados, na medida em que podem ser copolimerizados uns com os outros. Comonómeros preferidos são éster de ácido acrílico, éster de ácido acrílico, éster de ácido metacrílico, acrilonitrilo e metacrilonitrilo.

Preferre-se o emprego de um copolímero de estireno-anidrido do ácido maleico, que é constituído por cerca de 50% em mol de estireno e cerca de 50% em mol de anidrido do ácido maleico. O componente (C) é vantajosamente empregado em quantidades, relativamente ao teor de substância activa da composição de limpeza, compreendidas no intervalo entre 10 e 80% em peso, preferivelmente entre 30 e 70 por cento em peso, com especial preferência no intervalo entre 50 e 65 por cento em peso.

Como agentes emulsionantes (D) podem ser empregadas todas as substâncias tensio-activas usuais, tais como produtos de adição de óxido de etileno e/ou óxido de propileno em álcoois ou fenóis, óxido de polietileno, produtos de adição de copolímeros de óxido de polietileno/óxido de polipropileno, sal de sódio do ácido parafino-sulfónico em $C_{12}-18$.

Preferre-se empregar os produtos de adição de óxido de etileno e/ou óxido de propileno em álcoois ou fenóis.

O componente (E) é vantajosamente aplicado em quantidades, relativamente ao teor de sólidos da composição de limpeza,

6
Wifano

compreendidas no intervalo entre 0, 1 e 20, de preferência entre 1 e 10, com especial preferência entre 2 e 5 por cento em peso.

Como agentes anti-espuma (E) empregam-se os usuais agentes anti-espumantes à base de óleos naturais, tais como óleos vegetais, óleos minerais, fosfatos, alcoóis em C_8-C_{12} e silicões modificados. Outros agentes anti-espumantes estão descritos na patente DAS 2201434. Preferencialmente empregam-se fosfatos e etil-hexil-éster do ácido etil-hexânico.

O componente (E) é convenientemente aplicado, relativamente ao teor de substância activa da composição de limpeza, em quantidades compreendidas no intervalo entre 0,01 e 20 por cento em peso, de preferência entre 0,1 e 10, preferindo-se especialmente o intervalo entre 0,5 e 5 por cento em peso.

Para preparação da solução da composição de limpeza, os componentes (A) até (E) podem ser dissolvidos ou dispersos em água, em qualquer ordem de sequência desejada. A composição aquosa de limpeza contém a soma dos componentes (A) até (E) numa concentração entre 10 e 50 por cento em peso, preferivelmente entre 12 e 40%, com especial preferência no intervalo entre 14 e 30 por cento em peso.

Com estas composições de limpeza aquosas, as máquinas que processam colas à base de resinas aminadas podem ser limpas sem problemas, porque os resíduos das resinas são finamente dispersos. Num recipiente de sedimentação, a resina sedimenta-se e pode ser separada e retirada.

Exemplos

Solução de limpeza 1:

Em 84,4 g de água dissolveram-se

3 g de hidróxido de sódio,

2 g de ácido poliacrílico

10 g de um copolímero de estireno e anidrido de ácido maleico, com 50% em mol de estireno e 50% em mol de anidrido de ácido maleico;

7
Wifama

0,5 g de etoxilato de octil-fenol;
0,1 g de fosfato de tri-iso-butilo.

Solução de limpeza 2 :

Em 80,4 g de água dissolveram-se:

5 g de hidróxido de sódio;
6 g de ácido poliacrílico;
8 g de um copolímero de estireno e ácido maleico (cada um em 50% em mol);
0,5 g de etoxilato de octil-fenol;
0,1 g de fosfato de tri-iso-butilo.

Com estas soluções tentou-se limpar superfícies que estavam sujas com resíduos das seguintes resinas:

Resina 1:

Resina de formaldeído-ureia com uma proporção molar de ureia para formaldeído de 1 a 1,25 e uma solubilidade em água de 1 para 1,5.

Resina 2:

Resina fenólica de fenol-ureia-melamina, com uma proporção molar entre melamina, ureia, fenol e formaldeído de 1-1,94-0,11-4,61 e uma solubilidade em água entre 1 e 0,6.

Os resultados das tentativas de limpeza estão mencionados na Tabela.

Tabela

Exemplo—Composição de limpeza—Resíduo de resina:—resina 1—resina 2; Kg de aplicação de água/Kg de resina:

1. água fria—insolúvel—insolúvel—100 água quente—resíduo semelhante a látex—resíduo semelhante a látex—100

2.—10% NaOH—retirável por lavagem, todavia sedimenta-se outra vez imediatamente, entope as tubagens—difícilmente retirável por lavagem, deposita-se outra vez imediatamente—50.

Wifflans

3.— água + pril—insolúvel, residuo semelhante ao látex—in-
solúvel, residuo semelhante ao látex—100.

4.—Composição de limpeza 1—capacidade de remoção por lava-
gem muito boa, resultando numa solução finamente dispersa,
bem bombeável, não entope as tubagens, deposita-se bem, len-
tamente, no poço de clarificação—10.

5.—Composição de limpeza 2—capacidade de remoção por lava-
gem muito boa, resultando numa solução finamente dispersa,
bem bombeável, não entope as tubagens, deposita-se bem, len-
tamente, no poço de classificação—8.

R-E-I-V-I-N-D-I-C-A-C-Õ-E-S

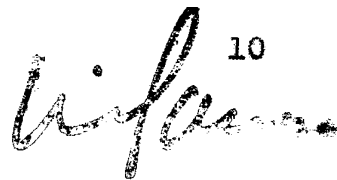
1ª-Processo para a preparação de uma composição aquosa para limpeza de máquinas de processamento de colas à base de resinas aminadas, caracterizado pelo facto de se misturar

- A) um hidróxido de metal alcalino;
- B) um ácido poli(met)acrílico;
- C) um copolímero à base de estireno e de anidrido maleico e, eventualmente, outros comonómeros;
- D) um agente emulsionante e
- E) um agente antiespumante.

2ª-Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de na composição aquosa de limpeza se empregarem

- A) 1 a 30 por cento em peso de um hidróxido de metal alcalino;
- B) 1 a 30 por cento de um ácido poli(meta)acrílico;
- C) 10 a 80 por cento em peso de um copolímero à base de estireno e anidrido maleico e, eventualmente, outros comonómeros;
- D) 0,1 a 20 por cento em peso de um agente emulsionante; e
- E) 0,01 a 20 por cento em peso de um agente antiespumante, de forma que as quantidades utilizadas dos componentes A), B), C), D) e E) totalizem 100 por cento e sejam relativas ao teor de substâncias activas da composição aquosa de limpeza.

3ª-Processo de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracte



rizado pelo facto de, na mencionada composição aquosa de limpeza, se empregar um copolímero de estireno-anidrido maleico como componente C).

4ª-Processo de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo facto de, na citada composição aquosa de limpeza como agentes emulsionantes (D), se empregarem álcoois ou fenóis etoxilados.

5ª-Processo de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo facto de, na referida composição aquosa de limpeza, se empregar fosfato de tri-isobutilo como agente antiespumante E).

6ª-Processo de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo facto de a composição aquosa de limpeza possuir uma quantidade de substância activa de preferência compreendida entre cerca de 10 e 50% em peso em relação à quantidade total (100% em peso) da composição de limpeza, e o teor de substância activa corresponder à totalidade dos componentes A), B), C), D), e E).

Lisboa, 17 de Janeiro de 1990

O Agente Oficial da Propriedade Industrial



Américo da Silva Carvalho
Agente Oficial da Propriedade Industrial
Rua Castilho, 201-3.º Esq.
Telef. 65 13 39 - 1000 LISBOA