

(11) Número de Publicação: **PT 830479 E**

(51) Classificação Internacional:
D21H 21/16 (2006.01) **D21H 17/17** (2006.01)

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 1996.01.25	(73) Titular(es): CIBA SPECIALTY CHEMICALS HOLDING INC. KLYBECKSTRASSE 141 4057 BASEL CH
(30) Prioridade(s): 1995.01.25 FI 950326	
(43) Data de publicação do pedido: 1998.03.25	(72) Inventor(es): CLAES ZETTER FI MARKKU NURMINEN FI OLOF MALMSTRÖM FI
(45) Data e BPI da concessão: 2007.03.07 005/2007	(74) Mandatário: MANUEL GOMES MONIZ PEREIRA RUA ARCO DA CONCEIÇÃO, N.º 3, 1º ANDAR 1100-028 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **MÉTODO PARA AUMENTAR HIDROFOBICIDADE DE PAPEL PARA IMPRESSÃO**

(57) Resumo:

DESCRIÇÃO

MÉTODO PARA AUMENTAR A HIDROFOBICIDADE DE PAPEL PARA IMPRESSÃO

A presente invenção refere-se a um método de melhorar a hidrofobicidade de papel para impressão através de dimensionamento interno do papel. Um objecto particular da invenção consiste em melhorar a hidrofobicidade de papel através de uso de um composto de dímero de ceteno como agente de dimensionamento de hidrofobicidade. A finalidade de melhorar a hidrofobicidade consiste em conferir à teia de papel um grau de dimensionamento que torna o papel compatível com impressão a jacto de tinta.

As propriedades de resistência de papel para a molhagem e penetração são convencionalmente melhoradas na pasta de papel por meio de dimensionamento interno, ao passo que durante o processo de fabrico de papel são adicionados compostos na pasta de papel que aumentam a hidrofobicidade das fibras de papel.

É esperado que o papel para impressão, que é principalmente usado como papel para escritório em vários tipos de fotocopiadoras, impressoras e máquinas de impressão, exiba elevado brilho entre outras propriedades, bem como estabilidade aceitável em uso como documento de arquivo. As propriedades de brilho e estabilidade em arquivo podem ser afectadas pelo tipo de enchimento usado para o papel. Um enchimento compatível com as exigências acima-descritas é carbonato de cálcio precipitado (PCC). Contudo, existe um problema no uso deste enchimento, porque requer um ambiente neutro ou alcalino para um funcionamento adequado. Tal

condição de processo exclui o uso de dimensionamento hidrofóbico convencional de papel por meio do sistema resina-alúmen. Como é sabido na arte, esta desvantagem é ultrapassada pelo uso de dimensionamento hidrofóbico baseado em compostos de dímeros de ceteno tais como dimensionamento de dímero de ceteno de alquilo, alcenilo, arilo e alcaril.

Tais dimensionamentos são, contudo, dificultados por outros problemas particularmente em gramagens de papel pretendidas para uso em impressão de escritório que têm de ser compatíveis com diferentes tipos de impressora. Designadamente, para além de aplicação em impressão a jacto de tinta, a mesma gramagem de papel deve servir como papel de fotocopiadora, papel de impressora a laser, etc. Quando optimizado para o supracitado uso a jacto de tinta, o papel base deve ser dimensionado com grandes quantidades de combinações de dimensionamentos de dímero de ceteno que em última análise causa problemas nos tipos de impressora alternativos. Na prática, o grau de dimensionamento pode chegar a, e.g., 0,1-0,2% de massa seca de fibra na teia.

Ao longo do tempo, constatou-se que os compostos de dímero de ceteno eram problemáticos como agente de dimensionamento devido à sua tendência de migração no papel acabado. Devido a tal migração, o teor do composto de dímero de ceteno é enriquecido nas camadas exteriores da folha. A migração é tornada possível devido facto que as reacções de acabamento de compostos de dímero de ceteno são tão lentas que os agentes adicionados perdem a sua capacidade de migração não antes de alguns dias depois do acabamento da folha.

Um efeito desvantajoso do enriquecimento em compostos de

dímero de ceteno é o deslizamento mais fácil da superfície da folha, i.e., diminuição da resistência de fricção da superfície. A fricção reduzida é particularmente prejudicial em gramagens de papel de impressão e de fotocopiadora, porque o menor limiar de deslizamento causa problemas de manuseamento em impressoras ou fotocopiadoras cujos elementos de transferência de papel não proporcionam a sua função pretendida em gramagens de papel escorregadios.

Além disso o enchimento supracitado, designadamente, o carbonato de cálcio precipitado causa indirectamente deslizamento mais fácil da folha. Tal deve-se a ter-se constatado que este enchimento perturba o processo de dimensionamento hidrofóbico, pelo que devem ser usadas maiores quantidades de dimensionamento por unidade de massa de fibra em comparação ao uso de outro tipo de enchimento.

Por outro lado, constatou-se que o dimensionamento baseado em dímero de ceteno não se liga completamente à fibra durante a formação da folha, pelo que uma fracção do agente de dimensionamento permanece a circular no sistema e desta fracção uma porção liga-se mais tarde à fibra. Ao circular no sistema, o composto de dimensionamento é submetido ao efeito de hidrólise da água resultando numa decomposição parcial do composto de dimensionamento nas cetonas correspondentes. Além disso uma fracção do dimensionamento retido na teia base permanecerá não ligado à fibra, pelo que o dimensionamento pode sofrer hidrólise pela humidade contida na teia. Estes fenómenos são prejudiciais particularmente no uso de fotocopiadoras, onde a folha é submetida a aquecimento na fotocopiadora, pelo que a decomposição de dimensionamento não ligado e a sua migração, juntamente com a humidade libertada

da folha, para a superfície da folha são aceleradas. Como resultado, as partes automáticas da fotocopadora podem ficar contaminadas e o resultado da cópia deteriorado. Para eliminar estes riscos, foi instigada a determinação do teor em cetona residual contida nas gramagens de papel pretendidas para uso em fotocopadora.

Blixt, T. R., "Chalk - A Calcium Carbonate for the High-Filled Sheet", Artigo apresentado na Conferência Papermakers 1992 5-8 de Abril 1992, Nashville, TN, EUA., Livro 2, pp 515-520, Tappi Press 1992 descreve um processo de fabrico de papel usando PCC como enchimento. No processo é adicionado dímero de ceteno de alquilo à caixa da máquina a uma taxa de 0,5 a 2 kg/ton e é adicionado amido à pasta grossa a uma taxa de 5 kg/ton.

EP-A1-0 220 941 descreve uma composição de dimensionamento de papel para dimensionamento interno de papel, incluindo dímeros de ceteno como ingredientes de dimensionamento num agente de encapsulação dispersável em água, tal como amido numa quantidade de 25 a 100% em massa do dímero de ceteno presente na dispersão.

A publicação US-AI-5145522 descreve dimensionamento interno de papeis em condições neutras ou alcalinas, em que o dimensionamento de dímero de ceteno é estabilizado por um composto de alumínio polimérico usado juntamente com um agente de dispersão, tal como amido catiónico sendo o amido usado numa quantidade de 0,5 a 100% em massa contra o dímero de ceteno usado.

EP-A1-0 610 893 descreve uma composição de dimensionamento de superfície para papel. A composição compreende 50 - 99,9 wt% de PVOH completamente hidrolizado e 0,1 - 50 wt% de composto de dímero de ceteno (sólido/sólidos).

DE-A1-31 04 576 descreve composições para dimensionamento interno de papel usando AKD e ASA, e um galactomanano catiónico como colóide protector para estes agentes de dimensionamento, nas quantidades de 0,1 a 1,5 vezes o agente de dimensionamento reactivo.

De acordo com a presente invenção, uma melhoria essencial foi agora alcançada para superar o problema acima descrito em virtude de um método de melhorar a capacidade de impressão a jacto de tinta de papel para impressão preparado usando carbonato de cálcio precipitado como enchimento, adicionando antes da formação da teia à pasta um composto de dímero de ceteno, pelo que é usada uma dispersão de dimensionamento que contém pelo menos o composto de dímero de cetona como agente de dimensionamento hidrofóbico numa quantidade de 0,1-0,2% de massa seca de fibra e contém adicionalmente polímero coloidal solúvel em água, e em que a quantidade do polímero coloidal solúvel em água é de pelo menos 100% em massa do agente de dimensionamento hidrofóbico.

Aqui, foi em primeiro lugar notado que o composto de dímero de ceteno usado como agente de dimensionamento hidrofóbico é melhor ligado à fibra, e, em segundo lugar, que o carbonato de cálcio precipitado usado como enchimento não tem efeito de perturbação essencial no processo de dimensionamento. Devido ao último facto, é necessária menor quantidade, pelo que a dita menor quantidade do agente de dimensionamento hidrofóbico pode ser retida perto da fibra de uma maneira

melhorada até que o acabamento do agente de dimensionamento hidrofóbico prosseguiu a um nível que previne a migração. Adicionalmente, foi constatado que a invenção oferece propriedades de penetração de tinta melhoradas relativamente à penetração de água. Este efeito é de importância extremamente elevada para a qualidade de impressão a jacto de tinta que se está a tornar cada vez mais utilizada.

Constatou-se que a invenção é além disso aplicável em casos onde o composto de dímero de ceteno empregue como agente de dimensionamento hidrofóbico no dimensionamento de papel é complementado com outros agentes de dimensionamento hidrofóbicos convencionais tais como succínico alquilado anidro e/ou resina.

Modos de execução particulares da invenção são expostos nas reivindicações dependentes.

A invenção é a seguir explicada com auxílio dos exemplos seguintes que elucidam a função da invenção nos seus diferentes modos de execução.

Exemplo 1

Uma corrida de teste à escala piloto foi executada, em que dimensionamento interno foi levado a cabo para uma gramagem de papel fino com carbonato de cálcio precipitado adicionado (PCC) como enchimento. O enchimento (nome registado Albacar LO) foi usado a nível 22% por massa de fibra seca. A fibra na teia base era 75% de fibra de vidoeiro moída a índice de drenagem 23 SR° e a pasta de fibra foi ajustada a pH 7. O resto, 25%, da fibra era fibra de pinho igualmente batida a

índice de drenagem 23 SR° e pasta de fibra também ajustada a pH 7, foi adicionado Raisamyl 135 à pasta como amido de reserva à taxa de adição de 5 kg/ton. A gramagem da teia de papel produzido foi de 80 g/m². A máquina de papel foi corrida a 60 m/min resultando numa taxa de produção de 4,08 kg/min. O agente de retenção usado no processo foi BMA 590 (silicato de sódio coloidal) a uma taxa de adição de 300 g/ton de polpa. A teia de papel também foi dimensionada na superfície usando amido Raisamyl 406 LO a nível de adição de sólidos de 6%. O composto hidrofóbico usado como agente de dimensionamento foi dímero de ceteno de alquilo (AKD).

As corridas de teste foram executadas usando as diferentes formulações de dimensionamento hidrofóbico listadas abaixo para dimensionamento interno:

1. Dimensionamento AKD convencional com Raisafob 940, no qual a quantidade de adição de colóide protector de amido não foi superior a 20% em massa de agente de dimensionamento.
2. Dimensionamento AKD, quantidade de adição de colóide protector de amido 50% em massa de agente de dimensionamento.
3. Dimensionamento AKD, quantidade de adição de colóide protector de amido 100% em massa de agente de dimensionamento.
4. Dimensionamento AKD, quantidade de adição de colóide protector de amido 150% em massa de agente de dimensionamento.

5. Dimensionamento AKD, quantidade de adição de colóide protector de amido 200% em massa de agente de dimensionamento.

6. Dimensionamento AKD, quantidade de adição de colóide protector de amido 250% em massa de agente de dimensionamento.

7. Dimensionamento AKD, quantidade de adição de colóide protector de amido 300% em massa de agente de dimensionamento.

8. Dimensionamento AKD, quantidade de adição de colóide protector usando PEI (polimina KK)* numa quantidade de 200% em massa de agente de dimensionamento.

Notas: *) polietileno imina

Os testes foram corridos usando dois níveis de agente de dimensionamento, nomeadamente, adicionando o agente de dimensionamento (AKD) a níveis de 0,1% e 0.2 % por massa de fibra seca.

O amido usado como componente colóide protector foi Raisamyl 150 EH que é um amido especial degradado.

O grau de dimensionamento nos papéis preparados foi testado medindo a absorvância de água das folhas de papel no teste Cobb₆₀ da superfície da folha, ao passo que a penetração de tinta das folhas foi medida usando o teste Schröder. O brilho de folhas teste também foi medido.

As corridas de teste deram os resultados seguintes:

Teste nº/ Quantidade de dimensionamento	Teste Cobb ₆₀ [g/m ²]		Teste Schröder (100->90%, s)		Brilho [%]
	0,1%	0,2%	0,1%	0,2%	
1	78,2	28,3	0	10	92,7
2	76,3	28,1	1	11	92,6
3	41,5	26,6	2	15	92,7
4	29,3	20,2	5	135	92,8
5	25,0	18,4	18	248	93,0
6	24,8	18,3	20	253	92,9
7	24,7	18,2	21	255	93,0
8	28,8	18,1	21	262	91,1

Dos resultados anteriores pode ser constatado que, a uma taxa de adição do agente de dimensionamento de 0,1% por massa de fibra seca, uma taxa de adição suficiente do componente colóide protector é de aprox. nível de 200% por massa de sólidos de agente dimensionamento hidrofóbico, pelo que esta combinação proporciona um valor de Cobb₆₀ inferior a 25 g/m² que é convencionalmente considerado representar um nível suficiente de dimensionamento. Para a maior, 0,2 wt.%, taxa de adição do agente de dimensionamento, o valor de repelência de água correspondente é alcançado usando uma taxa de adição do componente colóide protector tão baixo quanto 100% da massa de sólidos de agente de dimensionamento hidrofóbico. Também foi constatado que o polietileno imina (PEI) (teste no. 8) actua como um componente colóide protector à mesma taxa de adição (200%), contudo, com a penalidade que o brilho do papel é adversamente afectado particularmente em gramagens fabricadas usando abrilhantadores ópticos. A propriedade de penetração de tinta da teia de papel é significativamente melhorada até taxa de adição de 200% do componente colóide

protector, onde em seguida esta propriedade a taxas de adição superiores permanece aproximadamente ao mesmo nível que quando se usa PEI.

Exemplo 2

Uma corrida de teste à escala de produção foi executada numa máquina de papel fino produzindo papel a 78 g/m² de massa de base. O papel foi preparado usando polpa compreendida na taxa 60/40 de fibra de videiro para pinho. A quantidade de enchimento adicionada à teia de base foi a um nível de 22% em massa de fibra seca, em que 70% do enchimento era carbonato de cálcio precipitado (PCC, Albacar LO) e 30% de CaCO₃ moído. O sistema de retenção era formado por amido de milho e um componente aniónico (Compozil).

O dimensionamento AKD foi aplicado usando duas formulações diferentes:

1. Raisafob 940, dimensionamento AKD convencional, quantidade de componente colóide protector não superior a 20% de massa seca de material de dimensionamento.
2. Raisafob 500, dimensionamento AKD usando amido como componente colóide protector com uma quantidade aumentada a 200 % de massa seca de dimensionamento. O amido adicionado como componente colóide protector foi Raisamyl 150 EH.

As corridas de teste foram levadas a cabo usando dimensionamento AKD a nível 0,12% em massa seca de fibra. Os testes foram executados em séries múltiplas usando ambas as

formulações de dimensionamento anteriores em condições idênticas para eliminar erro aleatório dos resultados. Os dados dos testes são apresentados na tabela abaixo:

Corrida de teste n°	Tipo AKD	Cobb ₆₀		Teste Schröder (100→ 91%,s)	Coeficiente de fricção		Jacto de tinta, preto e branco			Jacto de tinta, cor			
		lado do feltro	lado do fio		estático	cinético	densidade preta (100%)	tempo de secagem da tinta [s]	meio de drenagem	tempo de secagem da tinta [s]	meio de drenagem	desbotoa- mento cor a cor	densidade preta (100%)
77	RF940	21,7	22,2	59	0,79	0,54	1,60	9	4	19	10	8	1,08
79	RF940	20,7	21,5	49	0,67	0,50	1,64	11	4	20	10	8	0,98
81	RF940	21,2	20,7	54	0,77	0,54	1,64	9	6	18	10	8	0,97
84	RF940	20,4	20,6	78	0,75	0,58	1,76	12	4	15	10	8	1,03
87	RF500	19,9	19,8	205	0,76	0,53	1,91	22	2	109	10	8	1,38
89	RF500	19,3	19,0	181	0,75	0,53	1,93	14	2	144	10	8	1,38
91	RF500	19,4	19,2	209	0,82	0,57	1,94	21	2	154	10	8	1,42
93	RF500	19,4	19,4	203	0,81	0,57	1,90	19	2	157	10	8	1,46
95	RF500	19,5	18,9	277	0,78	0,60	1,96	24	2	172	10	8	1,51

Como é evidente dos resultados anteriores, as propriedades de dimensionamento são claramente melhoradas pelo uso de RF 500 e o coeficiente de fricção é simultaneamente retido ao mesmo nível ou mesmo melhorado. Os testes de impressão a jacto de tinta indicam que o uso de RF 500 originam resultados de impressão a preto-e-branco positivamente graduados relativamente a dimensionamento convencional, e simultaneamente, o teste de impressão a cores por jacto de tinta permanece inalterado, o que indica que o nível de dimensionamento aqui é sobreproporcionado para impressão a cores a jacto de tinta.

Exemplo 3

Uma corrida de teste à escala de produção foi levada a cabo na qual as seguintes formulações de dimensionamento foram comparadas:

1. Raisafob 940 dimensionamento AKD, quantidade de adição de colóide protector de amido não superior a 20% em massa de agente de dimensionamento.
2. Raisafob 500 dimensionamento AKD, quantidade de adição de colóide protector de amido 200% em massa de agente de dimensionamento.

O papel aqui preparado foi um papel de escritório pretendido para múltiplos usos. Os valores alvo de produção para a qualidade de papel foram estabelecidos como se segue: teor de cetona residual inferior a 0,4 mg/g (para uso em fotocopiadora), densidade preta

superior a 1,2 em impressão P/B em impressoras a jacto de tinta e combinação de densidade preta superior a 0,75 em impressão a cores.

Condições de corrida de teste:

Qualidade do papel:

Papel de escritório(múltiplos usos)

Massa de base:

80 g/m²

Composição da teia de base:

70% de fibra de vidoeiro a 23°SR de índice de drenagem

30% de fibra de pinho a 23 °SR de índice de drenagem

Enchimento:

Carbonato de cálcio precipitado (PCC)

Sistema de retenção:

Formulação de dois componentes (polímero + bentonite)

Dimensionamento de superfície:

Amido Raisamyl 408 + 1,5 Kg de polímero de acrilato de estireno/ton de sólidos de polpa

Velocidade da máquina de papel:

980 m/min

Taxa de adição de AKD:

1 Kg de AKD/ton de sólidos de polpa, ou em alternativa,

1,4 Kg de AKD/ton sólidos de polpa

Resultados dos testes:

Agente de dimensionamento	Taxa de adição [Kg/ton]	Cobb ₆₀ [g/m ²]	Penetração da tinta HST 80 [%s]	Cetona residual [mg/g]	Densidade preta, impressão P/B, lado do feltro	Densidade preta, impressão comp. cor, lado do feltro
RF 940	1	25	80	0,41	1,02	0,64
RF 940	1,4	23	153	0,68	1,22	0,82
RF 500	1,4	21	238	0,27	1,38	0,90

Como é evidente dos resultados anteriores, as propriedades de dimensionamento são claramente melhoradas pelo uso de RF 500. Adicionalmente, o teor de cetona residual permanece abaixo do valor alvo estabelecido. Também os valores alvo de densidade estabelecidos para impressão a jacto de tinta são excedidos. Ao invés, usando a formulação de dimensionamento RF 940 com um teor em colóide protector baixo não é possível encontrar o limite superior estabelecido para o teor em cetona residual. Assim, o papel preparado neste processo não é adequado para o uso em fotocopadora pretendido. Se a taxa de adição de dimensionamento é reduzida a um nível de 1 kg/ton de sólidos de polpa, a formulação de dimensionamento RF 940 pode encontrar marginalmente o nível estabelecido para o teor em cetona residual máximo permitido, contudo, com a penalidade de não encontrar critérios de penetração de tinta requeridos.

Constatou-se ser a invenção adicionalmente adequada para uso em tais aplicações de dimensionamento de papel nas quais é composta uma fracção do agente de

dimensionamento hidrofóbico, para além de AKD, adicionalmente de outro agente de dimensionamento adequado para melhoria de repelência de água tal como succínico de alcenilo anidro (ASA). Contudo, como as formulações de dimensionamento ASA não conferem propriedades hidrofóbicas tão eficazes como as das formulações de dimensionamento AKD, elas devem ser usadas em maiores quantidades para alcançar qualidades de impressão a jacto de tinta comparáveis. Devido aos problemas de coloração causados pelas grandes taxas de adição exigidas de dimensionamento ASA no fabrico de papel, esta abordagem de dimensionamento parece menos favorecida. Contudo, devido ao uso de uma formulação de dimensionamento ASA no presente pedido daria um baixo teor em cetona residual no papel dimensionado acabado, que é um benefício definitivo ao usar o papel em fotocopiadoras. As propriedades problemáticas bem conhecidas deste agente de dimensionamento requerem que as matérias-primas do dimensionamento sejam preparadas na vizinhança imediata do processo de fabrico de papel. No exemplo seguinte, é descrito o comportamento deste tipo de formulação de dimensionamento.

Exemplo 4

Uma corrida de teste à escala de produção foi levada a cabo para comparar o comportamento das seguintes formulações de dimensionamento:

1. Raisafob 500 dimensionamento AKD, quantidade de adição de colóide protector de amido 200% em massa do dímero de ceteno.

2. Raisafob MF dimensionamento ASA, disperso em amido de reserva Raisamyl 135 numa razão ASA/amido de 1:2.

3. Raisafob 500 + Raisafob MF dimensionamento AKD mais Raisafob MF, adicionados separadamente.

4. Novo dimensionamento dispersão de formulação de dimensionamento tipo AKD/Raisafob 500 + ASA aí disperso na razão AKD/ASA de 50/50.

O papel aqui preparado foi um papel de escritório pretendido para múltiplos usos. Os valores alvo de produção para a qualidade de papel foram estabelecidos como se segue: teor em cetona inferior a 0,4 mg/g (para uso em fotocopadora), densidade preta superior a 1,2 em impressão P/B em impressoras a jacto de tinta e combinação de densidade preta superior a 0,75 em impressão a cores.

Condições de corrida de teste:

Qualidade do papel:

Papel de escritório (múltiplos usos)

Massa de base:

80 g/m²

Composição da teia de base:

70% de fibra de vidoeiro a 23 SR° de índice de drenagem

30% de fibra de pinho a 23 SR° de índice de drenagem

Enchimento:

Carbonato de cálcio precipitado (PCC) a nível 20% em
massa de

fibra seca

Sistema de retenção:

Formulação de dois componentes (polímero + bentonite)

Dimensionamento da superfície:

Amido Raisamyl 408 + 1,5 Kg de polímero de acrilato de
estireno/ton de sólidos de polpa

Velocidade da máquina de papel:

980m/min

Taxa de adição de AKD:

1,4 Kg/ton (como AKD, sólidos de polpa RF500)

Taxa de adição de ASA:

1,4 Kg/ton (RF MF)

Taxa de adição de AKD/ASA:

0,7 Kg + 0,7 Kg/ton (RF500 e RF MF, usando adições
separadas)

Formulação de novo dimensionamento:

0,7 Kg + 0,7 Kg/ton (ASA dispersa em produto RF500)

Resultados dos testes:

Agente de dimensionamento	Taxa de adição [Kg/ton]	Cobb ₆₀ [g/m ²]	Penetração da tinta HST 80 [%,s]	Cetona residual [mg/g]	Densidade preta, impressão P/B, lado do feltro	Densidade preta, impressão comp. cor, lado do feltro
RF 500	1,4	22	24	0,29	1,32	1,06
RF MF	1,4	23	122	0	1,14	0,58
RF 500 + RF MF	0,7+0,7	22	173	0,15	1,18	0,78
Formulação nova	0,7+0,7	21	208	0,15	1,21	0,86

Como é evidente dos resultados anteriores, os requisitos estabelecidos para a compatibilidade do papel preparado com impressão a jacto de tinta não são alcançados usando apenas dimensionamento ASA. De modo notório, o papel exhibe teor em cetona residual zero. O novo tipo de combinação de formulação de dimensionamento é capaz de alcançar os requisitos estabelecidos tanto para uso em fotocopiadora como em impressão a jacto de tinta. Os resultados também mostram o efeito da hidrólise de ASA na eficiência de dimensionamento quando ASA é dispersa em amido de reserva aquecida e depois adicionados separadamente. Relativamente a impressão a jacto de tinta, também aqui a nova formulação de dimensionamento dá melhores valores de densidade do que os alcançados usando apenas ASA.

De uma forma semelhante a combinar com dimensionamento ASA, a dispersão AKD baseada em Raisafob 500 pode ser

combinada com dimensionamento de resina. Em geral, a resina confere boas propriedades de fricção e não torna o papel escorregadio como é tipicamente o caso ao usar apenas dimensionamento AKD.

11-05-2007

REIVINDICAÇÕES

1. Método de melhorar a impressão a jacto de tinta de papel de impressão fabricado usando carbonato de cálcio precipitado como enchimento, adicionando antes da formação da teia à pasta de polpa um composto de dímero de ceteno, caracterizado por ser usada uma dispersão de dimensionamento que contém pelo menos o composto de dímero de ceteno como agente de dimensionamento hidrofóbico num quantidade de 0,1-0,2% de massa de fibra seca e contém adicionalmente polímero coloidal solúvel em água, e em que a quantidade do polímero coloidal solúvel em água ser pelo menos 100% em massa do agente de dimensionamento hidrofóbico.
2. Método como definido na reivindicação 1, caracterizado por ser usada uma dispersão de dimensionamento na qual a quantidade do polímero coloidal estar na gama de aprox. 150 - 250% em massa do agente de dimensionamento hidrofóbico.
3. Método como definido na reivindicação 1, caracterizado por ser usada uma dispersão de dimensionamento contendo pelo menos um agente de dimensionamento adicional seleccionado do grupo que consiste em succínico de alcenilo anidro e resina.
4. Método como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado por o dito polímero coloidal solúvel em água ser seleccionado do grupo de compostos compreendendo: amidos, carboximetilcelulose, celulose de etilo, poliacrilamidas, polietilenoiminas, poliésteres, poliéteres, poliamidas, álcoois polivinílicos, gelatina, triestearato, goma-arábica, açúcares ou mistura destes.

5. Método como definido na reivindicação 4, caracterizado por o dito polímero coloidal solúvel em água ser um amido anfotérico de baixa viscosidade.
6. Método como definido na reivindicação 3, caracterizado por o componente de dimensionamento adicional ser um succínico de alcenilo anidro numa quantidade de 20 - 70%, vantajosamente 30 - 50%, em massa do dímero de ceteno.
7. Método como definido na reivindicação 3, caracterizado por o componente de dimensionamento adicional ser resina fortalecida.
8. Método como definido nas reivindicações 3 ou 7, caracterizado por o componente de dimensionamento adicional ser resina numa quantidade de aprox. 20 - 50% em massa do composto de dímero de ceteno.
9. Método como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado por a dispersão de dimensionamento conter adicionalmente um composto tensioactivo, um agente biocida e/ou um agente de controlo do pH.
10. Método como definido na reivindicação 7 ou 8, caracterizado por a dispersão de dimensionamento conter sulfato de alumínio a 2-15% em massa do dito polímero coloidal.
11. Método como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado por o dito composto de dímero de ceteno ser seleccionado do grupo de dímeros de ceteno alquilo, alcenilo, arilo e alcarilo.

12. Método como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado por o teor do dito agente de dimensionamento hidrofóbico na dispersão de dimensionamento ser aprox. 1-15 wt.%, vantajosamente 6-15 wt.%.

11-05-2007