

Acabamento de Lenzing Lyocell, Fritz Brauneis e Markus Eibl, Lenzing Lyocell S.A.& S. de Comanditária

Esta contribuição aborda em especial o acabamento da malha Lenzing Lyocell.

A malha de Lenzing Lyocell caracteriza-se pela maciez do toque e pelo excelente caimento. Como o algodão, Lenzing Lyocell é de celulose e, portanto, um material natural que respira e absorve a humidade. Sua estrutura única veste com um altíssimo grau de conforto, impossível de se alcançar a partir do algodão. Seu alto módulo de humidade confere um alto grau de estabilidade dimensional à superfície tecida, o que praticamente impede o tecido de encolher com a lavagem doméstica. Se por um lado a tendência da fibra de Lenzing Lyocell- já suficientemente descrita na literatura-encerra no acabamento de malha Lenzing Lyocell a possibilidade de se criar variantes de toque totalmente novas, tem-se, por outro lado, que escolher o processo de acabamento de forma a que não se produza uma fibrilação irregular na superfície do produto. Além disso, para produção da malha de Lenzing Lyocell lavável a tendência da fibrilação depois do acabamento tem de ser adequadamente reduzida. Neste caso podemos escolher entre vários métodos.

O potencial de uso da malha de Lenzing Lyocell é influenciado pelo entrelaçamento de fibra ao fio.

(Figuras)

1. As fibras são fibriladas durante a.....(Scheuerung) de superfícies de tecidos Lenzing Lyocell húmidos. Obedecendo à uma lei natural, só são fibriladas as fibras (gescheuert), portanto, apenas aquelas que se destacam da superfície. ... (Haarigkeit) e fibras que se soltam durante o tratamento fibrilam em primeiro lugar. Assim sendo, as fibras presas ao fio **nao** são fibriladas! Apenas as fibras na superfície do produto é que sofrem fibrilação! Esses „chumaços“ fibrilados são relativamente longos e se emaranham formando um ... (Pills) pouco apresentável.

2. Esse processo é denominado pré-fibrilação, primeira fibrilação ou fibrilação primária. Segue-se então uma limpeza do tecido através de tratamento com celulase. Sendo a superfície do(Pills) fibrilado mais alta do que as fibras não fibriladas, é logo atacada e removida, obtendo-se uma superfície livre de fibras fibriladas.

Quando, no decorrer da transformação, houver ação mecânica sobre o tecido, só se estará produzindo a fibrilação de fibras já fixadas ao tecido. Não podendo assim formar-se qualquer(Pills).

3.

Assim, no processo fibrilar/desfibrilar, não se trata de desgomar ou descascar a fibra Lenzing Lyocell, e sim de eliminar as fibras que se podem desprender facilmente do entremeado do fio.

Pode-se ver assim que a qualidade do fio é extremamente importante para a conduta de transformação.

A variação de torção de fios de anel demonstrou, que se alcança um entremeamento nitidamente melhor das fibras ao fio com um coeficiente de torção de 110-120 do que de apenas 100. Como no acabamento sobretudo da malha há o perigo de se formarem(Pills) a partir de fibras soltas, devem ser utilizados só fios processados a um coeficiente de torção de no mínimo 110, sendo ainda melhor de 115.

Pode-se também alcançar um melhor entrelaçamento das fibras através de torção, e respectivamente, através da utilização de fios(Siro). Durante a pré- fibrilação, tomando-se uma mesma espessura de malha, aumenta a(Verflusung) com o crescente afinamento do fio. Isto ocorre tanto por causa da estrutura aberta quanto pelo baixo grau de entrelaçamento. Fios(OE...) acarretam menos(Verflussung) do que fios de anel do mesmo número.

4. Influência do(am) e da espessura da construção da malha.

Malha de fio de anel

Tendência a(Verflusung)

Coeficiente de torção

5. Comparação dos sistemas de fiação.

Tendência a(Verflusung)

Anel(OE)(Siro)

Sistema de fiação

Experimentos com 1,3(dtex Fasern) de comprimidos diferentes demonstraram que a(Verflusung) da superfície do tecido durante o processo de acabamento aumenta nitidamente quando utilizadas fibras de comprimento inferior a 37 mm.

A razão está no grande número de pontas que se soltam facilmente do fio e que se transformam em(Pills) com a fibrilação.

Processos de acabamento

Como primeiro passo, a chamuscagem revelou-se uma medida eficiente mas, infelizmente, poucos são atualmente os beneficiadores que dispõem de mangueira de chamuscagem.

Em seguida, uma lixívia de 6° a 8°(Bé) melhora a.....(Laufeigenschaften) do produto no “Jet” e reduz o perigo de formação de rugas.

“Overflow” e “Softflow Jets” demonstraram sua eficácia na transformação de malha. Deve-se preferir a construção alta à construção alongada, pois a ação da mecânica alta intensifica os processos de fibrilação e desfibrilação.

A transformação pode ser efetuada em forma de mangueira e também cortada, quando a construção permite (enrolar dos cantos). Trabalhando-se com a mangueira pode haver um acúmulo maior de pó de fibra e de fibras curtas no interior da mangueira.

Durante todos os passos do processamento da meada tem-se de usar um(Lauffaltenverhinderer).

Em todos os processos húmidos em meada deve-se evitar temperaturas abaixo de 50°C (também nos diversos processos de enxague). Temperaturas abaixo de 50°C aumentam o perigo de se formarem rugas e(Scheuerstellen).

Roteiro” clássico” de acabamento:

- **pré-lavagem**, se necessário.
- **fibrilação primária:** 4-6 g/l de soda calcinada 60-90 minutos a 90°C. Quando a fibrilação primária não precisa ser efetuada de forma muito intensiva, pode-se processar-se um tingimento com corantes reativos (tingimento por aquecimento) simultaneamente à fibrilação.
- **tingimento:** comumente, Lenzing Lyocell é tingida com corantes reativos (resistências, brilho, etc). A fim de evitar que ocorram maiores alterações de tonalidade e intensidade das cores na fibrilação que se segue, é necessário usar somente corantes sólidos (resistência à banhos de ácido acético). É também necessário considerar alguma influência dos corantes sobre a atividade da celulase.

- **desfibravao:** para malha é necessário aplicar 30%-50% mais celulase do que a quantidade aplicada em tecidos. Até agora só celulases ácidas apresentam a atividade esperada. Na mesclagem de Lenzing Lyocell com fibras de celulose naturais deve-se dar preferência a fórmulas com um teor mais alto de endo-celulase.
- **limpeza:** havendo(Fasernablagerung) indesejáveis na superfície do tecido, estas podem ser removidas lavando-se o tecido estendido em máquinas de lavar largas (p. ex. “Aquajet” da Santex). Nos produtos de mangueira, revirando-se o produto e girando-se a seco num(Tumbler) em movimentos descontínuos (p. ex. “Thies roto-Tumbler”).
- **acabamento nobre:** a fim de evitar que ocorra uma fibrilação posterior durante a lavagem doméstica, o produto cortado precisa ser enobrecido com uma resina “Reaktan”. Nesse processo, as fórmulas com.....(veretherten DHDMEU) demonstraram ser as mais eficazes.

Esse roteiro de acabamento baseia-se no método de remoção de todas as fibras mal fixadas. Com a remoção de todas essas fibras, uma fibrilação “indesejada”, ou seja,(Verflusung), será evitada.

Um ponto problemático é a formação de pó depois do tratamento com enzimas.

É claro que não se pode atingir a remoção de todas as fibras mal fixadas em um ciclo de fibrilação/desfibrilação. Se houver em seguida uma lavagem doméstica, pode ocorrer que mais fibras se desprendam.

É para otimizar a resistência na lavagem doméstica que se faz necessário o enobrecimento da malha Lenzing Lyocell. O enobrecimento através de resinas “Reaktan” faz com que as fibras formem uma rede, o que impedirá uma fibrilação indesejada, e com isso a formação de(Verflusung) e(Verhaken) durante a lavagem doméstica. Continuando, impede-se que haja um empalidecimento da cor provocada pela ação da luz sobre as fibrilas.

.....(AE) 4425: muitos beneficiadores (Veredler) recebem o tratamento por enzimas por razões técnicas de processamentos e/ou custos. No que diz respeito a malha, a tendência atual está direcionada para os equipamentos que dispensam o uso de resinas, devido aos custos, ao toque e à problemática envolvendo o formaldeído (Formeldehyd) sobretudo em tecidos para crianças ou tecidos usados diretamente em cima da pele. Procurando atender as razões acima citadas e ao mesmo tempo obter uma superfície limpa na produção de malha Lenzing Lyocell, apresenta-se o seguinte ciclo de enobrecimento, atualmente em fase de otimização:

- **pré-lavagem** simultânea à aplicação de(AE) 4425
- **tingimento** com corantes reativos
- **avivar**

Aplicando-se(AE) 2225 durante a prelavagem reduz-se a tendência à fibrilação de tal forma que nos processos de enobrecimento em meada que se seguem não ocorrem a(Verflusung) nem o empalidecimento da superfície do tecido. Assim, as fibras soltas e fibras salientes não são fibriladas e por conseguinte não formam(Flusen). Faz-se desnecessária a limpeza através de tratamento por celulase, e, além disso, impede-se a indesejada fibrilação durante a lavagem doméstica. As cores praticamente não são afetadas.

Querendo-se desencadear uma fibrilação secundária deve-se aumentar a ação mecânica proporcionalmente à quantidade de(AE) 4425.

A aplicação de AE 4425 é normalmente efetuada durante o processo de (Ausziehverfahren). Isto pode ocorrer - como descrito - durante a pré-lavagem das superfícies de tecidos ou também simultaneamente ao tingimento do fio com corantes reativos. Como as fibras não são fibriladas também não pode ocorrer um palidecimento da cor.

Vantagens do novo roteiro de acabamento em comparação variante clássica:

Aplicação durante o processo de (Auszieh...) sendo assim indicado no tratamento do produto de mangueira. Roteiro de processo mais curto e por isso menos custoso.

Dispensa o uso de resina sintética.

Produto não tóxico pode ser aplicado também simultaneamente ao tingimento (por exemplo: tingimento do fio).

Redução significativa da formação de pó.

(Figuras pags.1,2,3)

1. Acabamento de Lenzing Lyocell
Markus Eibl e Friedrich Brauneis
Lenzing Lyocell S.A. & S. Comanditária

2. Malha Lenzing Lyocell

- total sensação de maciez ao tocar
- caimento excelente
- respira
- absorve água
- dimensionalmente estável
- ecológica

3. Fibrilação

- fibrilação indesejada
- (Verflusung, “Pilling”)
- fibrilação desejada
- (“peach skin”)

4.(Verflusung)-Fibrilação primária

- só as fibras salientes serao fibriladas formando um(Pills) pouco apresentável.

5.(Verflusung)-Fibrilação primária

6. “Peach Skin”- Fibrilação secundária

As fibras fibriladas sao entremeadas no fio. O mecanismo da fibrilação é porém o mesmo da fibrilação primária (as fibrilas têm a mesma estrutura e espessura).

7.(Verflusung)

- Ocorre devido a fibras mal fixadas!
- Por isso a construção do fio e da superfície sao decisivas quanto a tendência à(Verflusung)

8. Influência do.....(am) e da densidade da construção da malha

- Malha de fio de anel
- Tendência à(Verflusung)
- Coeficiente de torção

9. Comparação - Sistemas de fiação

Tendência à(Verflusung)

Fio de anel, fio.....(OE), fio.....(Siro)

Coeficiente de torção

10. Entrelaçamento da fibra ao fio

- Torção ótima da fibra(am)> 110-115

- Fios(OE) acarretam uma(Verflusung) menor do que fios de anel.
- Fios(Siro) e retrós têm a melhor fixação ao fio.
- Estruturas mais abertas (menor densidade da malha) acarreta uma(Verflusung) maior

11. Acabamento da malha Lenzing Lyocell

- Pré-lavagem:
Chamuscar, se possível
Lixiviar (cerca 6°(Bé))

12. Malha de superfície limpa

Pré-fibrilação:

“Overflow yet”, “Softflow Jet” (ou “Aerodynamic Jet”) 90°C/3-6 g/l soda calcinada 60-90 minutos.

- Tingimento
“Overflow yet”, “Softflow yet” (ou Aerodynamie yet)
Corante(Heißfärber)

- Desfibrilar
- “Overflow Jet”, “Softflow Jet” (ou “Aerodynamic Jet”)
- Celulase ácida 45-60 minutos
- (Enzymstop) 85°C/10 minutos
-

Acabamento nobre

- Resina “Reaktan” DMDHEU cerca de 60g/l FA 90%

-(Tumblen)
- “Aerodynamic Jet” (Tumblersmodul)
- “Airtumbler”
- a seco

13. Roteiro de processamento “clássico”

- Método: reduzir as fibras mal fixadas
- Pré-fibrilação=remoção de todas as fibras mal fixadas através de fibrilação das pontas destas fibras e emaranhados de(Pills) Desfibrilação= remoção dos(Pills) - não se trata de desgomar!
- remover o pó com tambor ou máquina de lavar larga
- enobrecimento a fim de evitar fibrilação indesejada durante a lavagem doméstica.

14. Malha de superfície limpa II

- Pré-lavagem +(AE) 4425
- “Overflow Jet”
- “Softflow Jet”

- Tingimento
- “Overflow Jet”, “Softflow Jet”(ou “Aerodynamic Jet”)
-(Tumbeln)
- “Aerodynamic Jet”(Tumblermodul)
- “Airtumbler”
- a seco

15.(AE) 4425

- Método: redução da tendência à fibrilação
- Pré-lavagem +(AE) 4425 = As fibras soltas na prelavagem **nao** sao fibriladas, nao podendo portanto ocorrer a formação de(Pills)
- As fibras nao fibriladas nao têm sua cor alterada, já que nao sofrem a ação da luz.

16.(AE) 4425 Vantagens para o beneficiador

- Aplicação no processo de(Auzieh...)
- Roteiro de processamento mais curto e por isso também mais barato
- Dispensa uso de resina sintética
- Produto nao tóxico pode ser aplicado durante o tingimento (p. ex. tingimento do fio)
- Significativa redução do pó

17. Resumo

- Lenzing Lyocell é a melhor aliada de sua criatividade no desenvolvimento e produção malhas exclusivas!

Sandra Rodrigues de Almeida Oster

Identidade: N° 2 411 146

CPF: 085 675 732 20

*Endere**W**: Rua Cesário Alvim 55 bl. C apto. C01*

Cep: 22261-030 Humaitá-Rio de Janeiro

Telefax: 005521 266-3373