

COZINHAMENTO ALCALINO

Conceito: Operação que em por finalidade a remoção de impurezas dos materiais têxteis, especialmente ceras/gorduras que impermeabilizam as fibras. É realizado com o uso de soluções alcalinas (geralmente NaOH) e detergentes.

Obs1: Impurezas como: materiais minerais, resíduos de gomas, proteínas, pectinas pectatos, óleos, gorduras, materiais minerais, resinas alguns pigmentos.

Obs2: A celulose não é afetada pela fervura prolongada com solução de NaOH de concentração até 2% (remove-se o ar para evitar a formação de oxixelulose). Isto torna possível transformar todas as impurezas, exceto os corantes naturais em compostos solúveis, que podem ser retirados com água.

Mudanças Que Acontecem Durante o Processo:

- Óleos/gorduras saponificáveis são convertidos em sabão;
- Pectinas/Pectatos são convertido em sais solúveis;
- Proteínas são degradadas a amino ácidos ou amônia;
- Material mineral é dissolvido;
- Os óleos não saponificáveis são emulsificados pelos sabões formados durante a hidrólise da matéria saponificável e/ou removidos pelos detergentes;
- Materiais de engomagem são transformados em produtos solúveis.

Processos e Equipamentos Usados:

O processo pode ser conduzido na forma aberta (jiggers, sistemas contínuos) e em corda (barcas, autoclaves, sistemas contínuos). Leva-se cerca de 8h no processo.

- **Autoclave Vertical:** São reservatórios de forma cilíndrica, construídos de aço com válvulas para entrada de vapor, água e solução alcalina; possui também um fundo falso, bomba de injeção, esgoto, etc.

Funcionamento:

- Adiciona-se solução para encher o espaço do fundo falso;
- O tecido é alimentado sobre o fundo falso em camadas concêntricas;
- Fecha-se a autoclave e injeta-se por cima do material a solução alcalina;
- Deve-se expulsar todo o ar da autoclave para evitar a formação de oxixelulose;
- Injeta-se vapor por baixo da autoclave para aquecer o sistema. Leva-se cerca de 2h para aquecer até 100°C;

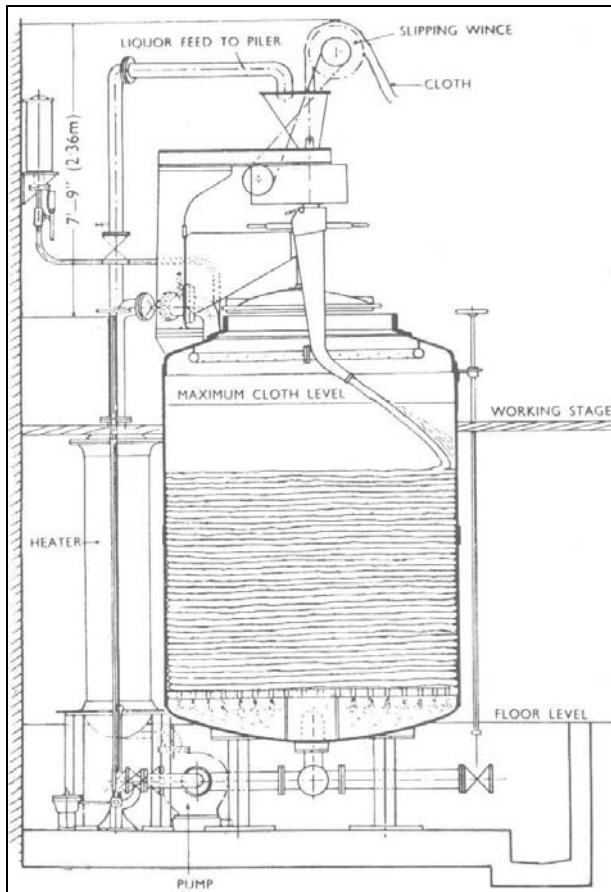


Figura de um autoclave vertical.

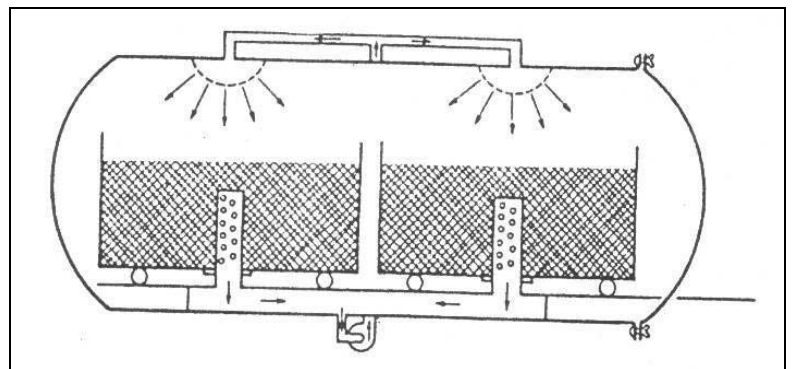


Figura de um autoclave horizontal

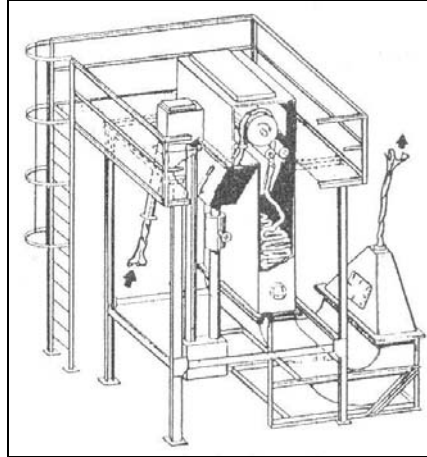
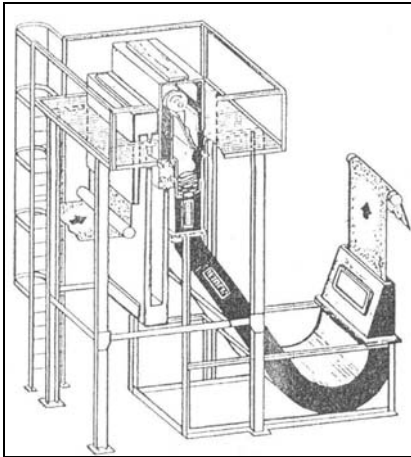
- Autoclave Horizontal:

- O material têxtil é inicialmente impregnado com solução diluída de NaOH (~3 a 6g/L), e posicionado em aberto ou em corda sobre o fundo vazado de um vagão;
- O vagão é introduzido na autoclave e injeta-se a solução alcalina, até preencher e eliminar todo o ar;
- Liga-se a bomba de circulação de vapor para aquecer e agitar o meio;
- Terminada a operação interrompe-se a entrada de vapor, espera-se a queda de pressão e temperatura, onde drena-se a solução alcalina.
- Conclui-se com duas lavagens sucessivas, uma com água quente e fria.

- Cozinhamento Contínuo:

O processo é realizado através do uso de caixas-J.

- Impregna-se o material aberto ou em corda com solução de NaOH ~3%.
- O material é levado a caixa-J, onde em camadas e aquecido com vapor por 1 a 2h;
- Ao Sair da caixa-J, o material é lavado e neutralizado.



Figuras de caixa-J tecido aberto e tecido em corda (processo contínuo).

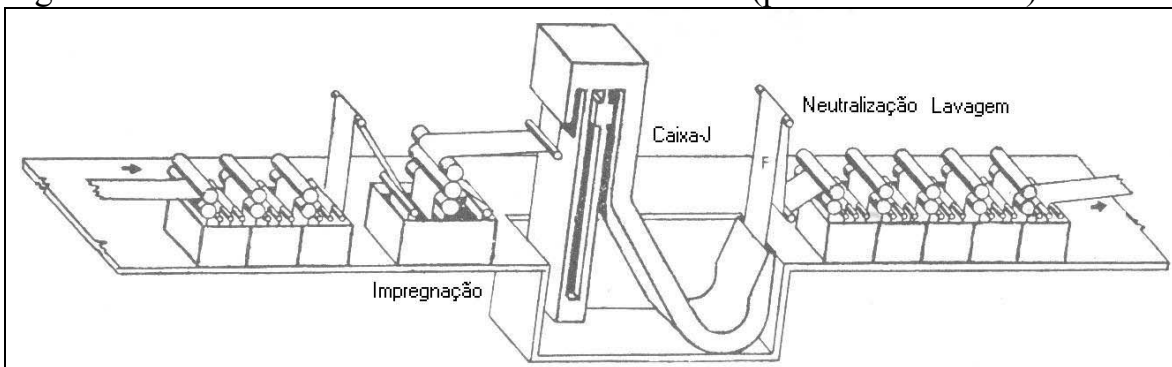


Figura Cozinhamento Alcalino contínuo

Obs: Efeitos Gerais do Cozinhamento:

- Perda de Peso: remove as impurezas, tem-se NaOH 1%, 8h/150°C – 5% perda
- Encolhimento: ~2,5 a 5% longitudinal, que é posteriormente recuperados devido as demais etapas do processo de acabamento que tencionam o material;
- Alteração no título dos fios: deve-se ao item anterior;
- Perda de resistência: devido a natureza extrativa do processo; possibilidade de oxidação da celulose (oxicelulose), no máximo de 10%. [Adiciona-se bissulfito de sódio ou hidrossulfito de sódio 0,1% para evitar a oxidação da celulose].

Obs: Condições Para um bom Cozinhamento

- Uso de água adequada (Mg, Ca)
- Distribuir o material de forma homogênea na autoclave;
- Usa concentração de álcali adequada e boa circulação da solução;
- Uso adequado de auxiliares (detergentes, umectantes)
- Remover o álcali adequadamente após o cozinhamento;
- Eliminação total do ar, e limpeza do ambiente de trabalho.