

INTRODUÇÃO ÀS PROPRIEDADES DO PAPEL

EFEITOS DA MORFOLOGIA DAS FIBRAS NAS PROPRIEDADES DO PAPEL E COMO ESSAS CARACTERÍSTICAS SÃO MODIFICADAS PELOS PROCESSOS DE POLPAÇÃO E DE PREPARAÇÃO DE MASSA.

Carga horária – 4 horas aula

Objetivo do Treinamento

A proposta deste treinamento é apresentar os principais parâmetros relacionados com as propriedades do papel mais utilizadas pela indústria de papel e embalagens para caracterizar a qualidade de seus produtos.

Serão apresentadas e discutidas as interações entre as características (morfológicas, químicas e estruturais) das fibras e as propriedades do papel. Indicaremos como os processos de polpação alteram essas características e como a preparação de massa, em especial o refino, e alguns recursos disponíveis em máquina (prensagem e calandragem) podem alterar os valores finais das propriedades no produto acabado.

Programa

A madeira como fonte de fibras

As principais características das fibras (morfológicas, químicas e estruturais).

- comprimento médio
- diâmetro médio
- “coarseness” médio
- diâmetro médio do lúmen
- espessura média da parede celular
- ângulo fibrilar
- população fibrosa (número de fibras por grama)
- teor de finos.

Dentre as combinações dessas medidas anatômicas das fibras destacam-se os

- índices de Forma (“Aspect Ratio”),
- índice de Runkel,
- taxa de Flexibilidades e a
- fração parede.

As características das fibras definem as propriedades do papel

- colapsamento e flexibilidade das fibras
- capacidade de ligação entre fibras
- área relativa de ligação
- resistência intrínseca das fibras

As propriedades do papel

As propriedades ópticas

- Opacidade
- Brilho
- Alvura
- Brancura e Cor dos Papéis

Intervalo

As propriedades estruturais

- Umidade e Gramatura
- Espessura
- Formação
- Estabilidade dimensional
- Volume específico (“Bulk”)
- Porosidade / Resistência à passagem de ar
- Adsorção de líquidos
- Maciez estrutural
- Resistência à compressão
- Rigidez (Resistência à curvatura)

Propriedades Superficiais

- Resistência superficial
 - “Linting” e “Dusting”*
 - Arrancamento de Vasos*
 - “Speckles” (Chão de Estrelas)*
- Lisura superficial (Rugosidade)
- Maciez superficial

Propriedades de resistência mecânica

- Curvas de Tensão x deformação (Módulo de Elasticidade)
- Alongamento
- Resistência à tração (Tensionamento)
- Resistência interna
- Resistência ao estouro (Ruptura)
- Resistências ao rasgo
- Trabalho (TEA)

Quebras do Papel em Máquina

- Causas de quebras frequentes em máquina
- Efeito do teor seco na folha
- Variação brusca de tensionamento

O que define as propriedades do papel?

Avaliação de “cases” trazidos pelos participantes (Troca de experiências / Debate)