



## **CASE – CILINDRO SECADOR – INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE**

O processo de fabricação básico do papel, sem considerar as particularidades dos diversos tipos de papéis que podem ser produzidos, é dividido em 5 etapas, sendo: Extração e Preparação da Madeira, Polpeamento, Transformação da madeira em Celulose Marrom, Transformação da Celulose Marrom em Celulose Branqueada e a Produção do Papel ou Papelão.

Cada uma das etapas mencionadas possui processos específicos e muito interessantes, porém neste CASE iremos falar especificamente do CILINDRO SECADOR que faz parte da etapa de Produção do Papel, mais especificamente da secagem.

O processo de fabricação do Papel ou Papelão, após a celulose pronta, pode variar muito de empresa para empresa, mas, as macros operações básicas são: Preparação da massa, purificação, refino e finalização na máquina de papel.

A Máquina de Papel é a principal etapa de recomposição do produto final, onde a massa é bombeada para tanques de armazenamento e volta a ser diluída com água até uma viscosidade similar à de leite ralo (~98% de umidade), eventualmente irá receber seus aditivos finais: amido, cargas minerais para dar brilho entre outros. Daí em diante, é dispersada uniformemente sobre a máquina, que parece com uma extensa série de esteiras rolantes e composta por diversas seções, como:

### **Caixa de Entrada**

Ela é responsável por injetar a massa homoganeamente sobre a mesa

### **Primeira Esteira**

Esta esteira de tela grossa é por onde a água escoar em queda livre (toda água escoada cai em uma bandeja inferior que é reutilizada), sendo que durante essa fase a massa vai a um teor de 12 a 20% de sólidos.

As bordas irregulares da folha são aparadas com jatos d'água a alta pressão, onde é percebida a grande quantidade de água utilizada na produção do papel.

### **Segunda Seção**

em que a tela passa por vocais a vácuo e ainda outra, de tela mais fina e rolos pressores, que progressivamente vão secando mais a massa, que aí atinge 50% de umidade

### **Seção de Secagem**

Esta seção também é conhecida como "secaria", em que a aplicação de vapor sob pressão no interior dos cilindros de secagem leva a massa até seu teor de umidade final de 5%, formando-se a folha de papel "seca"

### **Enrolamento**

Finalizando o processo, nesta seção é formada a bobina de papel.

Acredito que tenha conseguido passar uma visão bem simples do processo de produção do Papel ou Papelão, mas, que ajudará a entender o problema e a solução que apresentaremos neste CASE, então vamos lá!

## PROBLEMA

O Cilindro Secador apresentava alto nível de desgaste por corrosão, conforme pode observar nas imagens que abaixo:



Fotos da Cilindro Secador desgastado

Esse desgaste por corrosão afeta o processo de produção do papel, ocasionando a quebra da tela e do papel, além do desgaste prematuro do raspador.

## SOLUÇÃO

Feita a análise de utilização e materiais do Cilindro Secador, a OPT Brasil propôs a aplicação de Revestimento contra corrosão e desgaste por material cerâmico por spray, com aplicação e cura do material para retomada de produção em tempo reduzido.

Esta solução pode ser usada como revestimento de outras peças e equipamentos que possuam solicitações severas de corrosão e desgastes, como: Tanque de Amido, bombas, estruturas diversas entre outros.

## IMAGENS DO PROCESSO



ANTES



PREPARADO



DEPOIS

## RESULTADO OBTIDO

Com este revestimento cerâmico aplicado podemos prevenir de corrosão e desgaste. O acabamento após aplicação tem uma rugosidade e um coeficiente de atrito muito baixo, assegurando uma melhor performance no deslize do papel, sem afetar a qualidade da produção.

Apesar da sua cor ser verde não solta nenhuma coloração no papel.

Com uma camada de aproximadamente 200 Microns, garantimos que não afetará a troca térmica entre o cilindro e o papel.

Para esta aplicação conseguimos formular um material que consiga ter a cura reduzida e também conseguimos fazer a aplicação em tempo reduzido, possibilitando voltar a produzir em algumas horas.

## CONCLUSÕES

O resultado obtido é fruto de constantes estudos e pesquisas que são realizados pela OPT Brasil em parceria com as principais universidades, centros de pesquisas e fornecedores do país, sendo assim, traga sua necessidade para OPT Brasil e, com certeza terá a melhor solução com viabilidade técnica e financeira.

