



Sistema de controle de odor da Bahia Sul Celulose

Carlos Frederico Reipert *
César Augusto Vasconcellos Anfe *

0-Introdução

O objetivo deste trabalho é descrever os equipamentos, o modo de operação e os resultados obtidos no controle de odor da fábrica de celulose.

1-Fontes de odor

Na Bahia Sul, as fontes são classificadas em:

- baixa emissão ou gases diluídos;
- alta emissão ou gases concentrados.

As de baixa emissão, que provêm do silo de cavacos do digestor e tanque de condensado contaminado da evaporação, são tratadas coletando-se os gases na forma diluída (abaixo de 4% em volume no ar) e queimando-os em um incinerador.

As de alta emissão, provenientes do condensador da evaporação, *stripper* dos condensados, sistema de metanol e gases dos ciclones do digestor, são tratadas na forma concentrada e queimadas preferencialmente no forno de cal.

2-Sistema de gases diluídos

Os gases diluídos são succionados nas fontes por um ventilador e transportados ao incinerador para queima.

Os gases do silo de cavacos são lavados em um lavador contracorrente com efluente alcalino do branqueamento, visando reter o material particulado. O efluente do lavador é descartado para o sistema de efluentes líquidos da fábrica.

O sistema é dotado de diluidores com ar atmosférico localizados em ambas as fontes, a fim de garantir uma mistura

não explosiva no gás. Existe, ainda, um separador de gotas instalado na linha de transporte ao incinerador.

3-Sistema de gases concentrados

Os condensados contaminados do digestor e evaporação são coletados em um tanque e alimentados a uma coluna *stripping* de pratos, onde são tratados em contracorrente com vapor de baixa pressão.

Os gases da coluna condensam parcialmente em um conjunto de placas III^o efeito da evaporação a cerca de 88°C. O condensado retorna à coluna de *stripping* e os gases vão para a coluna retificadora de metanol, onde são tratados com vapor de baixa pressão. Os gases da coluna condensam em um condensador de refluxo a 65°C, produzindo o metanol que é resfriado e, posteriormente, estocado em um tanque.

O metanol é bombeado para o incinerador, onde é queimado juntamente com os gases diluídos.

O vent do tanque de metanol é interli-

gado à linha de gases concentrados juntamente com os gases do condensador e do digestor.

Os gases são transportados por um ejetor a vapor para um lavador, onde são lavados em contracorrente com licor branco fraco. O lavador é dotado de recirculação de licor através de um resfriador, possibilitando o controle da temperatura e, conseqüentemente, da umidade dos gases. Do lavador, o gás pode ser enviado ao forno de cal ou ao incinerador para queima.

4-Operação do sistema

A Bahia Sul tem operado o sistema queimando todo o metanol produzido no incinerador, juntamente com o gás diluído. O gás concentrado está sendo queimado no forno de cal ou no incinerador quando da impossibilidade de operar o forno. Não havendo condições de operar o incinerador, o metanol é queimado no forno de cal junto com os gases concentrados, e o gás diluído é ventilado para a atmosfera.

5-Dados principais do processo (médias de janeiro a junho/93)

5.1 - Cozimento

Produção do digestor	1.107 ton/dia média/93
	1.363 ton/dia mês jun/93
Tipo de madeira	<i>Eucaliptus grandis</i>
Idade da madeira	73,6% / <i>urofila</i> 26,4%
Tempo de corte	13,2 anos
	6,6 meses

5.2 - Forno de cal

Álcali total na lama para o forno	0,7% como NaOH
Sulfidez no licor branco	25,2%
Sólidos secos na lama	80,8%
Temperatura na zona de calcinação	1.045°C
Oxigênio residual na chaminé do forno	5,0%

* Carlos Frederico Reipert e César Augusto Vasconcellos Anfe são engenheiros da Bahia Sul Celulose S/A, Mucuri, BA. Trabalho apresentado no 7^o Congresso Latino-Americano de Recuperação da ABTCP, realizado em Vitória - ES, Brasil, de 23 a 27 de agosto de 1993.

5.3 - Sistema de gases

Temperatura dos gases na saída do lavador	60°C
Temperatura na câmara de combustão do incinerador	880°C
Produção de gases concentrados	7.200 m ³ /dia
Produção de metanol	12 m ³ /dia

5.4 - Caldeira de recuperação

Sólidos secos no licor de queima	68%
Oxigênio residual na chaminé da caldeira	2%
Temperatura no leito da fornalha	1.080°C

6 - Resultados obtidos

Ver tabela

Amostragem chaminé

	Amostragem						Padrão
	1	2	3	4	5	6	
forno de cal	2,0	4,0	0,7	0,4	1,07	---	8,0(ppm) corrigido para 10% O2 b-seca
caldeira de recuperação	1,7	1,1	0,3	0,7	---	---	5,0 (ppm) corrigido P/8% O2 base seca
tanque de dissolução	0,0076	0,00028	---	---	---	---	0,0084 q/kgs. seco

Incinerador de gases

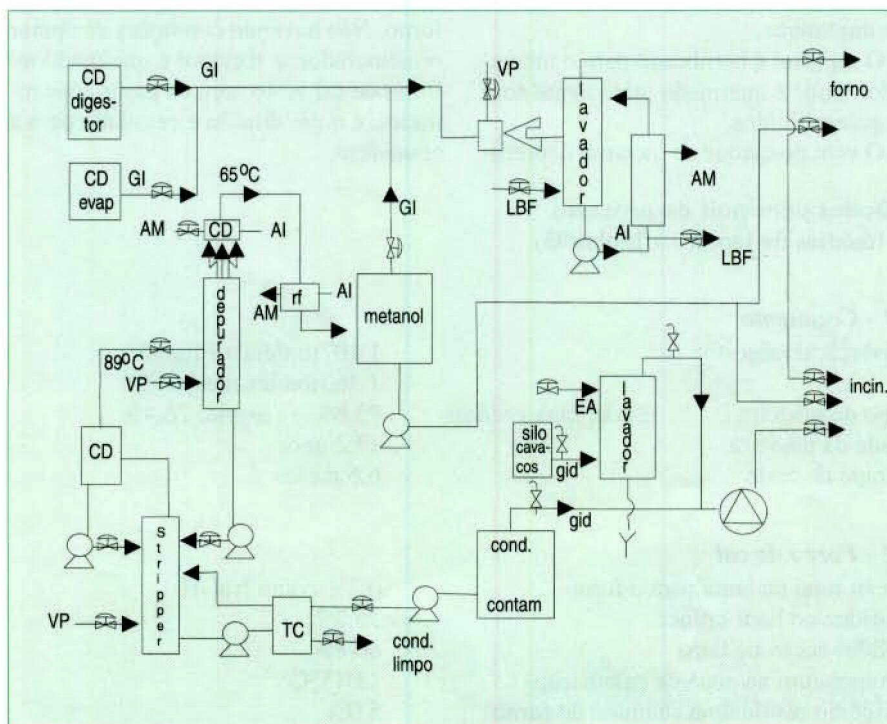
fonte	1ª		2ª		3ª	
	entrada	chaminé	entrada	chaminé	entrada	chaminé
silo de cavacos	470,52	3,38	515,28	0,54	628,45	0,25
tanque de condens. contaminado	eficiência (%) 99,28		eficiência (%) 99,89		eficiência (%) 99,96	

Emissões de TRS do forno de cal

mês	Analizador contínuo		
	<1,0 (ppm)	>1-<8 (ppm)	>8 (ppm)
maio/93	81,87%	4,87%	13,26%
junho/93	85,42%	5,86%	8,72%

Eficiência da coluna de stripper

	entrada (mg/l)	saída (mg/l)	eficiência (%)	padrão (%)
DQO	14,156	466	96,71	
DBO ₅	10,966	212	98,07	85
TRS	206,096	2,928	98,58	95



EA - efluente alcalino branqueamento
 AI - água industrial
 AM - água morna
 GI - gás incondensável
 GID - gás incondensável diluído
 CD - condensador
 TC - trocador de calor
 VP - vapor baixa pressão
 LBF - licor branco fraco