

*A CETESB dissemina e incentiva a adoção de medidas de
Produção mais Limpa no Estado de São Paulo*

Título: REDUÇÃO DE COMPOSTOS TÓXICOS E OTIMIZAÇÃO DO USO DE INSUMOS NA INDÚSTRIA QUÍMICA

Empresa:	DOW Química S/A
Atividade Principal:	Fabricação de Produtos Químicos
Porte da Empresa:	Grande
Mercado de Atuação:	Nacional e Internacional
Produtos Principais:	Látex Sintético (SBL)
Produção média anual:	16.000 toneladas
Município:	Guarujá
Agência Ambiental da CETESB:	SANTOS

IDENTIFICAÇÃO DA OPORTUNIDADE

O produto principal desta unidade da empresa é o látex SBL, utilizado no revestimento de papéis especiais do tipo couchê, a fim de aumentar seu brilho e resistência. O látex SBL é obtido por processo em batelada, por meio da polimerização de uma mistura de monômeros de estireno e butadieno, em igual proporção, sob condições controladas de temperatura e pressão. Alguns aditivos eram acrescentados ao reator, como o tetracloreto de carbono, usado como solvente. Ao final da reação, obtinha-se uma emulsão de aparência leitosa que era encaminhada para uma coluna de destilação, onde uma corrente de vapor separava o látex da fração residual de monômeros não reagidos, especialmente estireno, que é um poluente orgânico, além do tetracloreto de carbono, substância depletora da camada de ozônio.

A emulsão de látex era filtrada, envasada e estocada em tambores; e a fração gasosa contendo vapor d'água e monômeros não reagidos era resfriada num condensador, gerando três correntes residuais: ① água contaminada com estireno, ② estireno residual e ③ gases monoméricos não condensados

A corrente líquida de estireno residual era incinerada por terceiros e o efluente, contendo estireno e solventes clorados, era encaminhado à estação de tratamento físico-químico, originando um resíduo sólido Classe 1, de acordo com classificação dada pela Norma da ABNT – NBR10.004. A forma de estocagem e disposição desse resíduo, no passado, exigiu medidas adicionais de acompanhamento e monitoramento de solos e águas subterrâneas nesses locais da fábrica. A necessidade de atendimento à legislação ambiental e à política corporativa da organização, motivaram a busca de alternativas para substituição dos compostos tóxicos e o reúso total dos poluentes residuais oriundos da produção do látex SBL.

MEDIDAS ADOTADAS

Por meio de um processo de melhoria contínua, procedeu-se inicialmente à troca do tetracloreto de carbono por terc-butil mercaptana. Em seguida, foi otimizada a recuperação de estireno no sistema de condensação da planta existente, que resultou em redução das emissões gasosas e menor geração de efluentes líquidos.

Em outubro de 2001, foi instalada uma nova unidade de produção de Látex, dentro do conceito de melhor tecnologia disponível, já utilizada em outras unidades da empresa. Esse processo é conduzido em circuito fechado, de forma que as correntes residuais resultantes são separadas e recuperadas como matéria-prima e combustível para complementar a geração de vapor. O sistema de separação instalado na nova planta, é constituído por:

- Torre de re-destilação: promove a remoção do estireno residual que contaminava a água de condensação do vapor. O estireno extraído é encaminhado para a caldeira de queima de resíduos, e a água livre de estireno é reutilizada na pré-mistura dos monômeros que alimenta o reator.
- Caldeira de queima de resíduos: utiliza os resíduos gerados na planta de Látex como combustível para geração de vapor nas diversas plantas da empresa no Guarujá. O equipamento queima monômeros não reagidos (expressos em estireno), do resíduo líquido extraído do fundo da coluna de re-destilação e estireno residual recuperado da corrente de vapor condensado, com eficiência de destruição e remoção igual a 99,99% para o estireno.

INVESTIMENTOS

O investimento total para implantação das melhorias na planta de Látex SBL foi de R\$ 3,6 milhões, assim distribuídos:

⇒ R\$ 3,0 milhões para projeto, aquisição e instalação do sistema de re-destilação e de queima de resíduos em caldeira, incluindo equipamentos e mão-de-obra, e

⇒ R\$ 0,6 milhões gastos na adaptação do sistema de queima de resíduos em caldeira

RESULTADOS OBTIDOS

Com as medidas implantadas, foi eliminada a fase de tratamento físico-químico de efluentes líquidos, mantendo-se a opção de tratamento biológico da corrente de estireno residual, por lodo ativado, em caso de falha operacional e/ou vazamentos nos equipamentos. O reúso de 20 mil m³/ano de água recuperada veio a satisfazer 90% das necessidades da planta de Látex. Além disso, foi eliminada a emissão de gases do sistema de condensação para o meio ambiente, com o envio desta corrente para a caldeira de queima de resíduos.

Os ganhos econômicos obtidos com a implantação da nova unidade foram (em base anual):

<u>Parâmetro</u>	<u>Ganho Econômico (R\$)</u>
Economia de água de processo	150.000
Geração adicional de vapor	100.000
Custo de queima de resíduos por terceiros	100.000
Custo de tratamento de efluentes	12.000
<u>TOTAL</u>	<u>362.000</u>

O tempo de retorno simples do investimento, calculado em função da economia anual gerada, foi de 10 anos.

AÇÕES FUTURAS

A empresa está estudando um projeto de intercambialidade térmica entre a caldeira de queima de resíduos e a fornalha de fluido térmico, com queima dual, permitindo a queima dos gases do sistema de condensação na fornalha, em caso de parada da caldeira.

As informações apresentadas são de total responsabilidade da empresa identificada. Este documento não constitui atestado de conformidade ambiental e não referenda a empresa nem seus produtos

OUTRAS INFORMAÇÕES

Contato na EMPRESA: José Roberto Barboza Pereira Tel. (13)3358-8468
Fax. (13)3358-8443 e-mail: jrperreira@dow.com

Contato na CETESB: e-mail: prevpol@cetesb.sp.gov.br