



IDENTIDADE DO INDICADOR

TÍTULO

CONSUMO ESPECÍFICO DE VAPOR NO COZIMENTO

SIGLA	UNIDADE DE MEDIDA	REVISÃO
CEVC	GJ / tsa	D (12.12.12)

DEFINIÇÃO

Consumo específico de vapor no cozimento da celulose.

OBJETIVO

Avaliar a eficiência energética do processo de cozimento.

FÓRMULA DE CÁLCULO

$$CEVC = \frac{\sum (\text{Vapor} \times \text{Fator})}{\text{Celulose produzida}}$$

DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS

Vapor – quantidade de vapor, de determinada classe de pressão, alimentada no digestor, em toneladas.

Fator – equivalência energética do vapor correspondente, em GJ/t. Valores para as pressões mais comuns usadas na indústria aparecem na tabela a seguir:

Pressão do vapor, Kgf/cm ² man.	Fator, GJ/t de vapor
4,0	2,11
7,0	2,04
12,0	1,97

Nota: Considerado apenas o calor de vaporização.

Celulose produzida – quantidade de celulose produzida no digestor no período considerado, em toneladas de celulose seca ao ar (tsa).

METODOLOGIA DE MEDIÇÃO

Vapor - Valor medido.
Celulose - Quantidade apropriada pela área de produção.

ANÁLISE

Comparação com a meta estabelecida para o período, com valores históricos e referenciais de excelência (*benchmarks*).

Valores menores indicam resultados melhores.

Nas comparações, deve-se levar em conta as características das instalações, do processo (contínuo ou batelada), da tecnologia usada (RDH, Enerbatch, Superbatch, Lo_Solids, Compact Cooking, ITC, Convencional, etc.), do tipo de celulose produzida e que algumas plantas contam com sistema de recuperação de condensado e outras não.

REFERENCIAIS DE COMPARAÇÃO (ver nota 2)

Um estudo canadense (Paprican) descreve um processo de cozimento kraft contínuo modificado (MCC) em um digestor Kamyr que, operando com uma meta de Kappa igual a 30 (*softwood*), apresenta um consumo de vapor de 1,7 GJ/tsa.

OBSERVAÇÕES

- O indicador deve ser apresentado com uma casa decimal.
- A medida do consumo de vapor em Joules facilita a comparação entre plantas que usam vapor com diferentes pressões e temperaturas, além de ser uma prática consagrada no exterior.

RESPONSÁVEL

Dórian L. Bachmann

NOTAS:

- 1 - Cópia atualizada deste documento pode ser obtida por *download* no site da Bachmann & Associados (www.bachmann.com.br).
- 2 - A Bachmann & Associados conduz um programa de levantamento de *benchmarks*. Consulte-nos para maiores informações.
- 3 - A padronização deste indicador foi feita com a colaboração da Comissão Técnica de Celulose da ABTCP e a valiosa ajuda de Carlos Verciano Costa Santos (VCP) e Carlos Alberto dos Santos (GL&V Brasil Ltda.). A revisão E, ou posteriores, é de exclusiva responsabilidade da Bachmann & Associados.
- 4 - Para sugestões ou esclarecimentos, contatar indicadorescp@bachmann.com.br ou 41 3324-5336.

Direitos reservados:



Não está previamente autorizada a reprodução, cópia ou transcrição, parcial ou total, em qualquer meio, para fins comerciais ou de recebimento de vantagens diretas ou indiretas, sem a prévia autorização por escrito da Bachmann & Associados.

Este trabalho está licenciado sob a Licença Atribuição-NãoComercial-SemDerivados 3.0 Brasil da Creative Commons. Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/br>.