

Nas usinas de Açúcar e Etanol no mundo, o processo amplamente utilizado para extração do caldo da Cana de Açúcar desde os tempos coloniais até os dias de hoje é a **Moenda**; processo que vem aprimorando e que evolui sua performance ao longo dos anos, chegando a eficiências de extração muito acentuadas.

A Moenda é um processo mecânico no qual inúmeros fatores contribuem e interferem na eficiência da extração; fatores desde a variedade da cana, transporte, preparo, tamanho e tipos de rolos, motorização, automação e a importante **estabilidade da alimentação na entrada da moenda**.

O chute Donnelly, desenvolvido na Austrália é a solução mais utilizada para manter ao máximo esta importante estabilidade **de alimentação da Moenda**.

De acordo com a literatura mundial, o Chute Donnelly tem a função principal de manter a pressão constante na entrada do primeiro terno e nos seguintes.

Sabe-se que mantendo esta pressão constante e controlada, consegue-se garantir melhores rendimentos na extração e maior estabilidade em todo processo.

De acordo com o Livro; Cane Sugar Engineering de Peter Rein, esta pressão gerada na base do chute Donnelly é em função da **altura de colchão de cana no Chute**, que é dada pela equação:

$$p = p_0 * (1 - 1/e^{0,05 \cdot h})$$

Onde:

**p**= pressão em kPa,

**h** = Altura da coluna de bagaço no Chute, em m,

**p0**= Fator dependente do projeto da posição do terno.

Quanto mais estável for o **controle da Altura** deste colchão de cana (**h**), mais constante será a pressão (**p**), conseguindo assim uma extração com maior estabilidade e no seu melhor limite.

Hoje este controle de altura, nível do colchão de cana já é empregado em larga escala, utilizando-se de diversos tipos de tecnologias de sensoriamento, levando a informação até um controlador de processo, que através de algoritmos de controle usando as variáveis matemáticas PI, procura manter constante dinamicamente a altura do colchão de cana dentro do chute.

Várias tecnologias de sensores são utilizadas, tais como sensores capacitivos, de tecnologia já ultrapassada, sensores de indutância e até mesmo medidores de pressão na base do Chute Donnelly.

Mas estas tecnologias deixam a desejar em dois quesitos: Estabilidade na medição e Baixa resolução.

Todos estes sensores possuem fragilidades, ou seja, uma medição instável, devido a fatores como; alteração da densidade do colchão, introdução adversa de água, ou instabilidade devido a tecnologia de medição e de diversas outras variáveis. Além de falhas na medição, outro fator negativo e crucial, e que dificulta a medição estável e precisa desta altura (**h**), é a baixa **resolução da medição**, conforme mencionado.

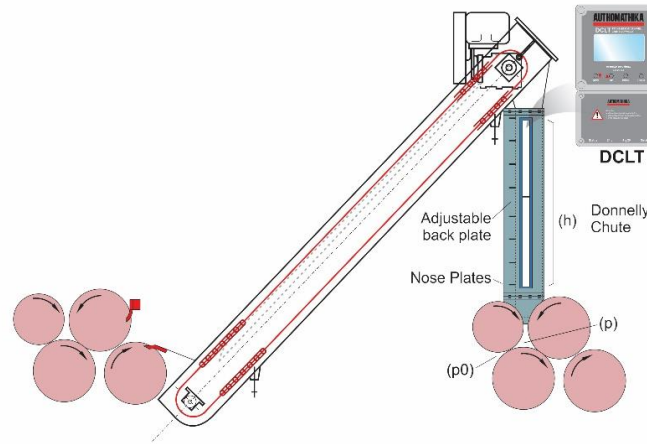
Os sensores são pontuais e distantes um do outro, distribuídos ao longo do Chute, na sua lateral, apresentando uma baixa resolução. Através de uma linearização, tenta-se tornar a medição mais próxima possível do real e indiretamente criando uma falsa e suposta medição contínua.

A baixa resolução é uma barreira para um bom controle e que teria de ser solucionada.

Estes dois fatores negativos requeriam criar uma solução com tecnologia moderna que fosse estável e que permitisse uma alta resolução na medição.

A Authomathika encarou este desafio e estudou soluções que pudessem resolver e conseguir medir, sem falhas, esta altura (**h**) do colchão de cana.

Primeiro, pesquisou-se e chegou-se a uma tecnologia moderna, utilizada por todos hoje em dia nas telas dos smartphones, e se aplicou esta tecnologia na base na eletrônica industrial dos sensores que determinam o nível, ou altura (**h**) de cana dentro do Chute Donnelly; funcionou e muito bem.



Depois de testado e terem vendido mais de 1.500 unidades, o SLV-1A, então mostrou que é uma tecnologia confiável e robusta. Daí foi um passo rápido para encarar o outro desafio que era resolver a **baixa resolução**; foi então criado, já com a tecnologia comprovada, um sistema que possibilitasse a medição contínua da altura, que propiciasse uma alta resolução na medida.

A Authomathika desenvolveu o **DCLT-1C**.

Agora, já lançado no mercado, o **Medidor contínuo de nível do Chute Donnelly**, o DCLT, possibilitará a todos os usuários, desenvolver uma malha de controle mais avançada e mais ajustada ao processo, garantindo assim com maior precisão,

estabilidade e confiabilidade a medição do nível, facilitando ter uma boa malha fechada de controle.

Esta estabilidade, além de facilitar a malha de controle e manter mais constante a pressão (**p**) na base do Chute, outros efeitos positivos já são observados, tais como; diminuição da energia dos motores, provavelmente devido a uma corrente de consumo mais estável, além disto, sugeriram alguns dos participantes dos testes beta, que um menor desgaste mecânico é esperado. Maior estabilidade na alimentação também foi claramente assistido. Estas vantagens se concretizarão com o aumento do parque instalado do **DCLT** e os testemunhos que ainda virão. É uma solução inovadora que certamente trará inúmeros benefícios.

O DCLT, possui saída **4 a 20 mA** proporcional à Altura (**h**), nível do chute donnelly de 0 a 100% continuamente e com uma tecnologia estável, robusta e precisa.

Depois de 4 anos em testes Alfa e Beta, conseguiu-se encontrar a solução esperada por todos especialistas do assunto e que agora terão disponível comercialmente no mercado.

O DCLT, já com sua patente requerida, estará disponível para comercialização no primeiro trimestre de 2019.



Antônio José de Gusmão