

Na seção inferior, o material é lavado por sucessivos estágios de miscela, até o último estágio onde o solvente fresco é utilizado para remover o óleo remanescente. Na seção de descarga, o leito passa por uma rampa levemente inclinada, que garante que nenhum excesso de solvente possa ser arrastado para a descarga e seja transportado para o DT. Na seção de descarga o material extraído cai por gravidade em pequenas quantidades até o transportador de farelo, garantindo uma alimentação suave e contínua até o DT.

A partir da seção de lavagem com solvente fresco, a miscela viaja de estágio em estágio em fluxo contracorrente ao longo da seção inferior do extrator. No final da seção inferior, um controle automático de nível envia ou eleva a miscela para a seção superior do extrator. A partir daqui o processo é repetido até que a miscela final ou miscela gorda seja removida do último estágio da seção superior.

A miscela gorda é enviada através de um ou mais hidroclones montados na parte superior do extrator. Aqui, quaisquer finos presentes na miscela são retirados e depositados na superfície do leito de farelo. A miscela gorda limpa é então enviada à destilação para remoção do solvente.

Todas as velocidades do processo, incluindo a velocidade da corrente do extrator, a elevação da miscela e a descarga da miscela gorda são lentas e automaticamente controladas, sem a necessidade de intervenção dos operadores. A vazão de solvente fresco pode ser ajustado para obter a máxima eficiência operacional da planta.

Em extratores pequenos ou médios, o número de estágios de lavagem é de sete ou mais. Em extratores de tamanhos maiores (4000 TMPD e maiores), este número é pelo menos 10 estágios e podem ser elevado até 13 em alguns

modelos. Este elevado número de estágios do extrator permite a extração com máxima eficiência para qualquer determinado conjunto de condições de operação.

#### OS PROBLEMAS COM EXTRATORES DE LEITO PROFUNDO

Todos os extratores de leito profundo podem sofrer de má percolação, compressão de materiais, tempos longos de extração, drenagem lenta e alto arraste de solvente.

Os Extratores com leito profundo geralmente tem baixa uniformidade do material na descarga. Eles podem produzir materiais com diferentes concentrações de solventes e com diferentes densidades aparente. Além disso, extratores de cama profunda podem provocar danos em materiais frágeis.

Com o projeto de extratores rotocell, a altura do leito de massa tem, muitas vezes, até três metros. Isto provoca uma canalização de solvente (caminho preferencial) através do leito de material, o que gera uma percolação inconsistente e a formação de áreas secas em todo o material.

Uma drenagem baixa é uma característica comum em extração por leito profundo e resulta em um alto arraste de solvente para o DT e maior consumo de vapor pela planta.

#### AS VANTAGENS DE UM EXTRATOR DE LEITO RASO DA CROWN

Com o projeto de leito raso, o solvente é uniformemente distribuído com percolação consistente através do leito do material.

Devido ao projeto de leito raso, o material não é compactado e a taxa de percolação se mantém elevada, independentemente da qualidade do produto elaborado.

Uma vez que não há células internas ou divisores verticais, a canalização de solvente e a formação de pontos secos de material são eliminados.

Uma maior relação superfície por volume assegura que a máxima taxa de lavagem pode ser usada, resultando na mais alta utilização da capacidade possível para um determinado tamanho de extrator. Esse recurso também produz um extrator que é mais tolerante quando opera com materiais finos ou com materiais mal preparados.

A principal vantagem do projeto de leito raso da Crown sobre o projeto com leito profundo é a significativa melhora da drenagem do extrator da Crown. Isso se traduz diretamente no aumento da remoção de óleo, redução no consumo de vapor DT, melhoria global na operação da planta, tempo reduzido de parada e aumento global da rentabilidade da planta.



## Extrator por Solvente Modelo III

Crown Iron Tecnologias



#### CROWN IRON TECNOLOGIAS LTDA

Rua Dr. Renato Paes de Barros, 714 - cj. 133/134  
Itaim-bibi CEP 04530-001  
São Paulo (SP) Brasil  
Tel + 55 (11) 3078.4066  
Fax +55 (11) 3078.4109  
contato@crowniron.com  
www.crowniron.com.br

#### CENTROS DE OPERAÇÕES

CROWN IRON WORKS, USA • EUROPA CROWN LIMITED, UNITED KINGDOM

#### ESCRITÓRIOS

ARGENTINA, BRASIL, CHINA, HONDURAS, ÍNDIA, MALÁSIA, MÉXICO, RÚSSIA E UCRÂNIA



# Extrator por Solvente Modelo III da Crown foi projetado para atender às suas exigências de produção

## O PROJETO DA CROWN

O Extrator de camada baixa em ciclo contínuo Modelo III da Crown oferece os benefícios de baixo consumo de energia, excelente vida útil dos componentes, facilidade de operar e processar altas capacidades. O projeto da Crown é o mais eficiente dentre vários métodos de extração de óleos vegetais de sementes oleaginosas. Este projeto maximiza a eficiência da extração e, ao mesmo tempo, minimiza o consumo de vapor.

## PONTOS IMPORTANTES

- Mais de 1000 anos de operação ao redor do mundo, com uma capacidade acumulada de mais de 300.000 TPD.
- Projetos testados desde a introdução em 1980, com o apoio de uma empresa estabelecida em 1878.
- Capacidades de até 8.000 toneladas por dia de processamento de soja laminada, sendo maior quando operar junto com expanderes.
- Disponível para pequenas escalas (planta piloto) ou para processamento de produtos especiais.
- O projeto pode trabalhar uma ampla variedade de produtos, incluindo a extração direta de soja e algodão e extração com pré-prensagem de canola, amendoim, girassol, copra e vários outros produtos especiais.

## CARACTERÍSTICAS DO EXTRATOR CROWN

- Pré-montagem assegura que todos os componentes se encaixem adequadamente na obra.
- O projeto com camada baixa trabalha todos os tipos de materiais em ampla gama de condições.
- As telas V-bar auto-limpantes maximizam a drenagem sem a necessidade de mecanismos de limpeza.
- Máxima área de superfície para qualquer tipo de extrator com um espaço físico mínimo requerido.
- Sem a necessidade de expanderes para um funcionamento eficaz, mesmo para processamento de materiais delicados ou com drenagem ruim.

- Há dois métodos para aumentar a capacidade: adicionar expanderes para incrementar 20-25% a capacidade ou também estender o comprimento do extrator para também obter mais 20-25% de aumento.
- Baixo arraste de solvente reduz o consumo tanto do vapor como da hexano no DT.
- Alimentação automática do extrator assegura 100% de enchimento sem controle ou intervenção do operador.
- Descarga contínua, não-mecanizada da massa para o transportador, evitando problemas operacionais.
- Alívio do DT resultando em melhoria de operação para a planta inteira.
- Virada da camada no meio do processo para assegurar a extração em ambos os lados (de cima e de baixo).
- Sem células fechadas e um mínimo efeito de "parede lateral" significa que não há canalização de solvente internamente às superfícies verticais (caminho preferencial).
- Proporções ideais do extrator para a máxima taxa de percolação com relações típicas de 3:1 a 4:1 em largura x profundidade.
- Sem necessidade de ajustes, balanceamento ou adaptação dos parâmetros operacionais.
- A instalação pode ser realizada sem solda ou outros trabalhos "quentes".
- Redução significativa de tempo de instalação de um extrator Crown em uma planta nova ou existente.
- Alto valor de revenda de um extrator usado, devido à sua única de construção parafusada.
- Desenho robusto e lentas velocidades internas resultam em longa vida útil dos componentes.
- Ajuste da corrente fácil e pouco frequente para e redução do tempo de parada para manutenção do extrator.
- Requerimento reduzido de potência do acionamento devido ao fluxo descendente de material na curva final.
- Operação mecânica macia com todos os produtos.
- Sem necessidade de tanques pulmão devido ao baixo volume de miscela presente no farelo.

## REQUISITOS BÁSICOS DA EXTRAÇÃO POR SOLVENTE

Todo sistema de extração deve satisfazer quatro requisitos fundamentais, a fim de efetivamente remover óleo no processo de extração por solvente.

- O produto deve ser devidamente preparado de forma que rompa das células de óleo, reduzindo a distância requerida para o solvente extrair o óleo e maximizando a taxa de percolação do solvente.
- Solvente adequado deve ser introduzido no processo para manter o teor de óleo na miscela relativamente baixo. Isto permite a dissolução e deslocamento de mais óleo em cada estágio do processo de extração.
- A combinação entre suficiente tempo de residência do produto no extrator e uma taxa adequada de percolação da miscela através do leito do produto deve ser mantida para obter a máxima eficiência na extração.
- O processo deve ser composto por um número suficiente de estágios de extração, a fim de garantir que a concentração de miscela no estágio final de lavagem seja suficientemente baixa para remover o restante do óleo presente no material.

Dos três tipos básicos de extratores utilizados na indústria hoje (leito raso, médio e profundo), apenas o projeto com leito raso da Crown garante que todas estas necessidades sejam satisfeitas, independentemente do material a ser processado ou do processo de preparação.

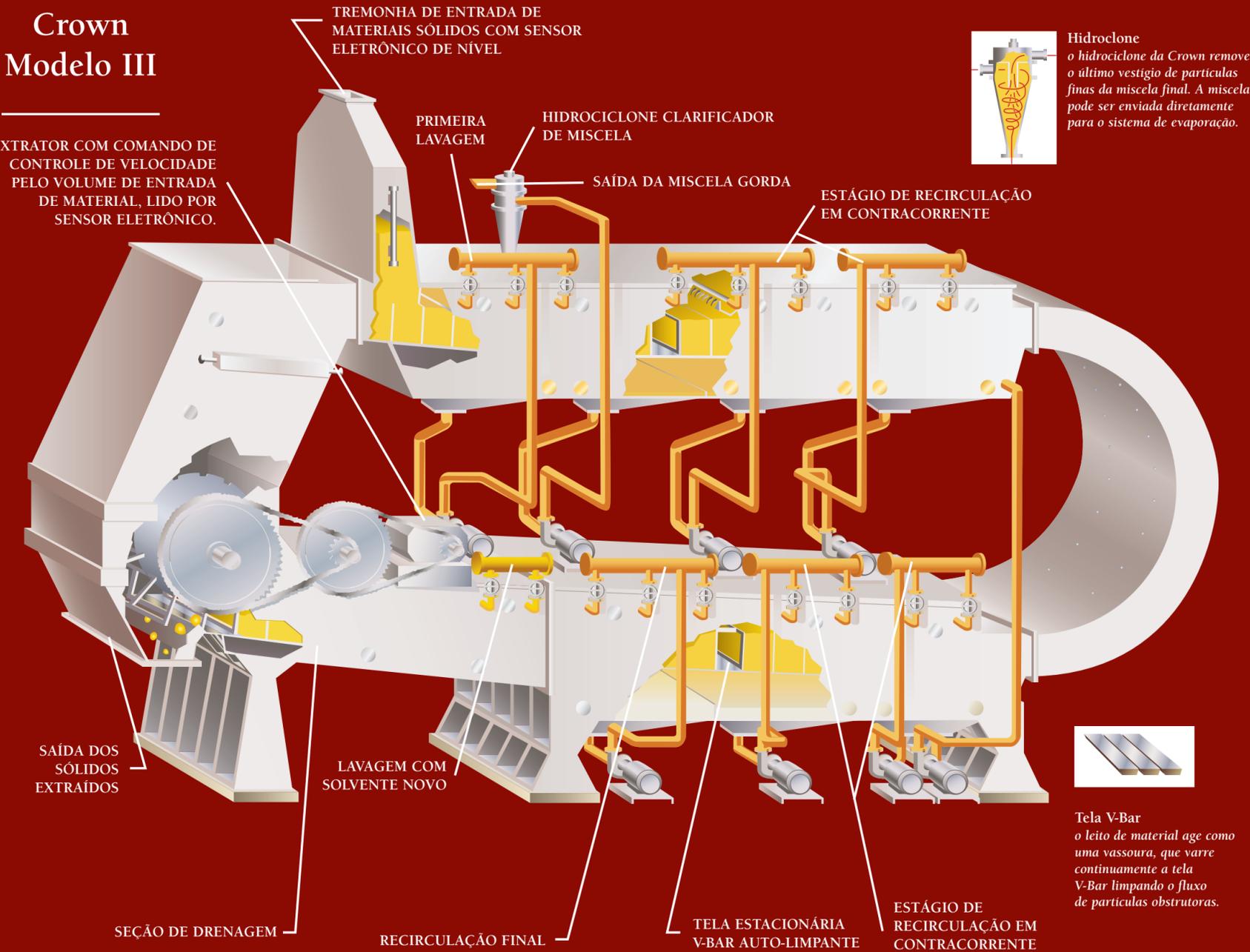
## OPERAÇÃO DO EXTRATOR MODELO III

O material é alimentado no extrator através da tremonha localizada na seção superior do extrator. A corrente interna transporta o material por todo o comprimento da seção superior. O material é suportado pelas telas Crown V-bar, que são arranjadas linearmente para garantir que permaneçam continuamente e automaticamente limpas. O material é constantemente lavado por vários estágios de bombas durante todo o tempo.

Na seção final do extrator, duas importantes funções são executadas automaticamente. Em primeiro lugar, o material é lentamente virado para garantir que o leito se inverta quando deixar a seção final do extrator. Em segundo lugar, a miscela acrescentada na seção superior viaja com o material, criando uma seção molhada que ajuda na remoção de óleo na seção inferior do extrator. O curso descendente do material na seção final reduz a exigência de potência do acionamento. Grandes roletes internos da corrente correm sobre "trilhos com guias", o que garantirá que não haja desgaste das plataformas fixas da seção final.

## Crown Modelo III

EXTRATOR COM COMANDO DE CONTROLE DE VELOCIDADE PELO VOLUME DE ENTRADA DE MATERIAL, LIDO POR SENSOR ELETRÔNICO.



Hidrociclone o hidrociclone da Crown remove o último vestígio de partículas finas da miscela final. A miscela pode ser enviada diretamente para o sistema de evaporação.



Tela V-Bar o leito de material age como uma vassoura, que varre continuamente a tela V-Bar limpando o fluxo de partículas obstrutoras.