

EXTRAÇÃO E FILTRAGEM DE ÓLEOS

PREPARO

A preparação adequada da matéria prima é uma das mais importantes etapas do processo de obtenção de óleo. Ela consiste em uma ou mais das seguintes operações: Secagem, Limpeza, Pesagem, Descascamento, Trituração, Laminação, Condicionamento térmico.

SECAGEM

Secador Rotativo Ecirtec SRE-800



Secador Rotativo Ecirtec SRE-1250X2500



Secador / Torrador: Aparelho secador / torrador construído em aço carbono, formado por corpo cilíndrico rotativo construído em chapas de aço carbono perfuradas, acionado por motor elétrico trifásico, localizado na parte inferior do equipamento, com redução de velocidade por meio de transmissão por polias e correias. Tampa móvel construída em chapas de aço carbono, com alças para facilitar remoção. Sistema de circulação de ar formado por ventilador acionado por motor elétrico trifásico diretamente acoplado, com dispositivo que permite direcionar o fluxo do ar. Estrutura metálica de sustentação, construída em perfis de aço laminado. Conjunto de seis queimadores de gás GLP, montados em portas com fácil acesso.

Aparelho Secador Rotativo, construído em chapas de aço carbono (opcionalmente em aço inoxidável). Portas para carga e descarga do produto com engate rápido. Acionamento por engrenagens e moto redutor. Equipamento fornecido com um ventilador centrífugo radial, termômetro bimetálico, motores elétricos para acionamento do corpo cilíndrico e do ventilador. O sistema de aquecimento do ar em circulação poderá ser por meio de radiador trocador de calor (à vapor ou água quente até 8 Kg/cm²). Opcionalmente o sistema de aquecimento poderá ser através da queima de cascas, gás ou lenha. O aparelho será dimensionado de acordo com a matéria prima e as condições de entrada e saída desejada.

COZIMENTO

Além da trituração e laminação é necessária uma ruptura adicional através do calor úmido, por vapor direto ou indireto. Os efeitos desse aquecimento são:

- Diminui a viscosidade do óleo e sua tensão superficial;
- Promove a coagulação e desnaturação parcial das substâncias protéicas;
- Inativação de enzimas lipolíticas;
- Aumenta a permeabilidade das membranas celulares;
- Diminui a afinidade do óleo com as partículas sólidas da semente.

A temperatura de cozimento varia dependendo da semente a ser processada. Antes de ser submetida ao processo de prensas contínuas o material cozido deve ser secado.

Cozinhador Vertical tipo fogo direto



Cozinhador Vertical Tipo Vapor Indireto



Cozinhador Vertical Tipo Óleo Térmico



Cozinhador vertical tipo fogo direto: Equipamento formado por corpo cilíndrico vertical, com fundo reforçado, construído em chapas de aço carbono. Facção mexedor fixado a eixo central acionado por motor trifásico diretamente acoplado a redutor de velocidade. Completo com tampa, boca de carga e descarga do produto em processamento, termômetro e chave de partida direta automática para sistema trifásico 220 V. Sistema de aquecimento por meio de fogo direto formado por fornalha em alvenaria a ser construído pelo cliente conforme desenho fornecido pela Ecirtec.

Cozinhador Vertical Ecirtec Tipo Vapor Indireto: Equipamento construído em chapas de aço carbono com aquecimento por meio de vapor indireto aplicado em câmaras (pratos) dimensionados para operar com vapor saturado. Destinado ao condicionamento térmico (cozimento) da semente oleaginosa em processamento, facilitando a extração do óleo. Eixo central com facções mexedores, acionado por motor elétrico e redutor de velocidade. É fornecido completo, com manômetro, termômetro, tubulação para vapor e condensado, purgador, filtro e válvulas de controle localizados na parte inferior do aparelho. Estrutura de sustentação permite a descarga da matéria prima condicionada diretamente no alimentador da prensa contínua.

Cozinhador Vertical Ecirtec Tipo Óleo Térmico: Construído em chapas de aço carbono. Sistema de aquecimento por meio de circulação de óleo térmico aplicado em câmaras (pratos). Eixo central com facções mexedores, acionado por motor elétrico e redutor de velocidade. Quando aplicado para pequena produção horária ou em laboratório, o óleo térmico é aquecido por meio de resistência elétrica com painel de comando.

PRENSAGEM – EXTRAÇÃO

Prensagem hidráulica: A prensa descontínua, chamada prensa hidráulica, é formada por um cesto de compressão contendo aberturas definidas de acordo com a semente a ser processada. Dentro deste compartimento é colocada a matéria prima a ser prensado. O sistema de compressão é formado por um pistão acionado por unidade hidráulica. A prensa descontínua pode ser fornecida unidade hidráulica manual ou motorizada, dependendo da capacidade de produção e matéria prima a ser utilizada no processamento. Para operação com sementes à temperatura ambiente (extração a frio), em pequena escala, a prensa descontínua é mais indicada por não haver aquecimento devido ao movimento / atrito entre matéria prima e cesto de compressão.

Prensagem contínua: A prensa contínua consiste basicamente de um cesto formado por barras de aço com aberturas definidas de acordo com a semente a ser processada. Dentro deste compartimento de compressão gira um eixo helicoidal com passo e diâmetro variável. A prensa contínua pode ser fornecida para operar com sementes à temperatura ambiente (extração a frio) ou considerando um pré tratamento térmico (com cozimento). Em geral temos dois tipos de prensa contínua: as que operam como "prensagem final" e as que retiram parcialmente o óleo (denominada pré prensa) preparando a matéria prima para posterior extração por solvente.

Mini Prensa Ecirtec MPE-40 Parcial Inox



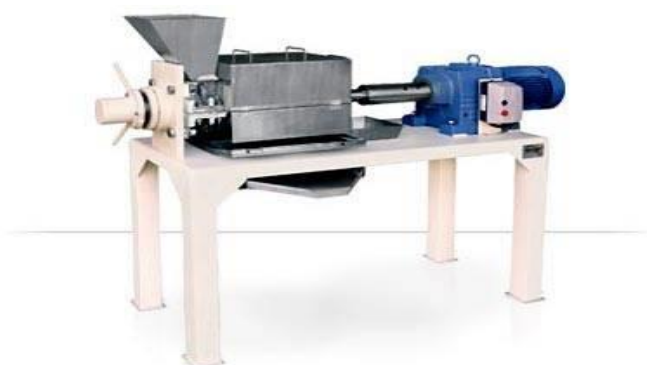
Mini Prensa Ecirtec MPE-40



Mini Prensa Ecirtec MPE-40PI: Equipamento com construção parcial em aço inoxidável formada por moéga de alimentação construída em chapa de aço inoxidável com polimento. Cárter alimentador construído em aço inoxidável fundido. Cesto de compressão contendo 12 discos em aço inoxidável com tratamento térmico retificados, um cone de saída em aço inoxidável com tratamento térmico, suportados por três tirantes em aço inoxidável. Eixo helicoidal com passo e diâmetro variável construído em aço inoxidável com tratamento térmico retificado, apoiado em mancal com rolamentos e bucha de bronze. A posição do eixo helicoidal dentro do cesto de compressão é alterada de acordo com a necessidade operacional por meio de parafuso e fixada por contra porca. Sistema de acionamento formado por moto redutor de engrenagens helicoidais. Equipamento fornecido completo com estrutura de sustentação construída em tubos industriais de aço carbono com pintura em epóxi. Chapas de fechamento lateral e bica recolhadora de óleo e finos construídas em aço inoxidável com polimento.

Mini Prensa Ecirtec MPE-40: Equipamento com construção normal em aço carbono, formado por moéga de alimentação construída em chapa de aço carbono. Cárter alimentador construído em aço carbono fundido. Cesto de compressão contendo 12 discos em aço carbono com tratamento térmico e retificados, cone de saída em aço carbono com tratamento térmico, suportados por três tirantes em aço carbono. Eixo helicoidal com passo e diâmetro variável construído em aço carbono com tratamento térmico retificado, apoiado em mancal com rolamentos e bucha de bronze. A posição do eixo helicoidal dentro do cesto de compressão é alterada de acordo com a necessidade operacional por meio de parafuso e fixada por contra porca. Sistema de acionamento formado por moto redutor de engrenagens helicoidais. Equipamento fornecido completo com estrutura de sustentação construída em tubos industriais de aço carbono, chapas de fechamento lateral e bica recolhadora de óleo e finos construídas em aço carbono.

Mini Prensa Ecirtec MPE-50F

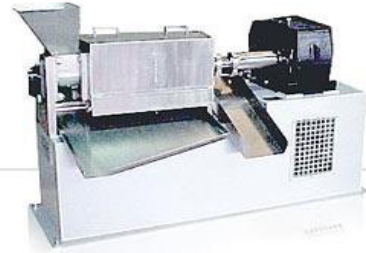


Formada por cesto de discos onde a massa é comprimida por meio de um eixo com passo e diâmetro variável. O eixo é apoiado em mancais que permitem fácil acesso para manutenção e limpeza, e acoplado ao conjunto de acionamento formado por motor elétrico de 5 CV. Eixo helicoidal construído em aço carbono com tratamento térmico.

Mini Prensa MPE-100



Mini Prensa MPE-100 parcial inox



Prensa Continua Ecirtec MPE-100, normal em aço carbono, formada por:

Moéga de alimentação construída em chapa de aço carbono. Cárter alimentador construído em aço carbono fundido. Cesto de compressão construído em aço carbono fundido, bipartido facilitando as operações de manutenção e limpeza, contendo barras construídas em aço carbono laminada, frezadas, com tratamento térmico. Cone de saída em aço carbono com tratamento térmico montado em sistema de regulagem de fácil operação. Eixo helicoidal com passo e diâmetro variável construído em setores, em de aço carbono fundido com tratamento térmico e apoiado em eixo construído em aço carbono laminado. Mancal com rolamento e bucha de bronze de fácil acesso. Sistema de acionamento formado por motor elétrico trifásico de 7,5 C.V. e redutor helicoidal de engrenagens paralelas. Equipamento fornecido completo com chapas de fechamento lateral e bica recolhadora de óleo e finos construídas em aço carbono e chave de partida direta automática montada em caixa metálica com amperímetro e comando na porta para sistema trifásico. Equipamento pintado na cor azul brilhante.

Prensa Continua Ecirtec MPE-100: Equipamento com construção normal em aço carbono, formado por moéga de alimentação construída em chapa de aço carbono. Cárter alimentador construído em aço carbono fundido. Cesto de compressão construído em aço carbono fundido, bipartido facilitando as operações de manutenção e limpeza, contendo barras construídas em aço carbono laminada com tratamento térmico. Cone de saída em aço carbono com tratamento térmico montado em sistema de regulagem de fácil operação. Eixo helicoidal com passo e diâmetro variável construído em setores, em de aço carbono fundido com tratamento térmico e apoiado em eixo construído em aço carbono laminado. Mancal com rolamento e bucha de bronze de fácil acesso. Sistema de acionamento formado por motor elétrico trifásico, redutor helicoidal de engrenagens paralelas, polias e correias. Equipamento fornecido completo com chapas de fechamento lateral e bica recolhadora de óleo e finos construídas em aço carbono e chave de partida direta automática montada em caixa metálica com amperímetro e comando na porta para sistema trifásico 220 V.

Prensa Contínua MPE-300



Mini Prensa MPE-500



MPE-300 (Normal em aço carbono): Sistema de compressão formado por eixo em aço carbono laminado, helicóides em aço carbono fundido com tratamento térmico, cesto de barras com estrutura em aço carbono fundido e barras em aço carbono laminado com tratamento térmico. Conjunto de regulagem permite o controle da espessura da torta através do posicionamento do cone de saída aumentando ou diminuindo a pressão interna do cesto. Equipamento fornecido com bica, cárter de alimentação, calha recolhadora de óleo/finos, chapas de fechamento lateral e superior construídos em aço carbono. A acionamento com motor elétrico trifásico, redutor com engrenagens helicoidais, polias e correias.

MPE-300PI (Partes em contato com o produto, construídas em aço inoxidável): Sistema de compressão formado por eixo em aço carbono laminado, helicóides em aço inoxidável fundido com tratamento térmico, cesto de barras com estrutura em aço inoxidável fundido e barras em aço inoxidável laminado com tratamento térmico. Conjunto de regulagem permite o controle da espessura da torta através do posicionamento do cone de saída aumentando ou diminuindo a pressão interna do cesto. Com bica, cárter de alimentação, calha recolhadora de óleo/finos, chapas de fechamento lateral e superior construídos em aço inoxidável com polimento. Acionamento com motor elétrico trifásico, redutor com engrenagens helicoidais, polias e correias.

Mini Prensa Ecirtec MPE-500 - Prensa Contínua Ecirtec modelo MPE-500, sistema de compressão formado por eixo em aço SAE 1045, helicóides em aço carbono fundido com tratamento térmico, e cesto de barras com estrutura em aço carbono fundido e barras em aço carbono laminado com tratamento térmico. Conjunto de regulagem permite o controle da espessura da torta através do posicionamento do cone de saída aumentando ou diminuindo a pressão interna do cesto. Alimentação da matéria prima por meio de uma rosca transportadora acionada por motor elétrico trifásico de 1 CV, com velocidade variável controlada por painel elétrico com comando de acordo com a amperagem do motor principal. Com bica de alimentação, calha recolhadora de óleo/finos, chapas de fechamento lateral e superior construídos em aço inoxidável AISI 304. Acionamento principal com motor elétrico trifásico, 30 CV, redutor com engrenagens helicoidais, polias e correias. A proteção de polias e correias bem como do eixo helicoidal (parte entre o cone de saída e o acionamento) são protegidos por telas de aço galvanizado. A embalagem tem comprimento de 3,00 Largura de 1,20 m Altura de 1,25 e Peso de 2.650 kg.

FILTRAGEM

Filtro Prensa Ecirtec de Bancada FPE-20/4



Filtro Prensa FPE-20/4



Filtro Prensa Ecirtec FPE-20/4, tipo bancada: Estrutura de sustentação com altura de 50 mm, construída em tubos industriais, bica recolhadora de óleo filtrado e bandeja coletora de finos construídas em chapas de aço carbono. Cabeçote alimentador e cabeçote móvel construídos em chapas de aço carbono. Conjunto de filtração formado por 4 placas e 5 quadros em alumínio fundido com dimensões básicas de 200 X 200 mm. Sistema de alimentação formado por bomba de engrenagens diretamente acoplada a motor elétrico trifásico com interligação ao cabeçote alimentador por meio de tubos, válvulas e conexões. Completo com válvula de alívio tipo mola, manômetro reto diâmetro 100 mm escala 0 a 14 kg/cm².

Filtro Prensa Ecirtec FPE-20: Equipamento com construção normal em aço carbono, formado por estrutura de sustentação com altura de 700 mm, construída em tubos industriais, bica recolhadora de óleo filtrado e bandeja coletora de finos construídas em chapas de aço carbono. Cabeçote alimentador e cabeçote móvel construídos em chapas de aço carbono. Conjunto de filtração formado por placas e quadros em alumínio fundido com dimensões nominais de 200 X 200 mm. Sistema de alimentação formado por bomba de engrenagens diretamente acoplada a motor elétrico trifásico com interligação ao cabeçote alimentador por meio de tubos, válvulas e conexões em aço carbono. Completo com válvula de alívio tipo mola, manômetro reto diâmetro 100 mm escala 0 a 14 Kg/cm². Acompanha o equipamento dois jogos de tecido filtrante e entrada de ar comprimido para limpeza e drenagem do filtro.

Filtro Prensa Ecirtec Total Inox



Filtro Prensa Ecirtec FPE-20TI: Equipamento com construção total em aço inoxidável, formado por estrutura de sustentação com altura de 700 mm, construída em tubos industriais em aço inoxidável com polimento. Bica recolhadora de óleo filtrado e bandeja coletora de finos construídas em chapas de aço inoxidável com polimento. Cabeçote alimentador e cabeçote móvel construídos em chapas de aço inoxidável. Conjunto de filtração formado por placas e quadros em aço inoxidável com dimensões básicas de 200 X 200 mm. Sistema de alimentação formado por bomba de engrenagens diretamente acoplada a motor elétrico trifásico com interligação ao cabeçote alimentador por meio de tubos, válvulas e conexões em aço inoxidável. Completo com válvula de alívio tipo mola, manômetro reto diâmetro 100 mm escala 0 a 14 Kg/cm². Acompanha o equipamento dois jogos de tecido filtrante e entrada de ar comprimido para limpeza e drenagem do filtro.

Nota: estas opções podem ser para o FPE-25: o que muda é a dimensão das placas para 250 X 250 mm.

EXTRAÇÃO QUÍMICA

A extração química de óleos vegetais utiliza uma mistura de hidrocarbonetos denominada de "hexana" (fração do petróleo) com ponto de ebulição ao redor de 70o C que passa pela matéria prima devidamente preparada. Esta passagem do solvente pela matéria prima é denominada "lavagem" e sua eficiência será maior quando o contato com as células de óleo for facilitada pela exposição de uma superfície maior. O óleo da matéria prima que está na superfície é retirado por simples dissolução, e o óleo presente no interior de células intactas são removidos por difusão. Assim, a velocidade de extração do óleo decresce com o decurso de células intactas são removidos por difusão. Assim, a velocidade de extração do óleo decresce com o decurso de células intactas são removidos por difusão. Assim, a velocidade de extração do óleo decresce com o decurso de células intactas são removidos por difusão. Assim, a velocidade de extração do óleo decresce com o decurso de células intactas são removidos por difusão.

Contínua

O material proveniente da pré-prensagem é mergulhado em um banho de solvente ou miscela, sendo transferido por um sistema de roscas para o extrator seguinte. Alguns extratores efetuam a passagem da miscela de um extrator para outro através da força gravitacional. O sistema é de fácil construção, montagem e de custo relativamente baixo, exigindo pouca mão-de-obra. Por movimentar a massa de material há problemas de finos, que as vezes em quantidades excessivas. Existem sistemas específicos como: o "Lurgi", que utiliza semicanecas acopladas a uma esteira horizontal, que são preenchidas de material a ser submetido à extração seguido da adição de solvente na parte superior das semicanecas sob a esteira, e de acordo com o percurso da esteira deixam cair naturalmente o material extraído; outro sistema semelhante é o "Miag", que trabalha com canecas inteiras; o sistema "De Smet" utiliza também uma esteira transportadora e atomizadores de solventes, como o material não é submetido a nenhum movimento a miscela sai praticamente livre de finos; outro sistema é o "Rotocel", que é um cilindro horizontal dividido em setores, onde é colocada a matéria-prima, mantido a baixa rotação, a matéria-prima inicial recebe a miscela mais concentrada e depois gradativamente com miscelas mais diluídas.

Descontínua

A extração química descontínua utiliza um ou mais extratores (aparelhos tipo tanque vertical com boca de carga e descarga, sistema de aquecimento por meio de camisa com vapor indireto, tomadas para entrada e saída de líquidos e gases. Dependendo do numero de extratores montados na planta, após circulação de miscela (solvente com óleo) solvente limpo é circulado sobre o material quase completamente desengordurado. Este solvente sairá do extrator já em forma de miscela, sendo reutilizados nos extratores seguintes, que apresentam teores cada vez mais elevados em óleo. A construção e a montagem do sistema é rápida, exige pouca área construída, tem um custo de instalação menor que o sistema contínuo porém utiliza muita mão-de-obra e tem custos operacionais maiores. Atualmente só tem sido utilizado em pequenas unidades de pesquisas ou em produtos especiais.

EXTRAÇÃO POR ARRASTE DE VAPOR

Podemos extrair óleos essenciais de folhas, frutos, sementes, raízes, cascas e caules. A extração desses óleos é feita por destilação. Uma corrente de vapor passa pela matéria prima e arrasta com ela o óleo essencial. Quando esse vapor condensa, temos dois líquidos imiscíveis: água e óleo essencial. A Ecirtec dispõe de vários modelos com diversas capacidades de produção.

Extração por arraste de vapor dorna 15 litros



Extração por arraste de vapor dorna de 500 litros



Equipamento de extração por arraste com dorna 15 litros (Laboratório)

1. Uma dorna capacidade nominal 15 litros: Aparelho cilíndrico vertical construído em chapa de aço inoxidável AISI 304, com sapatas de sustentação. Capacidade nominal de 15 litros por carga. Grelha interna inferior construída com chapa de aço inoxidável AISI 304. Distribuidor de vapor localizado entre a grelha e o fundo do aparelho fabricado com tubo SCH 40, em aço inoxidável AISI 304 com furos. Completo, com tampa móvel e interligação dorna / trocador de calor.
2. Estrutura de sustentação: Estrutura de sustentação dos aparelhos, totalmente construída em aço inoxidável AISI 304 polido.
3. Um aparelho condensador: Aparelho trocador de calor tipo casco e tubo, com um passe nos tubos. Construído com tubos de diâmetro 19 mm espessura de 1,2 mm em aço inoxidável AISI 304. Corpo, espelho, tampa e chicanas em aço inoxidável AISI 304.
4. Um aparelho separador: Forma cilíndrica vertical, destinado à separação de água / óleo, com divisões internas. Fornecido com saídas para água, óleo e dreno. Totalmente construído em chapas de aço inoxidável AISI 304 polido.
5. Uma mini caldeira para geração de vapor saturado: Mini caldeira completa para geração de vapor saturado. Completa, com válvulas de segurança, visor de nível, válvulas de retenção, sistema de aquecimento por meio de queimador a gás, com capacidade nominal para 4 Kg/h de vapor saturado.

Equipamentos para unidade com dorna de 500 litros:

1. Uma dorna capacidade nominal 500 litros
Aparelho cilíndrico vertical construído em chapa de aço inoxidável AISI 304, dimensionado para operar com vapor saturado à pressão de 3 Kg/cm². Grelha interna inferior construída com chapa perfurada com reforços em ferro chato, toda em aço inoxidável AISI 304, de fácil desmontagem para eventual limpeza e manutenção. Distribuidor de vapor localizado entre a grelha e o fundo do aparelho fabricado com tubo SCH 40, em aço inoxidável AISI 304 com furos. Completo, com tampa móvel tipo funil na saída da dorna, sistema de fechamento por fecho rápido. Interligação ao trocador de calor com uma válvula de controle de pressão. O equipamento será fornecido com um manômetro, um termômetro, duas válvulas de segurança, um tubo para entrada de vapor com válvula de bloqueio.
2. Um aparelho condensador.
Aparelho trocador de calor tipo casco e tubo, com um passe nos tubos, dimensionado para receber vapores provenientes da dorna acima descrita. No dimensionamento foi considerado descarga de vapores da dorna, água de resfriamento circulando por gravidade. Aparelho construído com tubos de diâmetro 19 mm espessura de 1,2 mm e comprimento de 3.000 mm, em aço inoxidável AISI 304. Corpo em chapa de aço carbono, tampa e chicanas em aço inoxidável AISI 304 e espelho em aço carbono revestido com chapa de aço inoxidável (parte em contato com os gases).

3. Um aparelho separador, em aço inoxidável.

Forma cilíndrica vertical, destinado à separação de água / óleo, com divisões internas. Fornecido com saídas para água e óleo, com boca de visita e dreno. Totalmente construído em chapas de aço inoxidável AISI 304. Completo com indicador de nível, válvula para dreno e boca de inspeção.

4. Uma plataforma com estrutura de sustentação e piso de operação das dornas.

Plataforma com estrutura e piso de operação das dornas, construída em perfis de aço laminado tipo 'U' e 'I', com escada para acesso, totalmente construído em aço carbono com pintura em epóxi na cor creme RAL 1015.

Tel. (41) 3532-2003 / 3339-3310

sinuelo@sinueloagropecuaria.com.br

www.sinueloagropecuaria.com.br