



BECOTEC
SOLUÇÕES AMBIENTAIS

**USINA DE TRIAGEM SEMI-MECANIZADA (UTSM) PARA RESÍDUOS
SÓLIDOS URBANOS (RSU)**

**APLICÁVEL EM ATERROS SANITÁRIOS, TRANSBORDOS E UNIDADES
DE TRIAGEM DE RESÍDUOS ORIUNDOS DE COLETA SELETIVA**

DESCRIPTIVO DE FUNCIONAMENTO DA PLANTA



1. FUNCIONAMENTO DA PLANTA

O processo tem início com a alimentação do FEEDER, onde o produto é introduzido no equipamento com o auxílio de uma pá carregadeira. Sua função é fornecer um fluxo contínuo e uniforme de material para o PRÉ-RASGADOR, cuja função é abrir os sacos de lixo maiores, facilitando a visualização dos resíduos sobre o TRANSPORTADOR DE CORREIA DE TRIAGEM PRIMÁRIA. Nesse transportador é feita a retirada de materiais volumosos (acima de 0,064 m³), indiferente se forem materiais recicláveis (caixas de papelão, grandes pedaços de plástico filme, vasilhames plásticos, etc) ou rejeitos (madeiras, cobertores, roupas, materiais filamentosos, etc). A retirada desse tipo de material tem a finalidade de evitar a quebra ou entupimento dos equipamentos subsequentes, bem como evitar a degradação de materiais com valor comercial, pois se entrarem no rasgador de sacolas serão inevitavelmente fracionados, dificultando sua posterior separação. Metais ferrosos e não ferrosos **obrigatoriamente** devem ser retirados nessa etapa, visto que sua permanência no processo acarretará na quebra do rasgador de sacolas e do classificador balístico. É na triagem primária que o vidro e o metal também devem ser segregados.

O rejeito retirado na triagem primária segue nos TRANSPORTADORES DE CORREIA DE REJEITO PRIMÁRIO até uma baia ou caçamba de acondicionamento para posterior envio ao destino final. A quantidade de transportadores varia de acordo com cada layout.

O metal retirado na triagem primária segue nos TRANSPORTADORES DE CORREIA DE SAÍDA DE METAL até uma caçamba para acondicionamento desse produto. A quantidade de transportadores varia de acordo com cada layout.

Assim como o metal, o vidro segregado na triagem primária segue pelos TRANSPORTADORES DE CORREIA DE SAÍDA DE VIDRO até o TRANSPORTADOR DE CORREIA DE CLASSIFICAÇÃO DE VIDRO. Nele é



feita a seleção manual do vidro conforme sua cor. O vidro transparente é direcionado manualmente ao TRITURADOR DE VIDRO TRANSPARENTE, o vidro âmbar no TRITURADOR DE VIDRO ÂMBAR e os demais, juntamente com os fragmentos que ficam sobre a esteira vão para o TRITURADOR DE VIDRO MISTO. Esse material fica depositado em baias ou caçambas localizadas abaixo da plataforma de classificação.

O papelão separado na triagem primária, segue pelo TRANSPORTADOR DE CORREIA DE PAPELÃO até uma caixa roll-on roll-off para acondicionamento.

Após a triagem primária, o produto passa pela RASGADOR DE SACOLAS, cujo nome já explica sua finalidade. O bom funcionamento desse equipamento é fundamental para a eficiência de separação nas próximas etapas.

Ao passar pelo rasgador de sacolas o produto chega até o CLASSIFICADOR BALÍSTICO DE DISCOS, que também pode ser chamado de PENEIRA DE DISCOS, onde passa por duas baterias de discos cujo movimento é capaz de retirar o material orgânico e outros rejeitos de volume reduzido, entregando para a próxima etapa, apenas materiais de maior volume.

Em substituição a peneira de discos, pode ser utilizada uma PENEIRA ROTATIVA TIPO TROMMEL, que também tem a capacidade separar a fração orgânica.

Os resíduos orgânicos segregados pelo classificador balístico ou trommel são coletados pelos TRANSPORTADORES DE CORREIA SAÍDA DE ORGÂNICO. Ao final dessa sequência de transportadores, temos um SEPARADOR MAGNÉTICO TIPO CORREIA TRANSPORTADORA, para a remoção de pequenos fragmentos metálicos que foram separados pelo classificador balístico. Esses metais segregados são acondicionados em uma baia. Por fim, esse resíduo é coletado com o auxílio de uma pá carregadeira e colocado no caminhão para serem removidos até sua disposição final. Ou então, depositados em leras de compostagem para valorização desse resíduo orgânico.



O material que permaneceu sobre o classificador balístico é descarregado sobre o TRANSPORTADOR DE CORREIA HIGH SPEED, cuja função é promover um espaçamento adequado e um deslocamento em alta velocidade do produto para dentro do MULTI-SEPARADOR.

Na saída do transportador de correia high speed está posicionado um VENTILADOR CENTRÍFUGO de insuflamento. Esse ventilador cria uma cortina de ar responsável pela retirada de rejeitos pesados (frutas, pedras, etc) e transferência do material leve (recicláveis em sua maioria) para o MULTI-SEPARADOR e para o TRANSPORTADOR DE CORREIA DE PRODUTO PESADO.

Esses rejeitos caem nos TRANSPORTADORES DE CORREIA COLETOR GERAL DE REJEITOS e são levados até uma caçamba ou baia para acondicionamento desse produto. A quantidade de transportadores varia de acordo com o layout.

Posicionado entre o transportador de correia high speed e o transportador de correia de produto pesado está o Multi-separador, cuja função é a captação de materiais 2D (plástico filme e papel). Essa captação se realiza por um fluxo de ar negativo gerado por um VENTILADOR CENTRÍFUGO de sucção. Esse ventilador faz o transporte do produto pneumáticamente através de tubulações até o TRANSPORTADOR DE CORREIA DE CLASSIFICAÇÃO DE LEVES. Como alternativa ao Multi-separador, pode ser utilizado um CLASSIFICADOR BALÍSTICO DE CALHA, cujo movimento é capaz de separar os materiais planares dos materiais rolantes.

Ao final da tubulação de transporte pneumático, está instada uma VÁLVULA DE DESCARGA, sua função é dissipar o ar responsável pelo transporte do produto e descarregar o material transportado na esteira de classificação de materiais leves.

Uma vez sobre a esteira de classificação de materiais leves, é feita a separação manual do material 2D. Localizado acima do transportador de classificação de leves, está instalado um sistema de tubulações para captação



de plástico filme. O material é direcionado manualmente até esses captore. Esses captore estão conectados aos VENTILADORES CENTRÍFUGOS de sucção que transportam os filmes plásticos até as “gaiolas” de acondicionamento, localizadas ao lado da prensa enfardadeira de plástico filme. São duas gaiolas, uma para plástico filme misto e outra para plástico filme branco. Para o filme misto, temos três captore em cada linha, dois posicionados na esteira de classificação de leves e um na esteira de classificação de pesados. Para o filme branco, temos um captore em cada linha, posicionado na esteira de classificação de leves. A retirada do plástico filme das gaiolas é feita por dois REDLERS DE EXTRAÇÃO.

O material que não foi separado nessa etapa se une aos materiais pesados no TRANSPORTADOR DE CORREIA DE CLASSIFICAÇÃO DE PESADOS.

Nessa etapa, os materiais são separados manualmente e alocados nas baias de acondicionamento localizadas abaixo do mezanino de classificação, sendo possível a separação de diferentes tipos produtos. Quanto maior o comprimento da esteira, mais produtos podem ser separados.

O produto selecionado que ficou alocado nas baias é descarregado em bateladas com o auxílio de uma mini carregadeira no TRANSPORTADOR DE CORREIA COLETOR GERAL DA BAIAS e na sequência no TRANSPORTADOR DE CORREIA ALIMENTAÇÃO PRENSA que por sua vez, transporta o produto até a PRENSA HORIZONTAL. Esses produtos ao invés de ficarem depositados diretamente nas baias, podem ser colocados em recipientes individuais como bag's ou gaiolas e levados manualmente até as prensas enfardadeiras.

Como alternativa ou complementação a classificação manual, a separação dos materiais recicláveis leves e pesados pode ser realizada por SEPARADORES ÓPTICOS, esses equipamentos são capazes de identificar os diferentes tipos de materiais e segregá-los precisamente por meio de jatos de ar comprimido. O número de separadores ópticos varia de acordo com a quantidade de materiais que se deseja separar.



Uma vez prensados, os fardos de material são encaminhados para a área de estoque/expedição.

O material que não foi separado nessa etapa é considerado rejeito seco e segue até o TRANSPORTADOR DE CORREIA COLETOR GERAL DE REJEITO SECO. Sobre o transportador de correia coletor geral de rejeito seco está instalado um SEPARADOR MAGNÉTICO tipo correia transportadora, para a remoção de pequenos fragmentos metálicos. Esses metais segregados são acondicionados em uma caçamba metálica.

O rejeito seco então é direcionado para uma baia onde fica aguardando até ser removido para posterior produção de CDR (COMBUSTÍVEL DERIVADO DE RESÍDUOS). Esse material é levado por uma mini-carregadeira até o TRANSPORTADOR DE CORREIA DE ALIMENTAÇÃO do MOINHO DE CDR para processamento. Um detector de metais tipo correia transportadora fica posicionado sobre a esteira de alimentação do moinho e é responsável pela retirada de algum resíduo metálico que possa vir a danificar as facas do moinho. Após passar pelo moinho, o CDR cai no TRANSPORTADOR DE CORREIA DE SAÍDA DO MOINHO e é direcionado até uma baia, onde ficará depositado até ser enviado para comercialização.

BECOTEC
SOLUÇÕES AMBIENTAIS