



KOMPTECH

TECHNOLOGY FOR A BETTER ENVIRONMENT

RDF

Produkcja paliwa formowanego



Produkcja RDF



ZADANIE

Konieczność stosowania paliwa pochodzącego z odpadów jest częścią dzisiejszych uregulowań gospodarki odpadami. Wywołana regulacjami prawnymi, które zakazują składowania nieprzetworzonych odpadów lub co najmniej je mocno utrudniają, paliwo to ciągle nabiera znaczenia w świetle ochrony klimatu i rosnących kosztów energii.

Materiały potencjalnie podlegające recyklingowi są oddzielane od odpadów komunalnych, poprodukcyjnych i odpadów wielkogabarytowych a frakcje o dużej wartości kalorycznej są przetwarzane na oznaczone paliwa formowane.

W zależności od wartości opałowej i wielkości frakcji, takie paliwo stosowane jest w instalacjach przemysłowych wykorzystujących spalanie w piecach fluidalnych, cementowniach a w przyszłości będzie stosowane w oddzielnych elektrowniach opalanych paliwem RDF.

Paliwo formowane jest dla nas wciąż tematem dnia. Linia przetwarzania odpadów komunalnych, w której na każdym istotnym etapie procesu wykorzystuje się maszyny firmy KOMPTECH jest teraz dostępna.



Odpady komunalne
Odpady przemysłowe



Odpady wielkogabarytowe



WIEDZA

Proces przetwarzania odpadów aż do uzyskania paliwa składa się z następujących po sobie etapów:

Wstępne rozdrabnianie

Wstępne rozdrabnianie pozwala na uzyskanie wielkościowo jednorodnego materiału wsadowego, eliminując zbyt długie elementy przed dalszymi etapami przeróbki.

Rozdzielenie

Istotą jest separacja balistyczna strumienia materiału z wydzieleniem ferromagnetyków i nie-ferromagnetyków oraz skierowanie ich do dalszej przeróbki.

Rozdrabnianie końcowe

Nowo skonstruowany wolnoobrotowy rozdrabniacz końcowy używany jest do produkcji gotowego paliwa formowanego.

KOMPTECH GMBH

Komptech jest wiodącym, międzynarodowym dostawcą technologii dla urządzeń oraz systemów biologicznego i mechanicznego przetwarzania odpadów stałych oraz biomasy.

Gama produktów Komptech to ponad 30 różnego typu maszyn stosowanych w kluczowych fazach nowoczesnej obróbki odpadów – rozdrabnianiu, separacji i przetwarzaniu biologicznym.

Zwarte i kompleksowe rozwiązania służące realizacji różnych zadań mogą być kreowane poprzez połączenie maszyn z naszej oferty z komponentami uznanych innych producentów, gdy zachodzi taka potrzeba.

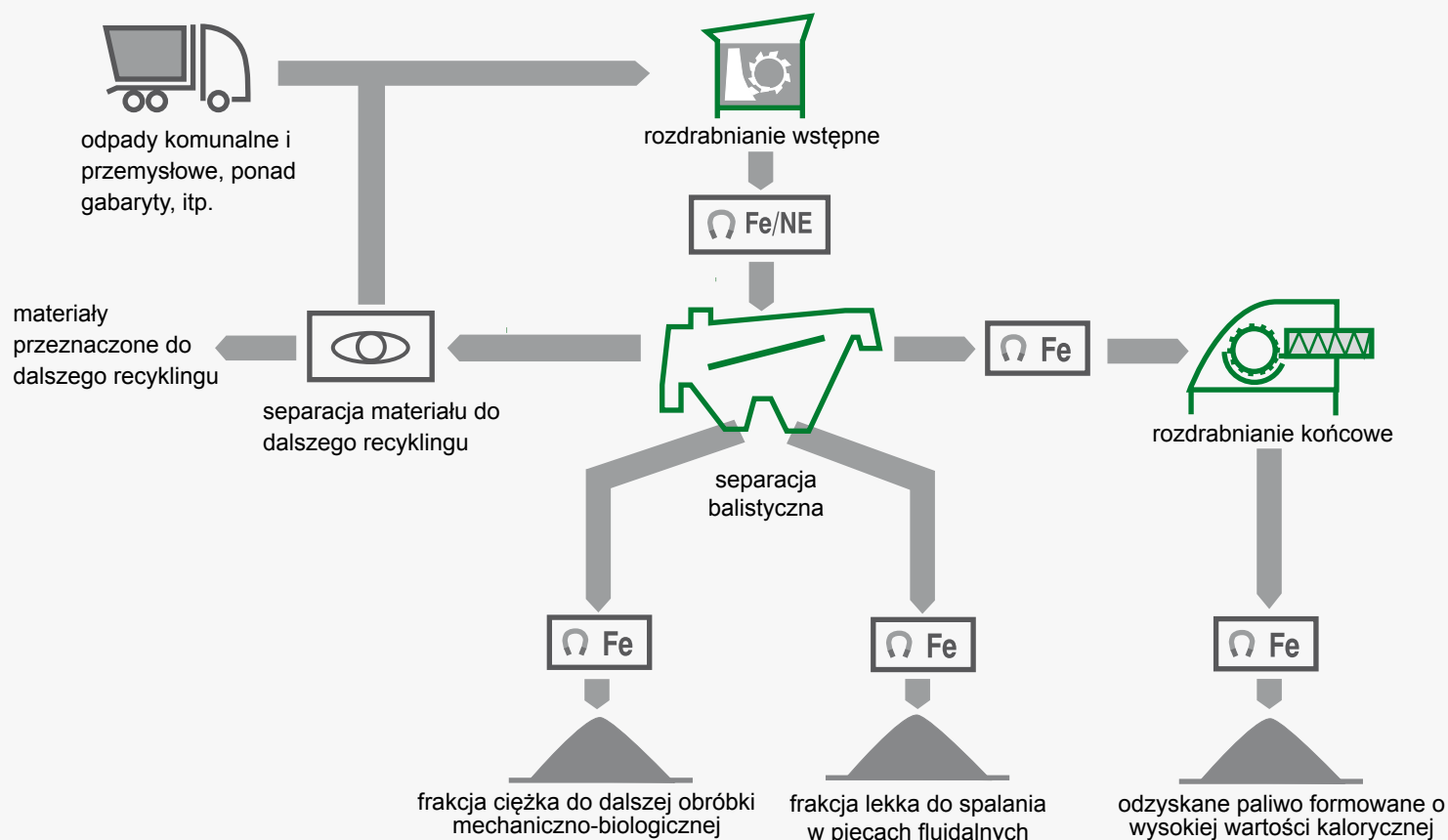
Zawsze koncentrujemy się na innowacyjnej technologii i rozwiązaniach, które maksymalizują korzyści klienta.



Fracje po separacji



Produkcja RDF



PROCES

Rozdrabnianie wstępne

Rozdrabniacz wstępny TERMINATOR, który niezawodnie rozdrabnia materiał do pożądanego rozmiaru frakcji, jest integralnym składnikiem instalacji.

Najwyższy stopień rozdrobnienia jest uzyskiwany przy zastosowaniu zębów typu XF. Natomiast zęby typu U są odporne na zanieczyszczenia i używa się ich gdy grubsza frakcja jest wymagana.

Separacja

Po separacji metali (opcjonalnie nieżelaznych) strumień materiału jest rozdzielany na 4 frakcje przy pomocy separatora balistycznego: frakcję płaską, rolującą i dwie frakcje przesiane na przykładowych oczkach 0-30 i 30-80 mm.

Zwykle frakcje drobną kieruje się do biologicznej stabilizacji w instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania. Frakcja grubsza posiada wartość kaloryczną od 12 do 18 MJ/kg i pozwala na oszczędność paliwa kopalnego przy współspalaniu w instalacji pieca fluidalnego.

- możliwość szerokiego zakresu materiału wsadowego
- elastyczna konfiguracja procesu
- automatyczny proces z niskimi kosztami serwisowymi
- niskie koszty eksploatacji wynikające z użycia wydajnych elementów
- szeroki zakres dostępnych rozmiarów i kategorii wydajności instalacji



KLUCZOWE ELEMENTY



Rozdrabniacz wstępny
TERMINATOR



Separator balistyczny
BRINI



Rozdrabniacz końcowy
RASOR



Potencjalne surowce wtórne lub frakcje wysokokaloryczne, mogą być odseparowane przy pomocy indukcyjnego i optycznego systemu sortującego od frakcji rolujących i skierowane do rozdrabniacza finalnego. Pozostała frakcja jest ponownie podawana do rozdrabniacza. Separacja magnetyczna jest rozsądną opcją dla wszystkich frakcji.

Rozdrabnianie końcowe

Frakcja płaska (wartość kaloryczna 18-25 MJ/kg) składa się głównie z folii oraz frakcji opakowaniowej. Jest to materiał wejściowy do ostatniego etapu procesu - rozdrabniania finalnego przy użyciu RASOR'a. W zależności od wbudowanego kosza przesiewającego maszyna generuje frakcję injekcyjną (< 35 mm) oraz frakcję (60-100 mm) znaną jako frakcję do spalania fluidalnego.

Elementy

Wszystkie elementy technologii systemowej są dostępne w najrozsądniejszych zakresach wydajności. Pozwala to na perfekcyjne dopasowanie wielkości produkcji całego systemu.

Produkcja RDF



TERMINATOR

Mocny, uniwersalny rozdrabniacz do odpadów

Rozdrabnianie wstępne musi doprowadzić materiał wsadowy do frakcji drobnej homogenatu i eliminować frakcję gabarytową, problematyczną dla kolejnych stadiów procesu. Tak samo ważny jest wysoki poziom odporności maszyny na zanieczyszczenia.

TERMINATOR XF (eXtra Fine) staje naprzeciw tym wymaganiom nową geometrią cięcia i innowacyjnym mocowaniem zębów. Płynna regulacja szczeliny cięcia umożliwia dostosowanie rozmiaru wytwarzanych cząstek do późniejszego przetwarzania. Wysoki poziom rozdrobnienia osiągany jest poprzez zwężenie szczeliny tnącej. Wtedy maszyna pracuje jak „średni” rozdrabniacz, produkując uziarnienie odpowiednie do spalania fluidalnego. Jeśli pożądaný jest grubszy rozmiar cząstek, szczelina tnąca może być otwierana lub zastąpiona innym systemem rozdrabniania do produkcji frakcji grubszej (XF<F<UF<U).

Dostępne są do wyboru dwa napędy: system hydrauliczny (z opcjonalnym oddzieleniem od jednostki rozdrabniającej) lub bezpośredni napęd mechaniczny z optymalnym poziomem efektywności.

- **solidny, niewrażliwy na zanieczyszczenia rozdrabniacz wstępny**
- **zróżnicowany rozmiar frakcji poprzez regulowaną szczelinę tnącą**
- **napęd hydrauliczny ze stałą kontrolą mocy i ciągią regulacją wydajności albo**
- **napęd mechaniczny z dwu-biegową przekładnią**



RODRABNIANIE WSTĘPNE



Przystanek TERMINATOR

W wersji standardowej napęd montowany jest bezpośrednio w rozdrabniaczu. Hydrauliczny napęd bębna zapewnia pełne wykorzystanie mocy silnika poprzez automatyczną regulację prędkości obrotów w zależności od obciążenia (stała kontrola mocy). Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe zapobiega zniszczeniu elementów roboczych przez wtrącenia niedające się rozdrobnić.

TERMINATOR Konstrukcja izolowana

Izolacja jednostki napędowej od jednostki rozdrabniającej jest oferowana jako opcja dla wersji hydraulicznej. Tym sposobem jednostka napędowa może być zabezpieczona przed pyłem i łatwo może być zainstalowana w dostępnym kontenerze albo pomieszczeniu gospodarczym. Kompaktowa jednostka rozdrabniająca może być zintegrowana w cykl procesu technologicznego bez konieczności zabierania dużej ilości miejsca.

TERMINATOR Napęd bezpośredni

Przy mechanicznym napędzie moc przekazywana jest poprzez mechaniczną skrzynię przekładniową z biegiem wstecznym i sprzęgłem przeciążeniowym a potem na bęben rozdrabniający, standardowym, asynchronicznym silnikiem za pośrednictwem systemu pasów transmisyjnych. Jeśli czynnik zanieczyszczający spowoduje blokadę, inicjowany zostaje obrót wsteczny (tak samo jak w napędzie hydraulicznym).

TERMINATOR	500	2200	3400	3400S	5000	5000S	6000S
Silnik Silnik asynchroniczny Moc hydrauliczna: Moc mechaniczna:	- 1 x 37 kW	1 x 132 kW 1 x 132 kW	1 x 160 kW 1 x 160 kW	1 x 160 kW 2 x 75 kW	1 x 200 kW -	1 x 200 kW 2 x 110 kW	2 x 160 kW 2 x 160 kW
Waga (jednostka złożona)	~ 11,8 t	~ 18,4 t	~ 18,8 t	~ 19,8 t	~ 19,8 t	~ 20,8 t	dopasowana do zakładu (wyłącznie izolowana konstrukcja możliwa)
Bęben tnący Długość: Średnica: Obroty systemu hydraulicznego: Obroty systemu mechanicznego:	3000 mm 1050 mm - max 3 min ⁻¹	3000 mm 1050 mm max 29 obr./min. max 19 obr./min.	3000 mm 1050 mm max 29 obr./min. max 19 obr./min. ¹	3000 mm 1050 mm max 27 obr./min. max 14 obr./min. obustronny napęd bębna przesiewającego	3000 mm 1050 mm max 29 obr./min. -	3000 mm 1050 mm max 29 obr./min. max 20 obr./min. obustronny napęd bębna przesiewającego	3000 mm 1050 mm max 38 obr./min. max 28 obr./min. obustronny napęd bębna przesiewającego
Wydajność (zależna od materiału) Wydajność systemu hydraulicznego: Wydajność systemu mechanicznego:	- do 6 t/h	do 30 t/h do 20 t/h	do 45 t/h do 30 t/h	do 50 t/h do 35 t/h	do 60 t/h -	do 80 t/h do 50 t/h	do 100 t/h do 75 t/h

Produkcja RDF



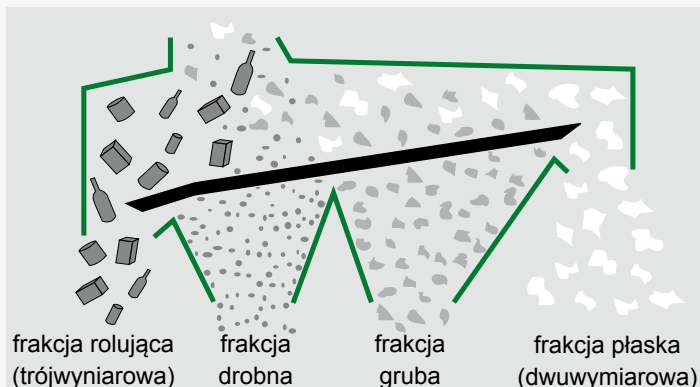
BRINI

Separacja balistyczna

Separatory BRINI są używane do odseparowania frakcji użytkowych ze strumienia rozdrobnionych odpadów. W przeciwieństwie do tradycyjnego separatora pneumatycznego, klienci odnoszą wyraźne korzyści wynikające z prostoty mocnej i kompaktowej konstrukcji, która łączy wysoką efektywność z niskimi kosztami eksploatacji.

W przypadku użycia opcjonalnego przenośnika w obszarze podawania, zmieszany materiał spada na sztywne elementy przesiewające ułożone wzdłużnie i pochylone do góry. Elementy są zamontowane na wałach korbowych na obydwu końcach i oscylują w czasie obrotu wałów. Dwuwymiarowa frakcja składa się z gładkich, płaskich i smukłych fragmentów, które są oczyszczane z zanieczyszczeń poprzez wstrząsanie i rotację podczas ich transportu w górę przy pomocy elementów przesiewających. Frakcja ta, wysoka w wartość kaloryczną i wolna od zanieczyszczeń jest materiałem wejściowym do rozdrabniania końcowego. Trójwymiarowa frakcja składa się ze sztywnych, twardych/ciężkich i sześciennych fragmentów, które nie są odseparowane poprzez otwory selekcyjne pokładu przesiewającego. Ruch powoduje rolowanie tej frakcji i spadanie na dół. Dodatkowo materiał transportowany do góry jest rozdzielany na frakcję nadsitową i podsitową w zależności od otworów selekcyjnych pokładu przesiewającego.

- szeroki zakres zastosowania - od odpadów komunalnych (odpady z gospodarstw domowych, odpady przemysłowe) do potencjalnych surowców wtórnych (odpady opakowaniowe, papier) oraz odpady budowlane i z rozbiórki
- wysoki stopień selektywności poprzez regulację kąta separacji
- sprawdzony, wydajny napęd z niskim zapotrzebowaniem na energię
- mocna konstrukcja charakteryzująca się długą żywotnością i niskimi kosztami operacyjnymi



SEPARACJA inne elementy



Przesiewacz dyskowy

Także separator dyskowy FLOWERDIS może być użyty do separacji rozdrobnionego materiału na frakcję nadsitową i podsitową. Materiał jest transportowany przy pomocy wałków mających mocne stalowe dyski, zgodnie z kierunkiem obrotu wałów. Ruchome tuleje umieszczone pomiędzy dyskami zapobiegają blokadzie przez zanieczyszczenia.



Przesiewacz bębnowy

Przesiewacze bębnowe są także stosowane w przypadku separacji pod względem wielkości cząstek. Różnorodna konfiguracja maszyny w odniesieniu do posadowienia, dostępności punktów serwisowych, obudowy i napędu jest dopasowana idealnie do warunków pracy maszyny. Bezobsługowy, bezpośredni napęd minimalizuje koszty energii, części zamiennych oraz obniża poziom hałasu.



Przesiewacz gwiazdzisty

Etapy dalszego rozdziału są często wykonywane przy użyciu przesiewacza gwiazdzistego MULTISTAR. Konstrukcja blokowa i liczne opcje dodatkowe czynią maszynę idealnie dopasowaną do separacji frakcji drobnej lub do zastosowania, jako przesiewacz bezpieczeństwa powstrzymujący odpady ponadwymiarowe. Dostępna jest także kombinacja separatora dyskowego i gwiazdzistego.

BRINI MK	MK 41	MK 61	MK 81	MK 101	MK 121
Moc silnika	5,5 kW	5,5 kW	2 x 5,5 kW	2 x 5,5 kW	2 x 5,5 kW
Wymiary maszyny					
Długość (maszyna 3-frakcyjna):	7475 mm	7475 mm	7475 mm	7475 mm	7475 mm
Długość (maszyna 4-frakcyjna):	8675 mm	8675 mm	8675 mm	8675 mm	8675 mm
Szerokość (maszyna 3 i 4-frakcyjna):	2400 mm	3240 mm	4480 mm	5366 mm	6220 mm
Wysokość (tylko maszyna):	1930 mm	1930 mm	1930 mm	2010 mm	2010 mm
Ciężar (maszyna 3-frakcyjna):	4200 kg	5000 kg	6000 kg	6800 kg	7900 kg
Ciężar (maszyna 4-frakcyjna):	4700 kg	5600 kg	6700 kg	7500 kg	8700 kg
Pokład przesiewający					
Elementy przesiewające:	4	6	8	10	12
Elementy przesiewające (długość x szerokość, maszyna 3-frakcyjna):	5600 x 422 mm	5600 x 422 mm	5600 x 422 mm	5600 x 422 mm	5600 x 422 mm
Elementy przesiewające (długość x szerokość, maszyna 4-frakcyjna):	6800 x 422 mm	6800 x 422 mm	6800 x 422 mm	6800 x 422 mm	6800 x 422 mm
Powierzchnia przesiewająca (maszyna 3-frakcyjna):	9,7 m ²	14,5 m ²	19,2 m ²	24,0 m ²	28,8 m ²
Powierzchnia przesiewająca (maszyna 4-frakcyjna):	11,8 m ²	17,6 m ²	23,4 m ²	29,2 m ²	35,0 m ²
Wydajność (w zależności od materiału)	do 80 m ³ /h	do 120 m ³ /h	do 160 m ³ /h	do 200 m ³ /h	do 240 m ³ /h

Produkcja RDF



RASOR

Rozdrabnianie finalne

Niedawno skonstruowany, wolnoobrotowy rozdrabniacz końcowy jest używany do wytwarzania paliwa gotowego do spalania. RASOR produkuje obie frakcje paliwa wtryskowego (< 30 mm) i frakcję (< 100 mm), znaną jako frakcja złoża fluidalnego. Szybkowymienne kosze klasyfikacyjne umożliwiają krótki czas przestawienia wielkości frakcji.

Ciągłe podawanie materiału poprzez jeden lub więcej ślimaków zapewnia jednolity pobór mocy. Materiał jest rozdrabniany przez wolnoobrotowy (93 obr./min) wirnik z nożami w zamkniętej jednostce rozdrabniającej, właściwie bezpylnie. Automatyczne dostosowanie szczeliny tnącej gwarantuje minimalne zużycie energii podczas procesu rozdrabniania. Te specyficzne koszty energii są do 30% niższe niż w produktach konkurencyjnych.

Skrócone do minimum czasy przestoju zapewnione są przez beznarzędziową wymianę noży i system szybkiej wymiany wszystkich części szybkozużywających się.

- podawanie materiału w sposób ciągły z automatycznym dostosowywaniem się szczeliny tnącej dla jednolitego niskiego zużycia mocy
- system szybkiej wymiany wszystkich zużywających się elementów gwarantuje minimalne czasy przestoju
- wysuwane mocowanie grzebienia przeciwnącego gwarantuje optymalny dostęp serwisowy
- wolna prędkość obrotowa wirnika zapewnia rozdrabnianie z niską emisją pyłu i wibracji

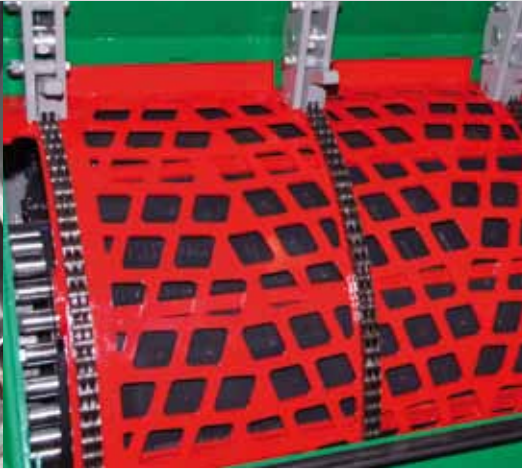


ROZDRABNIANIE KOŃCOWE



Podawanie materiału

Aż do trzech ślimaków z regulacją szybkości podawania zależną od obciążenia transportuje materiał do jednostki rozdrabniającej. Materiał jest stale podawany na wirnik rozdrabniający – w przeciwieństwie do produktów konkurencyjnych, które pracują nieregularnie. System ten gwarantuje równomierny pobór mocy. Emisja pyłów zatrzymywana jest w obudowie jednostki rozdrabniającej.



System rozdrabniania

Materiał jest podawany na wolnoobrotowy wirnik wyposażony w noże w jednostce rozdrabniającej i cięty na grzebieniu przeciwnącym. Wielkość uziarnienia jest definiowana poprzez kosze klasyfikacyjne umieszczone wokół wirnika. Wirnik zamontowany jest na tulei, służącej jako nośnik płyt segmentowych. Tym sposobem, uszkodzenia mogą być naprawiane szybko i niskim nakładem kosztów.



Automatyczna regulowana szczelina tnąca

Ostrze przeciwnące osadzone jest na zacisku hydraulicznym. Servo-motory kontrolują automatycznie podawanie materiału z krawędzi tnącej na noże wirnika i zapewniają optymalną pozycję z minimalną szczeliną tnącą. To skutkuje permanentnie niskim zużyciem energii podczas cięcia i w efekcie tego – wysoką oszczędnością kosztów pracy.

RASOR

3600

5400

Silnik

Moc silnika asynchronicznego:

1 x 160 kW

1 x 250 kW

Podawanie materiału

Typ:

elektryczny 2 x 7,5 kW

elektryczny 3 x 7,5 kW

Ilość ślimaków podających:

2

3

Jednostka Rozdrabniająca / Wirnik

Szerokość:

880 mm

1320 mm

Średnica:

1000 mm

1000 mm

Ilość obrotów wirnika:

93 obr./min.

93 obr./min.

Elementy tnące:

2 x 12

3 x 12

Rozmiar oczek kosza klasyfikacyjnego:

35, 60 mm

35, 60 mm

Waga

~ 10000 kg

~ 13000 kg

Wymiary

Długość:

4250 mm

4250 mm

Szerokość:

2050 mm

2550 mm

Wysokość:

2620 mm

2620 mm

Wydajność (w zależności od materiału)

do 10 t/h

do 15 t/h

Technology for a better environment

Pracujemy dla natury

Komptech GmbH
Kühau 37
A-8130 Frohnleiten
[t] +43 3126 505 - 0
[f] +43 3126 505 - 505
[e] info@komptech.com

Agrex-Eco Sp. z o.o.
ul. Puławska 469
02-844 Warszawa
[t] +48 22 644 03 05
[f] +48 22 649 08 51
[e] info@agrex-eco.pl



www.komptech.com
www.agrex-eco.pl