

Jak budować nowoczesne sortownie odpadów?

Dysponując informacjami dotyczącymi rodzaju odpadów dostarczanych do danej sortowni, można wyposażyć ją w zespół urządzeń gwarantujących uzyskanie rosnących poziomów odzysku i recyklingu.



Sortownie odpadów są niezbędnym elementem efektywnego systemu gospodarki odpadami komunalnymi

Sortownie odpadów są niezbędnym elementem efektywnego systemu gospodarki odpadami komunalnymi. Zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami, wynikającą z dyrektywy o odpadach, pierwszeństwo przed procesem unieszkodliwiania mają recykling odpadów i inne metody ich odzysku. Zgodnie z wymaganiami wyznaczonymi przez Unię Europejską, Polska powinna osiągnąć 50-procentowy poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła do 2020 r. Rosnące poziomy recykling wymagać będą modernizacji istniejących w kraju instalacji do sortowania odpadów lub budowy nowych, zautomatyzowanych zakładów.

Stosowane rozwiązania

Sortownie są to instalacje służące do mechanicznego rozdzielania odpadów, w wyniku którego powstają: surowce

wtórne, frakcja mineralna i biologiczna oraz frakcja mogąca służyć do produkcji paliwa alternatywnego (RDF) z odpadów. Liczba i rodzaj urządzeń stosowanych w sortowniach odpadów oraz miejsce ich usytuowania zależą od przyjętych rozwiązań technologicznych i wydajności danego zakładu. Po załadunku odpady przenośnikami kierowane są na linię sortowniczą, gdzie po przejściu przez rozrywarękę worków poddawane są wstępnej segregacji w celu wydzielenia elementów wielkogabarytowych, odpadów niebezpiecznych, szkła, a także innych frakcji. Najprostszym rozwiązaniem stosowanym w sortowniach odpadów jest ręczna segregacja w kabinach sortowniczych, zwłaszcza w sortowniach odpadów selektywnie odebranych, a także przy instalacjach o mniejszych wydajnościach. Technika ta opiera się na fizycznej selekcji odpadów przez pracownika, który wzrokowo klasyfikuje i dzieli odpady np. na papier, szkło, folię, tworzywa sztuczne i butelki PET. Automatyzacja

procesów sortowania odpadów polega na uzupełnianiu lub zastępowaniu segregacji ręcznej urządzeniami, które mechanicznie /lub automatycznie dzielą odpady.

Odpady są selekcionowane na przesiewaczach lub sitach, gdzie następuje ich podział na różnej wielkości frakcje. Typowymi urządzeniami wykorzystywanymi w procesie przesiewania są sита o odmiennej konstrukcji (bębnowe, czerpakowe, rusztowe, gwiazdziste itp.).

Do sortowania odpadów wykorzystywane są też separatory. W większości sortowni stosowane są separatory metali żelaznych (magnes lub elektromagnes), wydzielające metale żelazne, oraz separatory metali niemagnetycznych (np. separator wiropędowy), wyodrębniające metale nieżelazne.

Kolejnymi urządzeniami często stosowanymi w sortowniach odpadów są separatory balistyczne, które umożliwiają klasyfikację na frakcje ciężką, lekką i drobną. Zbudowane są z pochylonego sита, złożonego z poruszających się na przemian perforowanych płyt, wyposażonych w zabieraki. Separator balistyczny może wydzielać frakcję papierową, folię, frakcję organiczną czy szkło. Zmiany ustawienia separatora można dokonać przez dobór odpowiedniej perforacji płyt, zmianę kąta nachylenia dna oraz zmianę konfiguracji zabieraków.

Segregacja powietrzna polega natomiast na tym, że sortowane materiały przechodzą przez strumień powietrza o dużej prędkości. Następuje wydzielenie lżejszych frakcji poprzez podmuch i zasysanie ze spadającego materiału oraz odprowadzanie ich poza system. Cięższe frakcje spadają na taśmę transportową usytuowaną poniżej. Dzięki przestawnej przegrodzie dzielącej można regulować separację pomiędzy frakcją lekką a ciężką.

Dynamiczny rozwój separatorów

Obecnie następuje dynamiczny rozwój nowych technologii w zakresie separatorów optycznych. W separatorach tego typu wprowadzany materiał jest transportowany przenośnikiem taśmowym, nad którym znajdują się specjalne czujniki. Zasada działania czujników polega na identyfikacji zmiany właściwości promieniowania odbitego od danego rodzaju frakcji odpadu. Czujniki identyfikują właściwości materiału: kształt, strukturę, kolor, gęstość i widmo, wymagane do jego rozpoznania. Materiały o określonych właściwościach są wydzielane pneumatycznie przez układ dysz. Najczęściej stosuje się detektory bliskiej podczerwieni (NIR) i światła widzialnego (VIS), rzadziej promieniowania rentgenowskiego wysokiej rozdzielczości (RTG) oraz spektrometrii atomowej (AAS). Detektory mogą występować pojedynczo lub zespołowo, zwiększając

elastyczność, wydajność i precyzję pracy urządzenia.

Zaawansowane separatory optyczne w technologii AAS mają zastosowanie w instalacjach do produkcji paliw alternatywnych, ponieważ umożliwiają wydzielanie tworzyw PCV (zawierających chlor, niepożądany w cementowniach). Ponadto w instalacjach produkujących RDF często stosuje się też separatory, np. powietrzny, optopneumatyczny lub do wydzielenia frakcji energetycznej (papier, drewno, tworzywa sztuczne). Frakcja ta następnie jest kierowana do wyspecjalizowanego urządzenia rozdrabniającego, najczęściej do wielkości poniżej 40 mm.

Stały monitoring

Maszynami pomocniczymi w sortowniach odpadów są różnego rodzaju prasy pionowe i poziome służące do zgniatania wysortowanych odpadów w celu uzyskania bel, ułatwiających dalszy trans-

port surowców wtórnych do kolejnych odbiorców. Wiązanie kostki wykonuje się ręcznie lub automatycznie (taśmą, sznurkiem lub drutem). Czasami prasy mogą współpracować z dziurkarką do butelek PET (perforatorem). W nowoczesnych sortowniach odpadów cały proces jest monitorowany i sterowany automatycznie dzięki zastosowaniu systemu sterowników, co wpływa na znaczne zwiększenie wydajności sortowni.

Obowiązujące w Polsce przepisy prawne kładą nacisk na zwiększenie stopnia recyklingu i skuteczności odzyskiwania frakcji znajdujących się w odpadach komunalnych. By zrealizować te wymagania, należy zwiększać sprawność istniejących instalacji przez ich modernizację oraz budować nowoczesne sortownie odpadów.

dr inż. Agnieszka Poniatowska

Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego
w Warszawie

REKLAMA



FALUBAZ POLSKA
Spółka Akcyjna S.K.A.



ul. Osadnicza 2 65-785 Zielona Góra
tel. kom. +48 609 51 51 76 tel. +48 68 326 47 56 fax +48 68 326 43 78
e-mail: falubaz@falubaz.com.pl

Producent kompletnych linii sortowniczych do odpadów komunalnych

- sita bębnowe do odpadów zmieszanych
- specjalistyczne przenośniki ślizgowe, rolkowe, łańcuchowe i inne
- systemy sterowania
- kompletacja urządzeń i doradztwo w zakresie rozwiązań technicznych i technologicznych

www.falubaz.com.pl