

Nowa i wyjątkowa kompaktowa maszyna MPC4000 do recyklingu wszystkich typów lamp

Firma Balcan zawsze uważała, iż ekonomiczny w eksploatacji i przyjazny środowisku system recyklingu lamp wymaga zastosowania wstępnego kruszenia lamp przed transportem. Wynika to z faktu, że pojazdy ciężarowe mogą przewieźć prawie pięć razy więcej lamp pokruszonych niż całych (jest to szczególnie ważne w przypadku przewozu zużytych lamp na duże odległości). Wstępne kruszenie jest także odpowiedzią na wątpliwości dotyczące ulatniania się par rtęci w razie pęknięcia lamp w transporcie.

Dlatego produkowane przez Balcan systemy recyklingu lamp są przygotowane zarówno do obsługi wszystkich rozmiarów lamp całych, jak i wstępnie pokruszonych. W efekcie system wytwarza w wysokim stopniu oczyszczoną stłuczkę szklaną ze zużytych lamp, a przy tym zapewnia wysoki stopień odzysku rtęci z proszku fluorescencyjnego. Nasze kruszarki mogą funkcjonować jako maszyny stacjonarne lub instalowane na pojazdach przeznaczonych do odbioru zużytych lamp.

W oparciu o tę koncepcję została opracowana nasza pierwsza maszyna recyklingowa (którą eksploatujemy już od 2001 roku). Zalety naszego pomysłu zostały należycie docenione w treści pochwały, która towarzyszyła uzyskaniu przez naszą firmę Królewskiej Nagrody dla Przedsiębiorstw (Queen's Award for Enterprise) w 2006 roku.

Wychodząc naprzeciw potrzebom z zakresu ochrony środowiska w krajach, w których ilość lamp przeznaczanych do recyklingu jest mniejsza, opracowaliśmy i wyprodukowali mniejszą, bardziej kompaktową wersję naszego systemu recyklingowego. Ten nowy model nosi nazwę MPC 4000.

System recyklingowy składa się z czterech głównych części:-

- 1) Elektryczna szafa sterująca funkcjonowaniem całego systemu.



Załadunek maszyny recyklingowej odbywa się za pomocą urządzenia załadunkowego ze stali nierdzewnej o napędzie hydraulicznym, zamocowanego na przedzie maszyny, w którym można umieszczać beczki 210-litrowe lub odpady luzem. Fotografia przedstawia urządzenie pracujące w firmie Balcan.

- 2) Podwójny separator, którego pierwsza część kruszy lampy wkładane do maszyny, a druga dokonuje ostatecznego rozdzielania składników i wytwarza stłuczkę szklaną o wysokim stopniu oczyszczenia.
- 3) Filtr odpylający, który usuwa rozpylony proszek zawierający rtęć o wielkości cząstek do 5 mikronów. Filtr ten także zapewnia, że cały system pracuje na podciśnieniu, dzięki czemu pył i pary rtęci nie mogą wydostać się na zewnątrz. Stosujemy dużą jednostkę filtracyjną, nakładaną na beczkę 210-litrową, w której zbierany jest proszek.
- 4) Filtr z węglem aktywnym, który usuwa z wypuszczanego do atmosfery powietrza bardzo małe cząstki proszku o wielkości poniżej 5 mikronów oraz pary zawierające rtęć (których nie można w żaden inny sposób usunąć z powietrza).

Całkowite zużycie energii wynosi 12 kWh.

Należy zauważyć, że preferujemy stosowanie filtrów odpylających i węglowych o dużej objętości, ponieważ nie wymagają one tak częstej wymiany wkładów filtracyjnych - co według nas jest zawsze niewygodne i bardziej kosztowne! Wkład głównego filtra odpylającego (nr 4) powinien pozwolić na przerobienie ok. 2-3 milionów lamp, a główny filtr wydechowy z węglem aktywnym ma wydajność ok. 5 milionów lamp lub nawet większą! Dzięki temu średni koszt filtracji dla każdej przerobionej lampy może wynosić nie więcej niż 0,05 PLN, co jest wartością wyjątkowo niską!



Na fotografii widoczny jest drugi koniec jednego z dwóch separatorów, gdzie zbierane są odpady metalowe i odpady z tworzyw sztucznych. Dwa takie urządzenia pracują równolegle.

DOT: DZIAŁANIE

Lampy są wprowadzane do urządzenia załadunkowego ze stali nierdzewnej o napędzie hydraulicznym, umieszczonego przed podwójnym separatorem. Urządzenie to jest przystosowane do obsługi odpadów podawanych z beczek 210-litrowych lub w inny sposób. Urządzenie obsługuje także wszystkie rozmiary

całych lamp, z wyjątkiem świetlówek rurowych o długości powyżej 60 cm (które muszą być poddane zabiegowi wstępnego kruszenia). Po odpowiednim załadunku drzwi urządzenia załadunkowego są zamykane, po czym urządzenie unosi się i następuje zrzut jego zawartości do obracającego się bębna separatora. W bębnie następuje dalsze rozkruszenie odpadów na mniejsze cząstki oraz rozbicie proszku fluorescencyjnego do postaci pyłu, który jest wciągany przez podciśnienie do filtra odpylającego (pył jest zbierany w pojemnikach podstawionych przez klienta). Na końcach podwójnego separatora zbierane są poszczególne materiały odzyskane z odpadów.

Skład zebranego materiału będzie zależny od rodzaju odpadów wrzuconych do maszyny. Wprowadzenie do maszyny wsadu zawierającego jeden rodzaj lamp, np. świetlówek rurowych, pozwoli na uzyskanie prostego podziału odpadów na stłuczkę szklaną i aluminiowe końcówki lamp. Wprowadzenie mieszanych typów zużytych lamp, zawierających nowoczesne, energooszczędne świetlówek kompaktowe, które zawierają duże ilości elementów z tworzywa sztucznego oraz metalu, spowoduje zaś wytworzenie odpadów o podobnym składzie, ale bez szkła! Od klienta zależy sposób zbierania materiałów odpadowych.

DOT: WYDAJNOŚĆ

Z naszego doświadczenia wynika, że przy eksploatacji maszyny w zalecany sposób można przerobić od 7 do 8 beczek odpadów lamp na godzinę. Jeżeli założymy, że każda beczka może zawierać ok. 125-140 kg odpadów - co odpowiada 600 szt. świetlówek o długości 120 cm, to wydajność maszyny wynosi 38 400 lamp na 8-godzinną zmianę!

Filtr odpylający wymaga stałego zasilania sprężonym powietrzem o ciśnieniu 5,2-5,5 bara i wydajności 3,6 m³/h.

DOT: WENTYLACJA

Stwierdziliśmy, że wentylacja przeciągowa pomieszczenia, w którym zainstalowana jest maszyna, jest lepsza od wentylacji wyciągowej i pozwala na pracę ludzi bez użycia aparatów powietrznych – wystarczające są normalne środki ochrony osobistej.



Przykłady rodzajów i stanu odpadów metalowych oraz odpadów z tworzyw sztucznych po oddzieleniu od szkła i opuszczeniu separatora.

DOT: OBRÓBKA PROSZKU FLUORESCENCYJNEGO POD KĄTEM DESTYLACJI RTĘCI

Jesteśmy w trakcie opracowywania własnego urządzenia tego typu, które zgodnie z naszymi oczekiwaniami będzie dostępne w lipcu tego roku. Zalecamy, aby do czasu udostępnienia tego urządzenia składować uzyskany proszek zawierający rtęć w tych samych beczkach, w których będzie on odbierany spod filtra odpylającego. Przewidujemy, że z 30–40 beczek odpadów lamp będzie można uzyskać jedną beczkę proszku o pojemności 210 litrów.



Typowa beczka wypełniona mieszаныmi typami lamp przeznaczonych do przeróbki. (Pokrywę zdjęto w celu umożliwienia wykonania fotografii.)



Po przejściu przez maszynę MPC4000 oczyszczona stłuczka szklana nie jest już bardzo ostra, można więc poddawać ją dalszej obróbce przy zachowaniu odpowiednich środków ostrożności.

W celu uzyskania dokładniejszych informacji prosimy o kontakt:

BALCAN ENGINEERING LIMITED

Banovallum Court • Boston Road Industrial Estate
Horncastle • Lincolnshire LN9 6JR • UK

Tel: +44 1507 528500 • Fax: +44 1507 528528

Email: recycling@balcan.co.uk

Web: www.cfl-lamprecycling.com



Patent applied for