

RECYKLING SZKŁA



Szkło to jedno z najważniejszych tworzyw znajdujących zastosowanie w życiu codziennym człowieka, wytwarzane jest przez niego od kilku tysięcy lat. Dziś trudno wyobrazić sobie bez szkła domu, środków komunikacji, laboratorium, telewizji czy innych nowoczesnych rozwiązań technicznych. Szkło, mimo silnej konkurencji, zwłaszcza tworzyw sztucznych, jest i będzie niezastąpionym elementem w życiu każdego człowieka. Szkło jest materiałem, który w całości poddany może zostać recyklingowi. Zużyte opakowania szklane można w nieskończoność przetapiać na nowe bez pogorszenia ich jakości, oszczędzając przy tym energię i chroniąc środowisko. Do ponownego przetworzenia nadają się wszystkie opakowania wykonane ze szkła sodowo-wapniowo-krzemowego – butelki i słoiki – zarówno bezbarwne, jak i barwione. Dlatego też niezmiernie ważne jest prowadzenie selektywnej zbiórki odpadów szklanych, mającej na celu wytworzenie stłuczki opakowaniowej i przetworzenie jej na nowe wyroby szklane (opakowania, materiały izolacyjne, etc.). Należy jednak pamiętać, że do pojemników na szkło wrzucamy tylko i wyłącznie szkło opakowaniowe: butelki i słoiki. Nie wrzucamy do nich innych wyrobów szklanych, takich jak: lustra, szyby okienne i samochodowe, szklanki, kieliszki, naczynia żaroodporne, żarówki, produkty ceramiczne, wyroby z porcelany i fajansu, misek, talerzy, zniczy, szklanych opakowań po lekach, etc. Szkło pochodzące z wymienionych wyżej wyrobów i szkło opakowaniowe różnią się od siebie składem chemicznym i temperaturą topnienia. Nie mogą być więc przetwarzane razem w piecach przeznaczonych do przerabiania stłuczki opakowaniowej (pochodzącej z selektywnej zbiórki).

Wykorzystywaną do recyklingu stłuczkę szklaną pozyskuje się z różnych źródeł:

- od producentów szkła (tzw. stłuczka własna)
- z zewnętrznych hut, ze skupów oraz od dużych odbiorców szkła: rozlewni napojów, producentów sprzętu oświetleniowego, etc. (tzw. stłuczka obca)
- z gospodarstw domowych, od indywidualnych odbiorców wyrobów szklanych, zebrana w ramach selektywnej zbiórki odpadów (tzw. stłuczka postkonsumpcyjna)

Zanim jednak szkło trafi do recyklingu musi zostać poddane sortowaniu i myciu. Następnie, w postaci stłuczki szklanej, trafia ono do hut i innych odbiorców.

PRODUKTY RECYKLINGU WYROBÓW SZKLANYCH

W zależności od planowanego wyrobu, stłuczka spełniać musi określone wymagania jakościowe. Nieodpowiednio przechowywana, przygotowana i oczyszczona stłuczka może być przyczyną zaburzeń procesu topnienia i wad otrzymanych z niej wyrobów.

Stłuczka szklana znajduje zastosowanie jako, między innymi:

- składnik wsadu w hutach szkła (wymagana segregacja szkła kolorami)
- surowiec do produkcji opakowań szklanych
- surowiec do produkcji szkieł optycznych
- składnik mas ceramicznych
- surowiec do produkcji grysów (zielonych, brązowych lub białych)
- składnik past czyszczących
- surowiec do produkcji włókien szklanych, materiałów porowatych, szkła piankowego, a także mat i płyt izolacyjnych
- surowiec do produkcji kulek szklanych

TECHNOLOGIA RECYKLINGU SZKŁA

1. SELEKTYWNA ZBIÓRKA SZKŁA Z PODZIAŁEM NA KOLORY.

W trakcie selektywnej zbiórki nie jest konieczne mycie szklanych opakowań, usuwanie z nich etykiet, nadruków, farb, klejów czy metalowych zamknięć. Tego rodzaju zanieczyszczenia zostaną usunięte w dalszych etapach procesu recyklingu wyrobów szklanych.

2. SEGREGACJA ODPADÓW SZKLANYCH.

W pierwszej fazie recyklingu wyrobów szklanych dokonywane jest ręczne sortowanie zanieczyszczeń nieorganicznych. Następnie, przy użyciu płuczki wodnej, zebrane szkło oczyszczane jest z resztek spożywczych, chemicznych i farmaceutycznych. W celu oddzielenia szkła bezbarwnego od kolorowego i zanieczyszczeń stosuje się separatory

elektrooptyczne, które przy pomocy wiązek światła identyfikują rodzaj materiału oraz jego zanieczyszczenia. W pierwszej kolejności następuje separacja szkła bezbarwnego i kolorowego. Następnie, spośród szkła kolorowego, wydzielane są szkło zielone i brązowe.

3. ROZDROBNIENIE SZKŁA NA STŁUCZKĘ.

Wstępne kruszenie.

4. SEGREGACJA MAGNETYCZNA – USUWANIE PAPIERU I METALU.

Na tym etapie następuje wstępne oczyszczenie stłuczki z zanieczyszczeń takich jak drewno i folia. Tak oczyszczona stłuczka trafia do separatorów ferromagnetycznych, które pozwalają na oczyszczenie jej z zanieczyszczeń metali żelaznych.

5. ROZDROBNIENIE STŁUCZKI SZKLANEJ.

Aby stłuczka nadawała się do ponownego wykorzystania w hutach, rozdrabnia się ją do wielkości do 35 mm.

6. USUWANIE ZANIECZYSZCZEŃ ORAZ STŁUCZKI INNEJ BARWY.

Stłuczka szklana pochodząca z recyklingu posiada wiele zanieczyszczeń, które należy usunąć. Powszechnie akceptowany udział ceramiki w stłuczce wynosi do 25 g/t, a metalu – do 5 g/t. Niezwykle istotne jest natomiast dokładne usunięcie zanieczyszczeń piaskiem, który poważnie narusza strukturę wytapianego szkła. Stłuczka trafia więc na specjalne sita dwupokładowe oraz separatory ferro- i paramagnetyczne. Końcowy etap uzdatniania stłuczki obejmuje sortowanie fotooptyczne, gdzie stłuczka dzielona jest według koloru.

7. PRZETAPIANIE STŁUCZKI W HUCIE SZKŁA.

W celu kompensacji wpływu zanieczyszczeń na produkt końcowy, do zestawu szklarskiego trafiającego do pieca dodaje się utleniacze lub odpowiedniej wielkości domieszkę stłuczki bezbarwnej. Działania te prowadzą do osiągnięcia koniecznego stanu równowagi redukcyjno-utleniającej masy szklanej.

8. PRODUKCJA NOWYCH OPAKOWAŃ SZKLANYCH.