

Recykling w smudze cienia

Ekologiczny protest przeciw działaniu niektórych hut złomowych przetoczył się kilka lat temu przez Europę. Recyklerzy oczywiście ocenili go jako jeszcze jeden przejaw szaleństwa Zielonych. Jednak rynek złomu odczuwa skutki tego protestu do dzisiaj. Coś widocznie jest na rzeczy. W Niemczech stoi bez pracy ponad 60% mocy przerobowej zakładów rozbierających złom samochodowy. Huty coraz mniej chętnie przyjmują złom pochodzący z rozdrabniania karoserii, a ochrona środowiska coraz cieżniej zakręca im komin.

Najczystszy kraj w Europie

Niewiele stanów w USA i niektóre tylko państwa w Europie odważyły się na zakaz importu niesprawnych samochodów. Nasz Minister jest więc w ścisłej czołówce ekologów światowych. Argumentacja wynikająca z wrażliwości na stan środowiska słabo jednak przemawia do setek tysięcy amatorów samochodów "z drugiej ręki". Z pewnością zakaz importu nie zmniejszy liczby samochodowych "zombie" na polskich drogach. Spowoduje najwyżej cudowne ożywienie od lat nieruchomych fiatów, polonezów i żuków. Jatka na drogach wkroczy w nowe tysiąclecie.

Rozmontowanie całego rynku złomu samochodowego jednym rozporządzeniem jest niemożliwe. Zapewne świadomość ta przenika powoli pod strzechy ministerialne, a może załęgła się tam już wcześniej. Skąd więc urzędnicza determinacja i zawziętość w obronie przegranej sprawy?

Recykling złomu samochodowego wytwarza jeden z najbardziej niebezpiecznych strumieni odpadów przemysłowych. Tymczasem w Polsce nie dopracowano się jeszcze założeń polityki zagospodarowania odpadów niebezpiecznych. Nie tylko złomu samochodowego. W ogóle żadnych odpadów niebezpiecznych nie zagospodarowuje się tu w przemyślany sposób. Onegdaj to samo Ministerstwo Gospodarki, które teraz gra rolę rejtanopodobną, wydało rozporządzenie w sprawie swojej wizji utylizacji odpadów niebezpiecznych. Zaleca w nim wszystkim posiadaczom takich odpadów żeby spalili je w legalny sposób. Wirtualna spalarnia odpadów niebezpiecznych jest też tam przedstawiona w zarysie. Każdy tymczasem czytelnik prasy i telewizz w Polsce wie dokładnie, że nie ma tu żadnej zawodowej spalarni odpadów niebezpiecznych. Najszybciej za dwa lata być może będzie. Tymczasem co roku ląduje na wysypiskach gminnych co najmniej milion ton trujących odpadów, z którymi złom samochodowy nie ma nic wspólnego.

Złom samochodowy ląduje w polskich hutach. Te zaś zbudowano w czasach kiedy nikomu nie przyszłoby do głowy złomowanie całych i dobrych samochodów. Przecież jeszcze niedawno remontowano cały park samochodowy metodą "kanibalizmu". Kiedy potrzebna była jakaś część lub profil blaszany, mechanik zaczynał robotę od wizyty na złomowisku. Mało zostawało hutnikom po tych wizytach. Niewielki udział złomu samochodowego we wsadzie do pieca i praktycznie zerowe poszanowanie środowiska przyczyniły się do zbudowania hut złomowych bez żadnych systemów ochrony atmosfery przed truciznami. Pomysłowość ustawodawców jest więc jedyną obroną egzystencji naszych hut przed ekologami. Zawdzięczamy Ministrowi Ochrony Środowiska najciekawszy w historii zapis w ustawie o opłatach za korzystanie ze środowiska. Jest nim mianowicie surowo wymierzana

należność za wyrzucanie do atmosfery dioksyn, furanów i benz(a)pirenu. Należność ta do dziś wynosi ok. 100 zł za 1 kg emisji, więc huty "korzystają ile wlezie". Przy takiej cenie za emisję nikt nie kupuje za milion dolarów pracowni analitycznej zdolnej do pomiaru i monitoringu tych najstraszniejszych trucizn przemysłowych. Dzięki temu w Polsce oficjalnie nie ma emisji dioksyn, co z uwagą i zadziwieniem odnotowują kolejne międzynarodowe komisje monitorujące ekosystem w Europie. Tymczasem w Niemczech każda z hut złomowych zostałaby zamknięta, gdyby ktoś udowodnił jej emisję wartą w Polsce 100 złotych. Systemy ochrony atmosfery w tych hutach kosztują więcej niż cała reszta fabryki, a monitoring emisji jest kluczową kwestią dla zarządu przedsiębiorstwa.

Skąd trucizny w samochodach?

Cała historia samochodu związana jest problemem zagrożenia pożarowego. Tym on różni się (choć nie tylko tym) od wozu drabiniastego, że zawsze wozi sporą bombę zapalającą. Inżynierowie wrażliwi na dobre samopoczucie klientów salonów samochodowych od zawsze próbowali zrobić wszystko w celu obniżenia ryzyka spalnięcia pasażerów swojego wyrobu. Motywacji dostarczają kolosalne odszkodowania za utratę zdrowia lub życia w takich wypadkach. Niepalne albo samogasnące jest więc wszystko w samochodzie (oprócz benzyny). Nawet sławny trabant okazywał się trudny do spalenia. Do dzisiaj największym problemem projektantów jest karoseria samochodowa z niepalnego tworzywa sztucznego. Wprawdzie byłaby doskonałym rozwiązaniem kwestii recyklingu, jednak produkcja niepalnych tworzyw sztucznych i lakierów napotyka dość duże przeszkody.

farby

Dawno minęły czasy stosowania farb fenolowych na karoserie samochodowe. Obecnie jeżdżące samochody pokrywane są lakierami ftalowo-karbamidowymi, akrylowymi, poliuretanowymi. Każdy jednak system lakierniczy musi spełniać wymagania przeciwpożarowe. Nie może podtrzymywać płomienia, więc zawiera dodatki utrudniające spalanie. Są to związki chloroorganiczne, bromoorganiczne i fosforoorganiczne. Nawet najnowocześniejsze systemy wodorozcieńczalne nie są wolne od chemikaliów chloroorganicznych. Z każdą karoserią ładuje w hucie około 10 kg farb, a w tej ilości może być pół kilograma chlorowcopochodnych organicznych.

mastyki bitumiczne

Ochrona przeciwkorozyjna karoserii eksploatowanej na solonych w zimie drogach będzie nieskuteczna bez odpowiedniej odporności pokrycia podwozia. Najłatwiej można osiągnąć dobre wyniki, jeśli zastosujemy stosunkowo grube powłoki mastyki bitumicznej. Istotnie większość samochodów podróżujących po Polsce ma podwozie pokryte czasem wielowarstwową powłoką bitumiczną. Niewielu producentów odważyło się sprzedawać tu samochody zabezpieczone tylko warstwą lakieru o podwyższonej odporności mechanicznej. Dlatego można ocenić średnią ilość pokryć bitumicznych na jednej złomowej karoserii na poziomie 10 kg. Większość pokryć bitumicznych również składa się w części z dodatków chloroorganicznych. Niektórzy producenci pokrywali podwozia plastizolem polichlorku winylu zmodyfikowanym niewielką ilością materiałów bitumicznych. Dlatego trudno ocenić średnią zawartość chlorowcoorganicznych w pokryciach bitumicznych. Niemniej trzeba do ilości zawartej w lakierach dodać kolejne kilogramy.

maty wygłuszające

Starsze samochody, szczególnie produkcji niemieckiej, były solidnie wygłuszane matami pólelastycznymi wykonanymi z polichlorku winylu suspensyjnego. Ten rodzaj wygłuszenia był trwale klejony do blach karoserii. Inne pojazdy osobowe i ciężarowe wygłuszane są matami z mikrogumy lub włókniny. Wszystkie materiały wygłuszające zawierają znaczne ilości chlorowcoorganicznych środków obniżających palność. Daje to znów kilogramy wsadu chlorowcoorganicznego do pieca.

elementy gumowe

Od czasu uruchomienia produkcji chloroprenu pojawiła się guma olejoodporna. Wszelkie przewody hydrauliczne, rury gumowe i uszczelnienia mają więc mniejszą lub większą zawartość polimerów chlorowanych. Jeśli podczas demontażu samochodu nie zostaną oddzielone - również dołączą do masy złomu samochodowego.

okablowanie

Niemal wszystkie samochody obecnie zawierają dobrych kilka kilogramów przewodów miedzianych w izolacji z polichlorku winylu lub innych tworzyw chlorowanych. Wprawdzie większość recyklerów dba o wydobycie ze złomu wszelkich elementów miedzianych, jednak niektóre wiązki są zbyt trudne do oderwania dla niewprawnych pracowników. Mogą być następny powodem zanieczyszczenia złomu.

Oprócz wymienionych jest w każdym złomie samochodowym jeszcze dziesiątki kilogramów materiałów, które zawierają chlorowcopochodne związki organiczne. Są one przyczyną emisji dioksyn i innych produktów niepełnego spalania w piecu hutniczym. Jeśli jednak złomowe karoserie poddane są dokładnej rozbiórce, szkodliwe plastiki mogą być szybko i skutecznie wyodrębnione. Stanowią składniki strumienia odpadów, tzw. miękkich odpadów samochodowych. Ich tradycyjne przeznaczenie to piec spalarni, który zamienia wszystkie chlorowcoorganiczne na kwaśne i trujące odpady lotne. Pomimo stosowania złożonych i zaawansowanych technologii przechwytywania wszystkich niebezpiecznych składników emisji, zawsze pewna ich ilość wymyka się spod kontroli i stanowi zagrożenie dla pracowników spalarni i jej sąsiadów. Jest przyczyną niepokojów społecznych i narastających kosztów pozyskiwania stali ze złomu samochodowego. Recykling samochodów już nie jest przedsięwzięciem dochodowym bez dotacji państwowych i opłat wnoszonych przez dostawców złomu samochodowego.

Europejskie rozwiązanie

Dziesiątki milionów samochodów podróżuje obecnie po drogach Europy. Co najmniej drugie tyle spoczywa w ustronnych miejscach w oczekiwaniu na swoją kolejkę do pieca. Problem niebezpiecznych odpadów i emisji związanych z recyklingiem złomu samochodowego jest kluczowym zadaniem państwowym i jest bardzo poważnie traktowany przez Unię Europejską. Po chwilowej ekspansji przedsiębiorstw recyklingowych w latach 90-tych obserwujemy zastój. Zawiniony jest w części przez drapieżne hordy Wschodnioeuropejczyków, którzy wygarniają ze złomowców wszystko co ma cztery koła i dach. Więcej jednak zawdzięcza aktywności lobbystów Zielonych, którzy regularnie obniżają konkurencyjność złomu samochodowego na rynku. Wyjście z impasu planują firmy motoryzacyjne i stowarzyszenia recyklerów, które

finansowane są przez rządy, producentów samochodów i stowarzyszenia ekologiczne. Podobnie jak w innych programach zagospodarowania odpadów, planuje się kilka równoległych kierunków działania.

utylizacja

Wiadomo, że każdy program recyklingu musi mieć alternatywę w postaci procedury likwidacji nikomu niepotrzebnych odpadów. W przypadku złomu samochodowego są to produkty uboczne przetwarzania złomu w strzępiarkach (tzn. w maszynach typu shredder). Wszystkie "miękkie" materiały wypadają z tego urządzenia jako odpad nieużytkowy (znany pod nazwą fluff) w ilości od 20 do 30% masy wsadu. Ponieważ nie można zapewnić o bezpiecznym dla środowiska charakterze tego odpadu, zwykle jest identyfikowany przez recyklerów jako odpad niebezpieczny. Miliony ton tego odpadu odjechało z Unii Europejskiej do "importerów" z całego trzeciego i czwartego świata. W Polsce zapobiegliwi importerzy deklarują to na granicy jako materiał budowlany (lub coś w tym stylu) po czym wbudowują w hałdy nieczystości zwane tu wysypiskami gminnymi. Od uchwalenia Konwencji Bazylejskiej taki eksport z UE jest nielegalny, choć większość celników europejskich niewiele się tym przejmuje. Teraz całość odpadów ze strzępiarek ma być ewidencjonowana i kierowana do najbliższej spalarni odpadów niebezpiecznych. Opcja ta jest najmniej korzystna dla recyklerów i sąsiadów spalarni odpadów.

huta

Finansowanie recyklingu powinno opierać się na dochodach z produkcji stali. Wiadomo już, że dochody te są za małe. Niemniej planowane jest zwiększenie stabilności rynku złomu dzięki zmniejszeniu skali pojedynczego urządzenia do przerobu złomu lakierowanego. Musi ono być też zupełnie inaczej zbudowane niż tradycyjne piece hutnicze. Propaguje się budowę minihut złomowych ogrzewanych indukcyjnie. Taki agregat ustawiony w zakładzie przeróbki złomu samochodowego może wyprodukować stal hutniczą zamiast wielkiej hałdy zanieczyszczonego, choć drobno zmielonego złomu. Perfekcyjne systemy ochrony atmosfery gwarantują temu rozwiązaniu akceptację społeczną, choć cena produktu końcowego nie będzie zbyt niska.

recykling

Pomysł z rozbieraniem złomu samochodowego i powtórным użyciem detali i podzespołów ma długą tradycję. Obecnie powrót do sprawdzonych rozwiązań ma rację bytu tylko jeśli wytworzone przez firmę rozbiórkową artykuły rynkowe będą konkurować z nowymi. Muszą więc być zaopatrzone w wiarygodne certyfikaty jakości i posiadać cenę znacznie niższą od nowych produktów tego samego rodzaju. Minimalizacja strumienia odpadów osiądana na tej drodze ma w różnych krajach inną wartość dla władz państwowych. Jedne ustanawiają regulacje prawne wspomagające powtórne użycie, inne swoją akceptację wyrażają dodatkowo przez wspomaganie finansowe zakładów usługowych. Jest to niezbędne zwłaszcza na etapie rozruchu przedsiębiorstwa i wprowadzania na rynek jego produktów.

minimalizacja odpadów

Polityka rynkowa producentów samochodów jest decydującym czynnikiem w dziedzinie minimalizacji odpadów. Analiza cyklu życia produktów jest narzędziem zarządzania, które ukształtowało się pod

naporem problemu utylizacji złomu samochodowego. Jednym z pierwszych sukcesów tej metody oceny aktywności wytwórczej jest wskazanie sposobu uniknięcia nadmiernego obciążenia złomu niechcianymi zanieczyszczeniami chlorowcoorganicznymi. Likwidacja wykładzin PCV trwale sklejonych z blachą i wymiana spoiw w pokryciach bitumicznych na bezchlorowe zyskała wiele uznania w oczach recyklerów. Niektóre z fabryk samochodów już nie używają PCV do budowy jakichkolwiek detali samochodowych, jak również wyeliminowały "uszlachetniające dodatki" chlorowcopochodne z systemów lakierniczych. Kolejny krok na tej drodze podjęły firmy zamawiające u producentów lakierów systemy wymalowań o niezwykle niskiej masie jednostkowej, czyli pozwalające wytwarzać powłoki o znikomej grubości. Rozwój chemii polimerów i technologii pigmentów już umożliwia tworzenie powłok antykorozyjnych o grubości mniejszej niż 0.08 mm i trwałości większej niż tradycyjne "piecówki" o grubości ponad 0.30 mm. Znikoma zdolność do podtrzymania płomienia przez tak cienkie warstwy lakierów pozwala wyeliminować ze składu farb wszelkie opóźniacze spalania.

czas użytkowania

Najbardziej kontrowersyjny kierunek minimalizacji odpadów jest jednak dopiero przed etapem wdrożenia. Oczywiście spór dotyczy kwestii przedłużenia czasu życia produktów. W zastosowaniu do samochodów ma to wyjątkowo dalekosieżne skutki gospodarcze. Zbyt długi okres użytkowania pojazdu czyni zbędnym wytwarzanie kolejnego. Jedna z firm znana z wieloletnich gwarancji na bezawaryjne i bezpieczne użytkowanie swoich pojazdów niedawno musiała przejść restrukturyzację, która skończyła się wchłonięciem do koncernu nieco mniej ambitnego. Robienie nazbyt trwałych produktów rzeczywiście zagraża egzystencji producenta. Dzieje się to jednak w warunkach rynkowych, gdzie producent jeszcze nie musi zbyt wiele dokładać do kosztów likwidacji odpadów po swojej produkcji. Kiedy już powszechnie producent będzie musiał wносить opłaty za likwidację złomu samochodowego (co jest wliczane do ceny nowego pojazdu) z pewnością wytwarzanie "jednorazówek" nie będzie najlepszą opcją marketingową. Warunkiem przedłużenia czasu użytkowania samochodów są: unifikacja podzespołów, dostępność części zamiennych i serwisowych, wykwalifikowana siła robocza i wysoki koszt likwidacji złomu samochodowego. Obecnie Europejczycy starają się o spełnienie ostatniego z wymienionych warunków. Jeśli Polacy odpadną z rynku złomu samochodowego, można spodziewać się radykalnego wzrostu kosztu odbioru samochodu powypadkowego na złomowcach w UE.

Polski zapis

Zanim wprowadzono zakaz importu niesprawnych samochodów w innych krajach utworzono kompleksowe systemy zagospodarowania złomu samochodowego. Zakaz był ostatnim etapem długiej i kosztownej operacji ucywilizowania rynku używanych i zbędnych pojazdów. Oprócz stworzenia ram prawnych państwo tam zainicjowało wielorakie programy wsparcia inicjatyw przemysłu i samorządów lokalnych. Dzięki temu powstały spalarnie odpadów, zakłady przeróbki złomu, demontażu i sieć recyklingu. Rynek został wzbogacony o działalności nieobecne bez legislacyjnej inicjatywy Zielonych.

W Polsce mamy teraz sytuację postawioną na głowie. Nic państwo nie zdziałalo w celu wykreowania branży zagospodarowania odpadów motoryzacyjnych, a już postawiło szlaban na import niesprawnych

samochodów. Tymczasem wobec znacznych zasobów niewykorzystanej siły roboczej można było spodziewać się działania w kierunku uruchomienia wielu znanych i sprawdzonych schematów postępowania. Większość programów recyklingu i powtórnego użycia jest w Europie w stanie stagnacji z powodu niedostatku wykwalifikowanych pracowników. Jak też z powodu niewielkiej atrakcyjności finansowej prac rozbiórkowych i remontowych. To więc co w Europie jest niezbyt opłacalne, w Polsce mogłoby okazać się stosunkowo dochodową działalnością.

Informatycy znają termin "polski zapis". Nieinformatykom podpowiedzieć trzeba, że jest to ekskluzywna metoda wprowadzania danych do komputera. Tym się różni od normalnej, że dane i symbole działań trzeba wklepywać w odwrotnej kolejności. Jeśli mamy komputer specjalnie przystosowany do polskiego zapisu - wynik końcowy będzie tak samo dobry. W normalnym komputerze nic z tego nie wyniknie. Czy polski zapis dla ekologii w motoryzacji będzie pasował do europejskiego komputera okaże się niebawem.

Krzysztof Lewandowski

tekst opublikowany w Nowoczesny Warsztat 7'2001 str. 8