

Alicja WĄSOWICZ

BADANIA SPOSOBÓW ZAGOSPODAROWANIA SAMOCHODÓW WYCOFANYCH Z EKSPLOATACJI W POLSCE POD KĄTEM LOGISTYKI

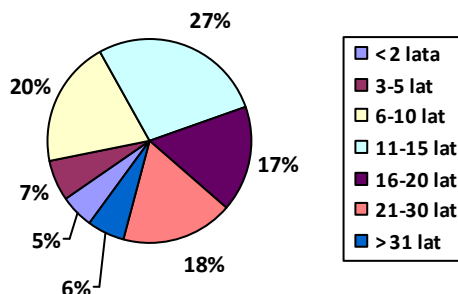
W prawidłowym zagospodarowaniu samochodów wycofanych z eksploatacji dużą rolę odgrywają stacje demontażu. Artykuł przedstawia tę rolę pod kątem logistyki produkcji. Badania obejmują aktualny stan zagospodarowania pojazdów wycofanych z eksploatacji, wybrane procesy logistyczne występujące w stacjach demontażu oraz trudności funkcjonowania i prawidłowej realizacji zadań tych przedsiębiorstw.

RESEARCH IN DEVELOPMENT OF CARS WITHDRAWN FROM EXPLOITATION METHOD IN POLAND REGARDING LOGISTICAL POINT

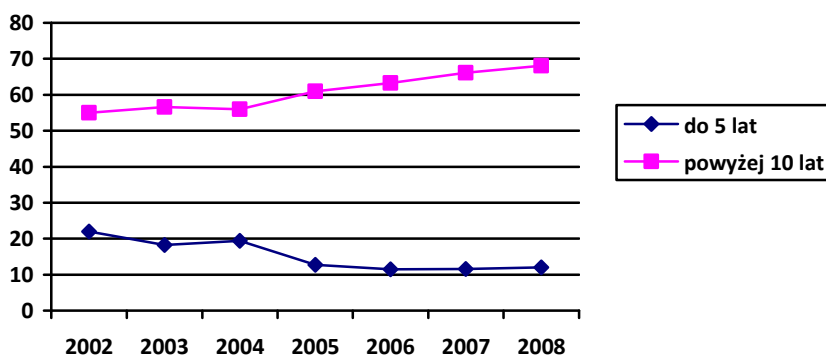
Considering correct development of cars withdrawn from exploitation, a great role is played by vehicles dismantling stations. The article shows this role in regard of production logistics. Research includes current condition of development of cars withdrawn from exploitation, selected logistical processes found in vehicles dismantling stations and difficulties of functioning and correct realization tasks of these companies.

1. WSTĘP

Dynamiczny rozwój przemysłu motoryzacyjnego w Polsce i na świecie został znacznie zahamowany przez kryzys gospodarczy. Konsekwencją jest nie tylko ograniczenie produkcji samochodów, ale także zmiana sposobu podejmowania decyzji przez klientów w sprawie zakupu nowego lub używanego pojazdu. Znaczną rolę odgrywa tu cena nowego samochodu, cena paliwa, dostępność kredytu oraz możliwość sprowadzenia używanego pojazdu z zagranicy. Czynniki te między innymi sprawiają, że obecnie w Polsce 68,1 % użytkowanych samochodów osobowych ma powyżej 10 lat (rysunek 1 i 2) [1].



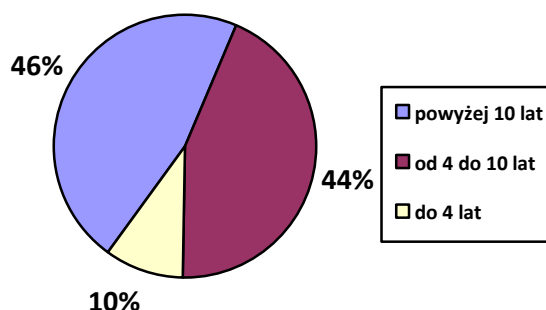
Rys.1. Struktura wiekowa aut osobowych w Polsce w 2008 r. [1].



Rys.2. Struktura wiekowa parku samochodów osobowych Polsce w latach 2002-2008 w procentach [1].

Zainteresowanie używanymi samochodami wciąż systematycznie rośnie. Większy popyt występuje w komisach, na giełdach i firmach internetowych. W roku 2009 sprowadzono do Polski ok. 690 tys. pojazdów a ich struktura wiekowa nie zmieniła się: 11,8 % samochodów osobowych to auta w wieku do 4 lat, 46,7 % - od 4 do 7 lat i 41,5 % to pojazdy powyżej 10 lat. W tym też roku importerzy sprzedali w Polsce ok. 320 tys. nowych samochodów osobowych o średniej cenie auta 74 tys. zł. [1].

Udział poszczególnych grup wiekowych w imporcie samochodów używanych w lipcu 2011 r. jest podobny do lat ubiegłych (rysunek 3).



Rys. 3. Wiek używanych samochodów osobowych sprowadzonych do Polski w lipcu 2011 r. [2]

W czasie od stycznia do lipca 2011 samochody w wieku powyżej 10 lat były najliczniej reprezentowaną grupą wśród importowanych pojazdów używanych (47,48 % wszystkich sprowadzonych samochodów – ok. 404 tys. aut). Udział samochodów w wieku 4-10 lat wyniósł 43,22 %, a pojazdów do 4 lat 9,3 %. Najczęściej sprowadzane marki to Volkswagen, Opel, Renault, Ford i Audi [2].

Struktura wiekowa pojazdów generuje kolejne problemy (oprócz tych związanych z częstszą, w porównaniu do nowych, naprawą samochodów i zapewnieniem odpowiednich części zamiennych), które występują w czasie wycofywania samochodu z eksploatacji. Stanowią one bowiem duże zagrożenie dla środowiska naturalnego, między innymi także ze względu na zawartość materiałów niebezpiecznych.

Mimo znacznych wpływów z tytułu opłat do Funduszu Ochrony Środowiska (w 2009 r. było to 1 874 mln zł [3]) i przekazywania znacznych kwot na rzecz wojewódzkich, powiatowych i gminnych funduszy (tabela 1), to wielkość zdewastowanych i zdegradowanych gruntów w Polsce wymagających rekultywacji i zagospodarowania w 2009 r. wynosiła 62,1 tys. ha, gdzie 4,8 tys. ha to powierzchnia różnego rodzaju składowisk, hałd i wysypisk [3].

Tabela 1. Wpływy przekazane na rzecz funduszy ochrony środowiska w 2009 r. [3]

Rodzaj funduszu	Kwota [mln. zł]
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	380,2
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	706,0
Powiatowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	185,6
Gminny Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	584,0

Samochody wycofane z eksploatacji zaliczane są do odpadów i ich liczba przyczynia się do ogólnej wielkości odpadów generowanych w Polsce (tabela 2).

Tabela 2. Odpady (z wyłączeniem odpadów komunalnych) w 2009 r. [3]

Rodzaj działań z odpadami	Ilość odpadów w mln. ton
Wytworzone w ciągu roku	111,1
Poddane odzyskowi	81,5
Unieszkodliwione	26,5
Składowane	21,4
Odpady dotychczas składowane (nagromadzone)	1 740,5

Skalę problemu w obszarze motoryzacji można pokazać na przykładzie opon samochodowych (tabela 3) wprowadzanych na rynek w postaci odpadów.

Tabela 3. Ilość wprowadzanych na rynek opon jako odpadu w 2009 r. [3]

Rodzaj odpadu	Ilość [tys. ton]
Ogółem odpady	165,8
Odpady podlegające obowiązkowi odzysku	165,8
Odpady podlegające obowiązkowi recyklingu	165,8
Odpady poddane odzyskowi	122,7
Odpady poddane recyklingowi	32,9
Osiągnięty poziom odzysku	74,0
Osiągnięty poziom recyklingu	19,8

Według danych publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny w 2009 r. wycofano z eksploatacji i przekazano do stacji demontażu 188 788 pojazdów [3]. Szczegółowe informacje przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4. Postępowanie z odpadami pochodzącymi z pojazdów wycofanych z eksploatacji w 2009 r. [3]

Wyszczególnienie	Masa w tonach
Pojazdy wycofane z eksploatacji przekazane do stacji demontażu	173 034
Odpady pochodzące z pojazdów poddanych przetwarzaniu w stacjach demontażu, w tym:	
poddane przetwarzaniu	156 667
poddane odzyskowi i recyklingowi	118 422
przeznaczone do ponownego użycia przedmiotów wyposażenia i części	18 797
poddane strzępieniu	190 485
przekazane do unieszkodliwienia	400

Stanowi to jednak tylko kilkanaście procent pojazdów wycofanych z eksploatacji legalnie zagospodarowanych przez stacje demontażu. Wyniki kontroli NIK przeprowadzone w 2009 r. wykazały, że Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska wykryły 193 nielegalnie działające stacje demontażu pojazdów. Jest to tzw. „szara strefa”, która kontroluje ok. 85 % rynku w sektorze odzysku pojazdów [4].

2. LOGISTYKA PRODUKCJI W STACJI DEMONTAŻU SAMOCHODÓW

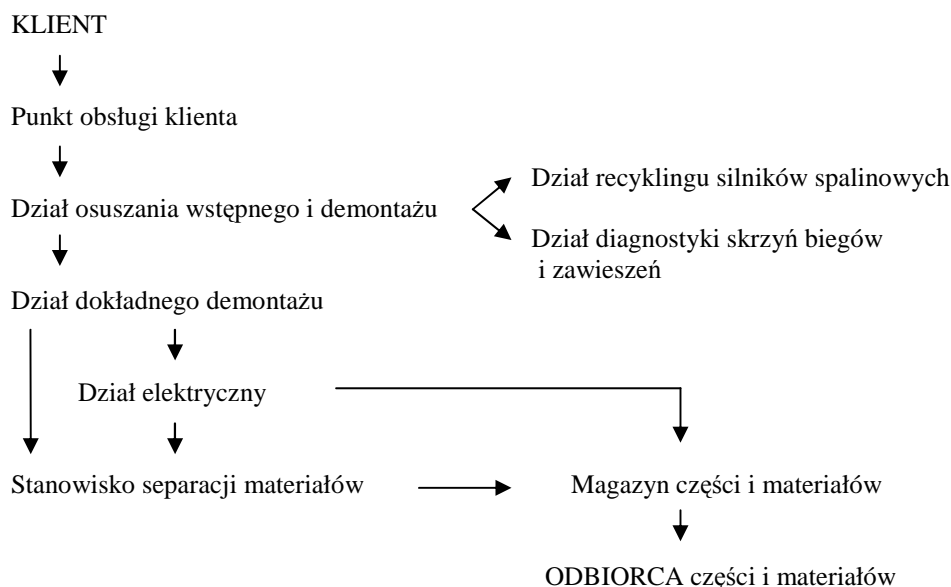
W systemie recyklingu pojazdów występuje kilku operatorów, takich jak: producenci, ubezpieczyciele, właściciele strzępiarek, prowadzący stacje demontażu i zakłady przerobu odpadów powstałych po demontażu.

Dużą rolę w procesie ponownego wykorzystania materiałów pochodzących z samochodu wycofanego z eksploatacji odgrywają stacje demontażu samochodów. Mają one kontakt z klientem, który pozbywa się pojazdu niezdatnego do dalszego użytkowania i od pracy stacji zależy w jakim stopniu pojazd zostanie ponownie zagospodarowany jako odpad. W stacjach demontażu pojazdy są demontowane na części (głównie są to samochody powypadkowe, nie nadające się do jazdy i naprawy).

Zakłady tego rodzaju wykonują te same operacje produkcyjne, jakie zachodzą w innych firmach wytwarzających nowe wyroby. Są to operacje technologiczne (w tym przypadku demontaż, regeneracja), transportowe, kontroli jakości, magazynowania i konserwacji. Dlatego funkcjonują tu procesy związane z logistyką produkcji.

Logistyka produkcji obejmuje wszystkie przepływy materiałów i informacji od momentu przyjęcia pojazdu do stacji demontażu, aż do etapu magazynowania zdemontowanych części, podzespołów, zespołów oraz składowania innych odzyskanych materiałów oczekujących na dalszy etap sprzedaży i bezpośredniego wykorzystania lub przetwarzania.

Przykład procesu logistycznego w stacji demontażu samochodów przedstawiono na rysunku 4.



Rys. 4. Przykład procesu logistycznego w stacji demontażu samochodów.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [6]

Obejmuje on takie działania jak [5]:

- przyjęcie samochodu dostarczonego przez właściciela do demontażu,
- osuszanie wstępne i rozbiórka,
- demontaż głęboki,
- diagnostyka urządzeń elektrycznych,
- recykling silników,
- diagnostyka skrzyń biegów i elementów zawieszenia,
- segregacja materiałów i części,
- gromadzenie odpadów: szkła, tworzyw sztucznych, gumy, pianki i innych,
- przechowywanie (magazynowanie).

Przyjęcie samochodu dostarczonego przez właściciela do demontażu odbywa się w dziale obsługi klienta, gdzie wydawane są zaświadczenia o złomowaniu pojazdu, unieważniane dowody rejestracyjne, karty pojazdu, tablice rejestracyjne. W dalszym etapie następuje sprawdzenie przyjmowanego pojazdu na stanowisku, ocena stanu technicznego zespołu napędowego, stwierdzenie przydatności do regeneracji, sprzedaży lub określenie jako odpadu do dalszego przetwarzania. Stacja demontażu prowadzi także sprzedaż części zamiennych z odzysku i po regeneracji.

W trakcie demontażu pojazdu samochodowego możliwe są następujące rozwiązania technologiczne:

- 1) demontaż stanowiskowy (jedno stanowisko, kilka czynności rozbiórki samochodu, jeden lub kilku pracowników, demontaż ręczny, mała liczba demontowanych pojazdów),
- 2) demontaż potokowy (pojazd przesuwa się po linii, kilku robotników demontuje ściśle im przypisany zespół lub część, duża liczba demontowanych samochodów),
- 3) demontaż gniazdowy (kilka gniazd demontażu, rozbiórka kilku zespołów, np. wymontowanie akumulatorów, szyb, zdejmowanie kół, demontaż silników, skrzyń biegów, siedzeń, itd., system elastyczny dostosowany do potrzeb).

Wyróżnia się dwa rodzaje technologii demontażu samochodów: demontaż płytki i głęboki [5]. W demontażu płytkim następuje przetworzenie pojazdu w całości, pocięcie i rozdrobnienie całego samochodu w strzępiarkach. Przed rozbiórką usuwa się płyny eksploatacyjne i opony. W tym wypadku nie odzyskuje się znacznej ilości części z pojazdów, dokonuje się tylko podziału na tzw. frakcje: metale kolorowe, stal, szkło, plastik.

Demontaż głęboki to dokładna diagnostyka, osuszanie pojazdu, wykorzystanie specjalistycznych narzędzi i większa pracochłonność. Występuje duża separacja odpadów, wysoki odzysk części i czynności kwalifikowania tych części do sprzedaży lub do regeneracji. Dodatkowo taka forma pracy stacji demontażu daje możliwości tworzenia nowych miejsc pracy. W demontażu wstępnym wymontowuje się drzwi klapy silnika i bagażnika, przednie i tylne zawieszenie. W trakcie osuszania usuwa się materiały eksploatacyjne, takie jak paliwa, oleje smarne, oleje z amortyzatorów, płyny: chodzący i hamulcowy, płyn do spryskiwaczy. Prawidłowe osuszenie pojazdu ze wszystkich płynów decyduje o prawidłowości dalszych etapów recyklingu samochodów. Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe, ze skrzyń biegów, hydrauliczne oraz pozostałe usunięte paliwa i płyny eksploatacyjne są magazynowane w specjalnych, oznakowanych pojemnikach.

Automatyzacja demontażu jest możliwa tylko w ograniczonym zakresie z powodu różnego indywidualnego stanu technicznego pojazdu (korozja, zanieczyszczenie, szkody wypadkowe, częściowy demontaż, itp.) oraz zróżnicowanych typów samochodów.

Kontrola jakości wymontowanych części i zespołów polega na oględzinach i ocenie zewnętrznych elementów nadwozia (szyby, opony, itd.), poszukiwaniu uszkodzeń, różnego rodzaju pęknięć, wykruszeń materiałów, skrzywień, nadpaleń. Inne metody kontroli jakości to metoda organoleptyczna, czyli subiektywna ocena stanu części dokonana przez pracownika za pomocą zmysłu wzroku i dotyku oraz metoda wykorzystująca urządzenia diagnostyczne. W kwalifikacji części do ponownego wykorzystania eliminuje się te, które są wymienione w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 28 września 2005 r. jako części niebezpieczne.

Logistykę produkcji wspierają systemy informatyczne. Są to specjalistyczne programy komputerowe, które pozwalają przetwarzać wiele niezbędnych informacji o pojazdach wycofanych z eksploatacji, częściach z demontażu, kontrahentach, wydanych zaświadczeniach o przyjęciu i demontażu pojazdów. Zawierają także ewidencję odpadów, dokumentację magazynową oraz wspomagają rozliczenia finansowe stacji demontażu.

Punkty odbioru samochodów wycofanych z eksploatacji i stacje demontażu współpracują z producentami samochodów, dlatego stare pojazdy pochodzące z ich fabryk klienci mogą oddać do nich bez żadnych opłat.

3. PRZYKŁAD PROCESU LOGISTYCZNEGO ZAGOSPODAROWANIA POJAZDÓW WYCOFANYCH Z EKSPLOATACJI W FIRMIE CHEVROLET [7]

Firma Chevrolet, podobnie jak wszyscy producenci zobowiązani do prowadzenia polityki odbioru i zagospodarowania samochodów wycofanych z eksploatacji, oferuje możliwość zwrotu starego pojazdu do jednego z licznych punktów zbiórki pojazdów wycofanych z eksploatacji lub stacji demontażu. Proces ten składa się z kilku etapów:

1. Dostawa.

Ostatni właściciel samochodu przekazuje go do najbliższej jednostki (punktu odbioru lub stacji demontażu), z którą firma Chevrolet podpisała kontrakt. Po sprawdzeniu pojazdu zostaje wystawione zaświadczenie o demontażu samochodu niezbędne do jego wyrejestrowania.

2. Wstępna obróbka i usunięcie zanieczyszczeń.

Zdemontowany zostaje akumulator i zneutralizowane poduszki powietrzne. Potem usuwa się paliwo i inne płyny eksploatacyjne, takie jak: płyn hamulcowy, płyn z układu klimatyzacji, olej z silnika i skrzyni biegów.

3. Demontaż.

Części ze zdemontowanego samochodu mogą być sprzedane jako części używane lub wykorzystane ponownie w procesie produkcji. Tworzywa sztuczne czy szkło zostają przekazane do recyklingu po uprzednim zbadaniu finansowej strony tego przedsięwzięcia.

4. Magazynowanie.

Zgromadzone materiały niebezpieczne zostają przekazane do specjalistycznych ośrodków w celu odzyskania lub bezpiecznej neutralizacji.

5. Przekazanie do niszczarki.

Do niszczarki przekazuje się wstępnie obrobione karoserie, gdzie następuje ich rozdzielenie na segmenty i sortowanie do recyklingu lub odzysku.

6. Obróbka po niszczarce.

Podzielone materiały zostają przetworzone przy wykorzystaniu różnych technologii (magnes, prąd wirowy, pływanie) w celu pozyskania ich cząstek stanowiących cenne surowce wtórne.

7. Recykling, odzysk, wysypisko.

Recyklingowi poddaje się cząstki materiałów z niszczarki i obróbki po niszczarce. Mogą one także służyć jako materiał zastępujący węgiel w piecach, środek do odwadniania w oczyszczalniach ścieków lub być wykorzystane w przemyśle cementowym. W ten sposób możliwe jest odzyskanie 85 % pojazdu co istotnie zmniejsza ilość odpadów na wysypiskach.

4. WNIOSKI

Potrzeba zapewnienia pełnej transpozycji dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/53/WE w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji a także wyeliminowanie „szarej strefy”, generuje konieczność nowelizacji ustawy o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji.

Projekt nowej ustawy w sposób istotny zmienia dotychczasowe rozwiązania, określające zasady funkcjonowania rynku gospodarki tego rodzaju odpadami. Całą odpowiedzialnością za poprawne funkcjonowanie tej sfery działalności w zakresie odzysku i recyklingu pojazdów proponuje się obciążyć stacje demontażu. Nakłada się kary za brak realizacji tych obowiązków i jednocześnie likwiduje się mechanizm finansowania stacji. Sprzedaż pozyskanych części i innych odpadów nie zbilansuje jednak działalności stacji demontażu, które będą ponosić straty a jej prowadzenie zgodnie z przepisami będzie niemożliwe.

Tak więc zmiany zaproponowane w aktach prawnych nie przyczynią się do uszczelnienia systemu recyklingu. Problemy finansowe stacji polegają na tym, że cena złomu się zmienia, dochody ze sprzedaży części są uzależnione od marki i stanu technicznego pozyskiwanych pojazdów (czasami jest to wręcz niemożliwe) a możliwość prowadzenia demontażu głębokiego powoduje, że trzeba zatrudnić większą liczbę pracowników. Większe koszty finansowe generuje także kupowanie samochodów na części. Oprócz tego liczni przedsiębiorcy, którzy prowadzą demontaż pojazdów (jest to często uboczna działalność) zajmują się także inną działalnością np. warsztaty samochodowe, skupy złomu, pomoc drogowa. Propozycja likwidacji dopłat w projekcie nowej ustawy jest zatem krytykowana przez specjalistów z tej dziedziny gospodarki.

Z drugiej strony liczne i zbyt szczegółowe regulacje prawne wymuszają na stacjach demontażu samochodów poszukiwanie prostszych rozwiązań (często z ominięciem prawa) zagospodarowania samochodów wycofanych z eksploatacji. Dlatego też niezbędne są dalsze badania tej dziedziny gospodarki państwa i poszukiwania rozwiązań wspomagających procesy wycofywania pojazdów z eksploatacji na drodze legalnej.

5. BIBLIOGRAFIA

- [1] Raport branży motoryzacyjnej 2010. Polski Związek Przemysłu Motoryzacyjnego.
- [2] Import aut w lipcu 2011. Instytut Badań Rynku Motoryzacyjnego. www.samar.pl
- [3] Ochrona środowiska 2010. Główny Urząd Statystyczny. Informacje i opracowania statystyczne. Warszawa, 2010
- [4] Informacja o wynikach kontroli działania służb publicznych w zakresie recyklingu sprzętu technicznego. Najwyższa Izba Kontroli. Delegatura w Warszawie. Warszawa, marzec 2009 r.
- [5] Gola-Sienkiewicz R.: Wyposażenie stacji demontażu. Cz. VI. Recykling 9/2011
- [6] Gola-Sienkiewicz R.: Wyposażenie stacji demontażu. Cz. III. Recykling 5/2011
- [7] www.chevrolet.pl