

AMBERWAYTM news

www.amberway.pl

Nr 6

1/2004



w numerze m.in.

Nowości w Sieci
„Mieszamy gumę”
Z produkcją w świat!
Efektywna współpraca -
jak to zrobić?

biuletyn informacyjny

GRUPA KRAJEWSKI

od 1992r.

**POLSKA
FIRMA**



SPIS TREŚCI

- 3-4 **P**rzyjęliśmy standardy
- 4 **N**owe wzory bieżników
Amberway Truck
- 5 **Z**produkcją w świat !
- 5 **N**owości w Sieci
- 6-7 **E**fektywna współpraca
- jak to zrobić?
- 7-8 **M**ieszamy gumę
- N**asi klienci
- 9 MKS Dębica
- 9 PKS Piotrków Tryb.
- 10 MPK Rzeszów
- 10-11 MPO Białystok
- 11 **I**nfo krajoznawcze
- A**ktualne wzory bieżników
- 12-13 Amberway Truck
- 14 Stomil, Kormoran
- 15 **G**igantyczna koncepcja
- 16-17 **T**rolejbusy wracają
- 18-19 **T**echniczne możliwości
recyklingu opon

Szanowni Państwo!

Od ostatniego wydania naszego biuletynu wiele się w Grupie Krajewski zmieniło. Z tym większą radością oddajemy w Państwa ręce kolejne, szóste już wydanie Amberway News, gdyż wreszcie możemy podzielić się wszystkimi nowinkami.

Przede wszystkim, nasza Grupa stała się, dzięki rozpoczęciu produkcji mieszanek gumowych, bardziej samodzielna i niezależna od dostawców. Korzystając z własnego, nowoczesnie wyposażonego i prowadzonego przez profesjonalistę laboratorium, jesteśmy w stanie prawidłowo dobrać parametry wykorzystywanej w naszej bieżnikowni, jak też odsprzedawanej, mieszanki gumowej. Dociera ona nie tylko do krajowych odbiorców. Jest przede wszystkim eksportowana do krajów Europy Środkowej i Wschodniej. I to z pewnością jest nasz wielki sukces!

Poszerzeniu uległa również nasza oferta bieżników - wprowadziliśmy, na życzenie klientów, profile wzorowane na Kormoranie U i T. Pozostałe wzory oferowanych przez nas bieżników oraz aktualny asortyment Stomilu i Kormorana znajdziecie Państwo wewnątrz numeru.

W biuletynie, jak zwykle, pojawiły się stałe rubryki prezentujące profile naszych klientów, ciekawostki z branży oponiarskiej i motoryzacyjnej oraz aktualne informacje o Grupie Krajewski.

Postępująca integracja z Unią Europejską otwiera przed nami nowe perspektywy. Mamy nadzieję, że oprócz sprzedaży do krajów środkowo i wschodnio europejskich wkroczymy na rynki unijne, a w szczególności niemiecki i austriacki.

W związku z faktem, że eksport stanowi dla nas coraz poważniejszą część obrotów, począwszy od następnego wydania, Amberway News będzie ukazywał się również w wersjach obcojęzycznych: angielskiej, niemieckiej, rosyjskiej i czeskiej lub słowackiej.

Nie pozostaje nam nic innego jak życzyć Państwu, i również sobie, powodzenia w Unii oraz oczywiście miłej lektury.

Łukasz Krajewski



przyjęliśmy standardy



Przedruk z czasopisma "Przegląd oponiarski" Nr 1/2004 (26).
 Za zgodą redakcji. Dziękujemy!

ażdy kraj, w którym odbywa się produkcja i sprzedaż ogumienia, musi działać z ustalonymi regulami. Produkty (opony) otrzymują - bądź nie - homologację, czyli dopuszczenie do użytkowania opon na pojazdach w całej Europie.

Minister Infrastruktury - w przypadku Polski - reprezentujący władzę homologacyjną, wydaje świadectwo homologacji, jeżeli dla danego typu opony lub bieżnikowni został wydany protokół z badania homologacyjnego wraz ze sprawozdaniem z badań potwierdzający ich pozytywny wynik. Badania tego typu prowadzi upoważniona jednostka, wytypowana przez Polską władzę homologacyjną i wpisana do rejestru ONZ jednostek upoważnionych do badań.

Przed wydaniem świadectwa homologacji minister j.w., lub na jego wniosek jednostka upoważniona do kontroli zgodności produkcji, sprawdza poprzez audyt czy producent podjął właściwe środki organizacyjno-techniczne zapewniające zgodność produkowanych opon z homologowanym typem. Jednostka upoważniona do kontroli zgodności produkcji sprawuje stały nadzór nad produkcją danych typów opon poprzez cykliczne audyty i badania pobranych losowo opon.

Badania takie wykonywane są w laboratoriach jednostek uprawnionych zgodnie z regulaminami ECE. Uzyskana homologacja jest ważna do chwili zaniechania produkcji, jeżeli producent spełnia wymagania w określonym Regulaminie.

W Polsce obowiązują aktualnie niżej wymienione Regulaminy EKG ONZ:

Lp	Pełny tekst regulaminu	Nr Reg. EKG ONZ
1	Jednolite przepisy dotyczące homologacji opon pneumatycznych pojazdów i ich przyczep	30
2	Jednolite przepisy dotyczące homologacji opon pneumatycznych pojazdów ciężarowych i ich przyczep	54
3	Jednolite przepisy dotyczące homologacji opon pneumatycznych motocykli i motorowerów	75
4	Jednolite przepisy dotyczące homologacji opon pneumatycznych pojazdów i przyczep rolniczych	106
5	Jednolite przepisy dotyczące homologacji wytwarzania bieżnikowanych opon pneumatycznych do pojazdów samochodowych i przyczep	108
6	Jednolite przepisy dotyczące homologacji wytwarzania bieżnikowanych opon pneumatycznych do pojazdów ciężarowych i przyczep	109

Jednostką upoważnioną do prowadzenia badań homologacyjnych oraz kontroli zgodności produkcji dla w/w regulaminów dotyczących opon jest OBR PO „STOMIL” w Poznaniu.

Audyty związane z przestrzeganiem procedur zgodności wykonywane są przez audytorów PCBC Sp. z o.o. Oddział w Pile.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 31.12.2002 roku, w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz U nr 32 z 2003 roku, poz. 262), opony osobowe, ciężarowe, motocyklowe, rolnicze i bieżnikowane osobowe i ciężarowe mogą być stosowane w pojazdach, jeżeli są oznakowane znakami

homologacji Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych EKG ONZ - „E” lub Unii Europejskiej - „e”.

Przepis stosuje się do producentów, importerów, dystrybutorów oraz podmiotów montujących i świadczących usługi.

Poniżej wykaz ONZ polskich jednostek upoważnionych do badań:

Polska (E 20)

20/A

Ministerstwo Infrastruktury (Ministry of Infrastructure)
 ul. Chałubińskiego 4/6 PL-00-928
 Warszawa

20/B

Instytut Transportu Samochodowego (Motor Transport Institute)
 ul. Jagiellońska 80 PL-03-301 Warszawa

20/C (Nie przyznano)

20/D

Przemysłowy Instytut Motoryzacji (PIMOT) (Automotive Industry Institute)
 ul. Jagiellońska 55 PL-03-301 Warszawa

20/E

Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Oponiarskiego (OBR PO)
 (Research and Development Centre of Tyre Industry)
 ul. Starołęcka 18
 PL-61-361 Poznań

20/F

Instytut Szkła i Ceramiki - Oddział w Krakowie (Institute for Glass and Ceramics - branch in Cracow)
 ul. Lipowa 3 PL-30-702 Kraków

20/G (Nie przyznano)

20/H

Instytut Transportu Politechniki Śląskiej
 ul. Z. Krasińskiego 8 PL-40-019 Katowice



20/I (usunięto)

20/J

Instytut Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa
PL-05-824 Kłudzienko

Jerzy Warszczyński

Nasza firma już dawno dostosowała się do opisanych w przytoczonym artykule standardów. Jako pierwsza bieżnikownia w Polsce, w 2000 roku, po serii audytów i badań produktów, otrzymała z rąk Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji Certyfikat Zgodności z regulaminem EKG ONZ nr 108 i 109, a następnie ministerialną homologację.

Dlatego śmiało możemy kroczyć do wspólnej Europy, gdyż z dużym wyprzedzeniem ... przyjął się standardy ■

nowe wzory bieżników

AMBERWAY™
truck

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom naszych klientów, po sukcesie bieżnika K144

(którego pierwowzorem jest stomilowski D144) i K16 (oparty na Kormoranie T), wprowadziliśmy do bieżnikowni jeden z najpopularniejszych wzorów marki Kormoran tzn. U.

Występuje on w naszej ofercie jako P6 i dostępny jest dla szerokiej gamy rozmiarów: 10.00R20, 11.00R20, 10R22,5, 11R22,5. Oczywiście posiada te same cechy co jego pierwowzór, m.in.: dobrą

pryczepność i przyleganie do nawierzchni w każdych warunkach pogodowych, niskie opory t o -



czenia, wyjątkową odporność na uszkodzenia, i przede wszystkim uniwersalną, możliwą do zastosowania w różnego typu pojazdach, rzeźbę bieżnika.

Głównym odbiorcą opon P6 są oczywiście PKS-y, które cenią sobie możliwość „parowania” ogumienia nowego i bieżnikowanego, osiągniętą dzięki takiemu samemu bieżnikowi. Niektórzy twierdzą nawet, że karkasy Kormoran, po regeneracji we wzorze P6, przede wszystkim pod względem wizualnym, ale również właściwości, niczym nie odbiegają od opon nowych.

Biorąc pod uwagę potrzeby i opinie naszych Klientów, w najbliższej przyszłości, planujemy poszerzyć naszą gamę bieżników o wzory oparte na Kormoranach F, D oraz CITY (oczywiście z myślą o komunikacji miejskiej) ■

Jakość naszych wyrobów gumowych została doceniona nie tylko w kraju, ale również przez odbiorców z zagranicy. Głównymi kierunkami naszego eksportu to: Kraje Nadbałtyckie, kraje byłego ZSRR (Rosja, Białoruś, Ukraina), Czechy, Słowacja, Węgry, Rumunia i Bułgaria. Towar dostarczamy

rozwinęciem możliwości sprzedaży do pozostałych krajów unijnych.

Zagraniczni klienci cenią sobie współpracę z naszą Grupą. Jak mówi Guntars Abele, właściciel firmy I&G Tehnikas Serviss L.T.D.



z produkcją w świat!

własnym transportem bezpośrednio do magazynu klienta. Dlatego mamy nadzieję, że po integracji z Unią zmniejszą się trochę kolej-



ki na granicach, przynajmniej na Litwę, gdzie jeździmy zwykle raz w tygodniu. Poza tym liczymy na

z Rygi: „Krajewscy dostarczają mi mieszankę ściśle dostosowaną do moich potrzeb, o określonych parametrach wulkanizacji”. Inni, jak na przykład Bogdan Portach z firmy AnKom Joint Venture ze Lwowa, zwracają uwagę, na fakt że: „Grupa Krajewski jest w stanie wyprodukować i szybko dostarczyć nawet niewielkie partie towaru i to na dodatek własnym transportem. Takich usług nie świadczą renomowani zachodni producenci mieszanek, gdyż sprzedają oni towar w dużych pakietach.”

„Dodatkowym atutem firmy z Jaworzna jest...” - jak twierdzi Mikołaj Kuźmicz z Nordlys AS z Mińska - „... pomoc w zakupie, skompletowaniu i uruchomieniu linii do regeneracji opon. Żaden dotychczasowy dostawca nie prowadził takiej kompleksowej polityki.”

Jak widać jakość naszej produkcji w połączeniu z usługami, które oferujemy, całkowicie satysfakcjonuje naszych odbiorców i daje nam perspektywę rozwoju współpracy.

Aby nieco przybliżyć Państwu nowe obszary naszej ekspansji handlowej, przedstawiamy dalej krótkie informacje krajoznawcze ■

nowości w Sieci

W związku z faktem, że Internet stanowi jedną z podstawowych form kontaktu z naszymi Klientami, postanowiliśmy całkowicie odmienić image naszych stron www. Już wkrótce nasz portal, oprócz nowej szaty graficznej, zyska całkowicie nowe usługi dostępne dla wszystkich kontrahentów, a mianowicie serwisy informacyjne: pogodowy, drogowy, o hotelach i restauracjach, i inne. Dzięki nim będzie można, planując podróż, sprawdzić co czeka nas na drogach, jaką będziemy mieli

pogodę oraz znaleźć miejsce na nocleg i posiłek. To nie wszystko! Aby być w 100% przygotowanym do wyjazdu, przez nasz portal można będzie zamówić interesujące nas mapy i atlasy państw, regionów oraz plany miast



ficznego Beata Piętka z Katowic. Zamówiony towar otrzymacie Państwo za zaliczeniem pocztowym. Oczywiście oferta wydawnictwa jest dużo szersza i obejmuje m.in. atlasy historyczne, mapy ścienne, globusy itd. Wszystko całkowicie aktualne i wykonane z dbałością o szczegóły!

Chcemy również zachęcić Państwa do odwiedzenia innych stron firm z branży oponiarskiej - naszych partnerów handlowych ■

Zapraszamy!

www.michelin.com

www.michelin.pl

www.kormoran.pl

www.tiptopol.com.pl

www.rema-tiptop.com

www.stahlgruber.de

z bogatej oferty wydawnictwa kartogra-

Efektywna współpraca -

jak podnieść efektywność współpracy z użytkownikami naszych opon? To pytanie zadajemy sobie bezustannie.

Jedną z oczywistych odpowiedzi są szkolenia, zarówno te, które organizujemy dla naszych klientów, jak też te, w których sami bierzemy udział.

Pod koniec marca b.r., wspólnie z firmą TipTopol z Pobiedzisk zorganizowaliśmy szkolenie dla pra-

jak to zrobić?

konaliliśmy się podczas szkolenia w Fundacji Stahlgruber w Monachium na początku kwietnia.

Tym razem tematem zajęć były naprawy opon osobowych i ciężarowych prowadzone w oparciu o zastosowanie technologii firmy TipTop. Profesjonalizm i fachowość wykładowców z Fundacji w połączeniu z do-

skonałym wyposażeniem

Centrum Szkoleniowego przy Einstein-Strasse przyniosło wspar-

klentami.



Kolejnym ważnym elementem ułatwiającym użytkownikowi ocenę współpracy z dostawcą opon jest sprawny system gospodarki ogumieniem. Dlatego opracowaliśmy własny program komputerowy do gromadzenia, przetwarzania i analizowania danych dotyczących opon, który w połączeniu z kartą monitoringu umożliwi naszym klientom prowadzenie rzetelnej gospodarki ogumieniem



Szkolenie w KPK Białystok

cowników Komunalnego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Białymstoku. Jak zwykle w zajęciach uczestniczyli również pracownicy okolicznych zakładów (m.in. MPO w Białymstoku), którzy dzięki uprzejmości zarządu KPK zostali zaproszeni do udziału w szkoleniu odbywającym się w profesjonalnie przygotowanym i wyposażonym serwisie ogumienia zlokalizowanym na bazie firmy. Prowadzący, Ryszard Marcinkowski, zwrócił szczególną uwagę na kwestię jakości napraw i bezpieczeństwa, które się z tym wiążą, co jest niezwykle ważne w momencie naszego wejścia do UE i przyjęcia surowych europejskich standardów jakości.

O tym jak te standardy funk-

niałe efekty. Opuściliśmy Monachium z ogromnym bagażem doświadczeń i wiedzy, którą teraz możemy dzielić się z naszymi



Szkolenie w KPK Białystok

i prawidłową ocenę naszych produktów oraz korzyści jakie przynosi współpraca z naszą firmą. Oczywiście u każdego klienta program zostanie wprowadzony indywidualnie, z uwzględnieniem jego własnych potrzeb i możliwości ■



Fundaja Stahlgruber Monahium

„mieszamy gumę”

W z w i ą z k u z dynamicznym rozwojem firmy, we wrześniu 2003 roku podjęliśmy decyzję o uruchomieniu produkcji mieszanek gumowych do bieżnikowania opon.

Specjalizujemy się w produkcji mieszanek do określonych typów opon: letnich i zimowych do samochodów osobowych, do samochodów ciężarowych i maszyn rolniczych jak również mieszanek specjalistycznych o zwiększonej wytrzymałości na tzw. „balony”.

Służba technologiczna stara się tak ustalić skład poszczególnych mieszanek, aby zapewnić wymagane własności eksploatacyjne opon w zależności od ich przeznaczenia. Dlatego dla poszczególnych rodzajów opon stosuje się zazwyczaj inne mieszanki bieżnikowe, co jest spowodowane innymi warunkami pracy gumy w oponach.

Podczas eksploatacji opony bieżnik ulega powtarzającym się odkształceniom w podwyższonych temperaturach, dlatego od gumy bieżnika wymaga się dużej wytrzymałości na rozciąganie i wydłużenia przy zerwaniu.

Podczas eksploatacji opony, jej rozmiaru i przeznaczenia. Z analizy własności gumy bieżnika wynika, że wydłużenie gumy przy zerwaniu w przypadku opon do samochodów osobowych jest równe zazwyczaj od 400



Asystentka bada parametry mieszanki za pomocą reometru

Wartość wytrzymałości na rozciąganie zmienia się od 13 do 24 MPa w zależności od konstruk-

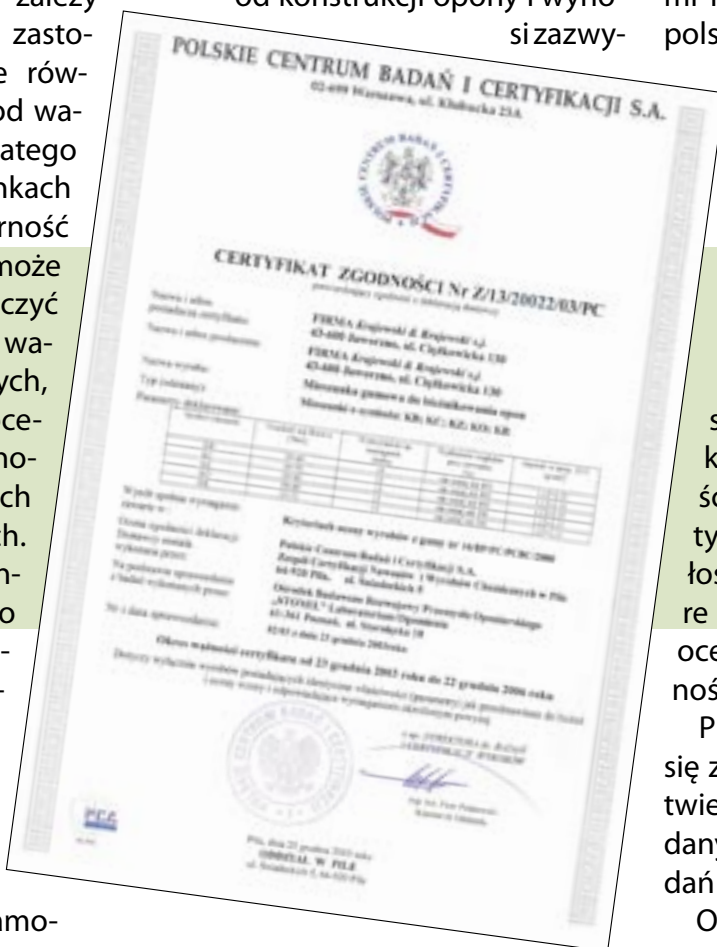
cji opony, tym bardziej do 520%, a opon do samochodów ciężarowych do 560%. Im większa nośność opony, tym bardziej po-

winna być wytrzymała guma bieżnika.

Trwałość rzeźby bieżnika opon określonej konstrukcji zależy nie tylko od własności zastosowanej mieszanki, ale również w dużym stopniu od warunków eksploatacji. Dlatego też określona w warunkach laboratoryjnych odporność gumy na ścieranie nie może jednoznacznie świadczyć o trwałości bieżnika w warunkach eksploatacyjnych, lecz służy głównie do oceny porównawczej własności użytkowych różnych mieszanek bieżnikowych. Opracowując mieszanki gumowe dążymy do osiągnięcia maksymalnej odporności na ścieranie, pamiętając jednocześnie o uzyskaniu odpowiedniej przyczepności opon do nawierzchni drogi. Guma na bieżniki opon do samochodów osobowych powinna charakteryzować się większą odpornością na ścieranie niż guma na bieżniki opon do samochodów ciężarowych. Jest to spowodowane tym, że bieżnik opon do samochodów osobowych jest cieńszy

plaatowane przy większych prędkościach jazdy.

Twardość gumy bieżnika zależy od konstrukcji opony i wynosi zazwy-



czaj: bieżnik opon do samochodów osobowych i dostawczych 55-62°Sh A, a opon do samochodów ciężarowych 57-64°Sh A.

Wychodząc naprzeciw Państwa potrzebom w celu zapewnienia ja-

Badania parametrów gumy prowadzone są na próbkach wykonanych zgodnie z międzynarodowymi normami ISO, jak również wg polskich norm PN.

Wykonujemy badania zdolności do przetwarzania gumy, czyli charakterystykę wulkanizacji za pomocą reometru oscylacyjnego, który umożliwia monitoring zmian sztywności gumy w miarę postępu wulkanizacji.

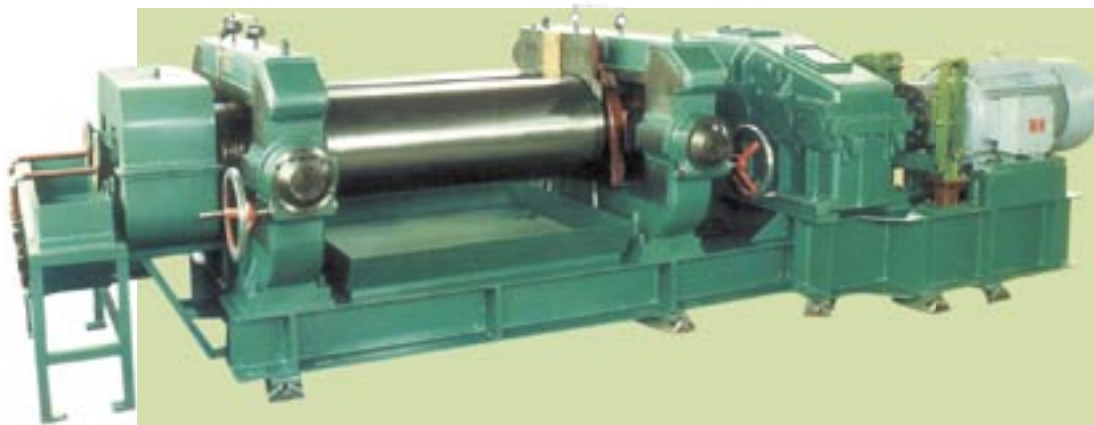
Sprawdzamy również własności mechaniczne gumy, które obejmują ocenę: twardości twardościomierzem Shore'a typu A, właściwości wytrzymałościowe przy rozciąganiu, które stanowią główną wskazówkę oceny jakości oraz ocenę odporności na ścieranie.

Produkcja mieszanek odbywa się zgodnie z normami, czego potwierdzeniem jest Certyfikat wydany przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji w Pile ■

Opracowanie: mgr inż. A. Gębala-Kowolik

Osobą odpowiedzialną za proces produkcji mieszanek gumowych i kontrolę jakości, prowadzoną w oparciu o nasze laboratorium, jest pani mgr inż.

Anna Gębala-Kowolik. Jako absolwentka Politechniki Wrocławskiej (specjalność: technologia organiczna i tworzyw sztucznych) doskonale radzi sobie z powierzonymi jej zadaniami, tym bardziej, że posiada już bogate doświadczenie zawodowe, które nabyła pracując jako technolog w Zakładach Gumowych Górnictwa w Bytomiu ■



niż bieżnik opon do samochodów ciężarowych, poza tym opony do samochodów osobowych są eks-

kości i trwałości produkowanych wyrobów gumowych, uruchomiliśmy laboratorium badawcze.

nasi klienci

MKS Dębica

związujące od 1993 r. RPK już jako samodzielne przedsiębiorstwo miało bardzo trudną i skomplikowaną sytuację finansową. Najważniejszym celem na ten czas była odbudowa taboru autobusowego oraz utrzymanie posiadanego i eksploatowanego w dobrym stanie technicznym. Po analizie dokonanej wspólnie z Zarządem Miasta ustalono, że zakup nowych autobusów nie jest możliwy z uwagi na brak środków finansowych w budżecie, zaś utrzymywanie w eksploatacji posiadanego taboru, ze względu na jego zniszczenie, wymaga również poniesienia znacznych nakładów finansowych. Sytuację pogarszał fakt złego stanu silników w autobusach, często przestarzałej konstrukcji i po kilkakrotnych naprawach głównych emi-

tujących do atmosfery znaczne ilości sadzy i innych szkodliwych substancji. Wobec powyższego Zarząd Miasta zobowiązał Spółkę do przedstawienia propozycji rozwiązania problemu ekologicznego jakie stwarzały dymiące autobusy.

Z przeprowadzonego rozpoznania rynku okazało się, że w kraju od lat prowadzone są prace naukowo badawcze dotyczące zastosowania gazu propan - butan oraz sprężonego gazu ziemnego, jako paliwa alternatywnego do zasilania silników autobusów miejskich.

W pierwszym półroczu 1996r przedłożono Zarządowi Miasta szczegółowy raport z ustaleń, po którym on podjął uchwałę w sprawie prowadzenia wspólnej inwestycji - adaptacji autobusów komunikacji miejskiej w Dębicy, do zasilania gazem propan - butan, deklarując na ten cel środki finansowe w wysokości wy-

maganej na pokrycie własnego wkładu do pożyczki z WFOŚ i GW w Tarnowie. W wyniku przeprowadzonego przetargu, na wykonawcę adaptacji autobusów wybrano firmę NGV AUTOGAS w Krakowie, a na wykonawcę przystosowania zaplecza technicznego i stacji napełniania gazem firmę GASPOL S.A. Warszawa.

Podejmując to zadanie inwestycyjne założono, a następnie osiągnięto dwa podstawowe cele:

- ekonomiczny - obniżenie kosztów paliwa, oleju silnikowego, napraw i obsługi bieżących poprzez wydłużenie przebiegów międzynaprawczych silników,
- ekologiczny - obniżenie do minimum emisji szkodliwych substancji chemicznych z układu wydechowego silników autobusów i całkowite wyeliminowanie dymienia (sadzy).

Jednym z warunków finansowania zadania postawionym przez WFOŚ i GW, był pomiar emisji bezpośrednio po dokonaniu adaptacji do zasilania gazem. Ustalono, że na biegu jałowym emisja węglowodorów nie przekroczy 250 ppm, sadzy 0 %, tlenku węgla 0,3 % objętościowo i głośności silnika zmniejszy się o 3 dB.

Zarząd Spółki: mgr inż. Henryk Juraszek - Prezes Zarządu, Teresa Kulig - Członek Zarządu ds. finansowych / główna księgowa ■

PKS Piotrków Tryb.

Początki powstania Stacji Terenowej PKS w Piotrkowie Trybunalskim wchodzącej w skład Dyrekcji Okręgowej w Łodzi, datuje się od 1 stycznia 1950r. Stacja Terenowa PKS zajmowała się początkowo przewozem ładunków a następnie osób, intensywnie się rozwijając. W związku z rosnącymi potrzebami przewozowymi dla Kopalni i Elektrowni Bełchatów, wydzielono kilkadziesiąt autobusów i przekazano do wybudowanej zajezdni w Bełchatowie.

W roku 1977 już jako Oddział PKS wraz z Placówką w Opocznie i Zajezdnią w Bełchatowie posiadał 190 samochodów ciężarowych, 185 autobusów i zatrudniał ok. 1000 pracowników.

W 1990 roku powstało samodzielne Przedsiębiorstwo PKS ukierunkowując swoją działalność na przewozy pasażerskie. Oprócz regularnych przewozów pasażerskich oraz turystycznych krajowych i zagranicznych przedsiębiorstwo świadczy usługi w zakresie:

- naprawy wszelkiego typu pojazdów samochodowych,
 - sprzedaży paliwa,
 - badań pojazdów w Stacji Kontroli Pojazdów,
 - parkowania
 - pomocy drogowej,
 - naprawy, instalacji, legalizacji tachografów,
 - sprzedaży, wymiany i naprawy ogumienia
- Dyrekcja Zakładu: **Dyr. Naczelny Tadeusz Guz,**
Dyr. ds. techn. Janusz Cybart ■



MPK Rzeszów

Na początku 2003 roku zapadła decyzja zastosowaniu sprężonego gazu ziemnego (CNG) do napędu autobusów komunikacji miejskiej w Rzeszowie. Początkowo zakładano, że zostaną przystosowane autobusy Jelcz 120 M, poprzez wymianę kratownic na nowe, umożliwiające umieszczenie zestawu butli stalowych do magazynowania gazu pod ciśnieniem 20MPa, oraz zamontowanie nowych silników spalających gaz ziemny.

Elementem niezbędnym do wykorzystania gazu ziemnego jako paliwa do napędu autobusów jest stworzenie możliwości tankowania gazu do butli pod ciśnieniem min. 20 MPa ze stacji sprężania gazu. Wybudowanie stacji sprężania przekraczało możliwości finansowe MPK Rzeszów, dlatego rozpoczęto rozmowy z Zakładem Gazowniczym w Rzeszowie wchodzącym w skład Karpackiej Spółki Gazownictwa Spółka z o.o. w Tarnowie, w kwestii sfinansowania powyższej inwestycji ze środków własnych.

Rozmowy zakończyły się podpisaniem listu intencyjnego, następnie umowy, w myśl której MPK Rzeszów zobowiązało się do przerobienia bądź zakupu pięćdziesięciu nowych autobusów. w latach 2004-2013, zaś Zakład Gazowniczy zobowiązał się do wybudowania do końca 2004 roku stacji sprężania gazu na terenie bazy MPK przy ulicy Lubelskiej 54.

W miesiącu wrześniu odbyła się prezentacja autobusu Jelcz M125M/4 CNG VECTO, niskopodłogowego wyprodukowanego przez JELCZ SA, zasilanego sprężonym gazem ziemnym, oraz rozpoczęto przebudowę 2 szt. autobusów Jelcz 120M w celu ich dostosowania do zasilania gazem ziemnym. W dniu 29 września złożono w Ministerstwie Środowiska w Warszawie projekt do programu Komisji Unii Europejskiej -LIFE -ŚRODOWISKO, zakładający wprowadzenie nowej technologii zasilania gazem CNG autobusów komunikacji miejskiej, celem obniżenia emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz poziomu hałasu w aglomeracji rzeszowskiej. Projekt przewiduje dofinansowanie w wysokości 50 % do zakupu autobusów zasilanych gazem ziemnym w ilości 28 szt. W grudniu 2003 roku Zakład Gazowniczy rozpoczął pierwsze prace związane z instalowaniem stacji sprężania na bazie przy ulicy Lubelskiej. Tymczasowa stacja sprężania została uruchomiona na początku lutego 2004 roku, a uroczyste otwarcie odbyło się 11 marca z udziałem władz miasta Rzeszowa, województwa podkarpackiego oraz Inwestora. Od początku lutego po ulicach Rzeszowa jeżdżą dwa autobusy Jelcz 120M zasilane gazem, a w maju pojawi się pięć nowych, niskopodłogowych autobusów JelczM125/4CNG VECTO.

Wprowadzenie do eksploatacji autobusów zasilanych gazem zmniejszy emisję zanieczyszczeń powstałych w wyniku spalania oleju napędowego przez autobusy MPK Rzeszów o 11,4% w stosunku rocznym, oraz obniży poziom hałasu w Rzeszowie.

Pierwsze wyniki eksploatacyjne wskazują, że autobusy zasilane gazem ziemnym są ok. 40 % w koszcie zużytego paliwa gazowego tańsze od autobusów zasilanych olejem napędowym ■

MPO Białystok

Stajemy do Waszej dyspozycji, jako przedsiębiorstwo młode. Samodzielną działalność w postaci Przedsiębiorstwa Usługowo-Handlowego „MPO” Spółka z o.o.

w Białymstoku rozpoczęliśmy od dnia 1 maja 1992 r., po zakończeniu procesu prywatyzacji na ścieżce likwidacji państwowego i komunalnego MPO w kierunku spółki pracowniczej. Jako spółka jesteśmy formacją młodą, posiadamy jednak doświadczenie i praktykę 50 lat pracy nad utrzymaniem czystości, wywozem odpadów i ich unieszkodliwianiem, utylizacją i zagospodarowaniem. Jest to wynik ciągłości podmiotowej przedsiębiorstwa i ciągłości personalnej



załogi, która niezależnie od formy organizacyjnej i nazwy od roku 1945, gdy powstał Zakład Oczyszczania Miasta przy Magistracie, poprzez lata pięćdziesiąte, przekształcenia w Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania i po dzień dzisiejszy stanowią jeden i ten sam, sprawny, ciągle rozwijający się i doskonalący organizm. Przekształcenie w spółkę będącą własnością załogi i kilku wybitnych przedstawicieli białostockiego biznesu pozwoliło na zmianę zarówno struktur jak i systemu zarządzania przedsiębiorstwa, które obecnie w niczym nie odbiega od najlepszych europejskich wzorów.

O młodości, dynamice i prężności przedsiębiorstwa świadczy średnia wieku kadry kierowniczej - 38 lat. Fachowość i doświadczenie określa średnia wieku personelu wykonawczego - 45 lat,

przy czym przeciętny staż pracy w branży 124 osób zatrudnionych w przedsiębiorstwie wynosi 19 lat. Cała działalność firmy skierowana jest na uzyskanie jak największego zadowolenia klientów z naszych usług. Wyłącznie poprzez pełną satysfakcję usługobiorcy może nastąpić dalszy rozwój naszego przedsiębiorstwa i jego pomyślność finansowa.

Nowoczesny potencjał technologiczny, zaplecze techniczne oraz praktyczna znajomość wszelkich technik i technologii związanych z oczyszczaniem i odpadami jest gwarancją zapewnienia pełnej satysfakcji z naszych usług.

Obecnie firma obsługuje ponad 26.000 klientów w Białymstoku oraz w 35 gminach ościennych.

Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe „MPO” Spółka z o.o. Białystok świadczy wysokiej jakości usługi w zakresie:

- wywozu odpadów komunalnych z kontenerów i pojemników różnych rodzajów, od firm jak i klientów indywidualnych
- odbioru i utylizacji odpadów medycznych i innych odpadów niebezpiecznych
- prowadzenia selektywnej zbiórki odpadów
- wywozu nieczystości płynnych
- letniego i zimowego utrzymania ulic
- sprzedaży pojemników wszystkich typów

Dodatkowo: prowadzi warsztat dla samochodów specjalistycznych z diagnostyką, świadczy usługi wózkiem widłowym, przeprowadzki, wypożyczalnia i obsługuje EKO - TOALETY ■

INFOkrajoznawcze



Nazwa: Republika Estonii - Eesti Vabariik
Stolica: Tallin
Główne miasta: Tartu, Pärnu (Parnawa)
Graniczy z: Łotwą i Rosją
Obszar 45 226 km² w tym wody 2015 km²
Ludność: 1 423 316 (szacunek na 2001 r.)
Waluta: korona estońska (EEK)

Tallin - Estonia

Nazwa: Republika Łotewska - Latvijas Republika
Stolica: Ryga - Riga
Główne miasta: Liepaja, Dagavpils
Graniczy z: Białorusią, Estonią, Litwą i Rosją
Obszar: 64 589 km²
Ludność: 2 385 231
Waluta: Łat (LVL)

Nazwa: Republika Litwy - Lietuvos Respublika (Lietuva)
Stolica: Wilno - Vilnius
Główne miasta: Kaunas, Klaipeda
Graniczy z: Białorusią, Łotwą, Polską i Rosją
Obszar: 65 200 km²
Ludność: 3 610 535
Waluta: Lit (LTL)

podstawowe
wzory bieżników
opon ciężarowych
marki

AMBERWAY™
truck

stan na V 2004

* informacje o pozostałych dostępnych wzorach bieżników
i rozmiarach opon u pracowników biura obsługi klienta



K6

Rozmiary

10.00	R20
10	R22,5
11.00	R20
11	R22,5



K9

Rozmiary

315/80	R22,5
--------	-------



K15

Rozmiary

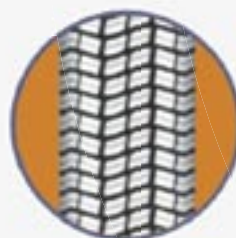
6.50	R16
6.50	R20



K31

Rozmiary

315/80	R22,5
--------	-------



K43

Rozmiary

10.00	R20
10	R22,5
11.00	R20
11	R22,5
275/80	R22,5
275/70	R22,5
295/80	R22,5



K65

Rozmiary

12	R22,5
275/80	R22,5
275/70	R22,5
295/80	R22,5
305/70	R22,5
315/80	R22,5
315/70	R22,5



K76

Rozmiary

6.50	R16
6.50	R20



K7

Rozmiary	
6.50	R16
6.50	x16
10.00	R20
10	R22,5
11.00	R20
11	R22,5
12	R22,5
275/70	R22,5
275/80	R22,5
295/80	R22,5



K7A

Rozmiary	
365/80	R20
385/65	R22,5



K18

Rozmiary	
385/65	R22,5



K27

Rozmiary	
16.5	R22,5
18.00	R22,5
425/65	R22,5
445/65	R22,5



K47

Rozmiary	
275/80	R22,5
275/70	R22,5
295/80	R22,5
305/70	R22,5
315/80	R22,5
315/70	R22,5



K48

Rozmiary	
275/80	R22,5
275/70	R22,5
295/80	R22,5
305/70	R22,5
315/80	R22,5
315/70	R22,5



K144

Rozmiary	
8.25	R20
9.00	R20



K164

Rozmiary	
385/65	R22,5

Stomil Olsztyn



D77

D98

U32

U48

T10

U40



D101

D144

D149

U50

Kormoran



U

F

D

F ON/OFF

D ON/OFF



ON/OFF

T

T

T

C

Gigantyczna koncepcja

Przedruk z czasopisma "Przegląd oponiarski" Nr 4/5/2003 (23/24)
Za zgodą redakcji. Dziękujemy!

Dwuczęściowa opona do gigantycznych pojazdów używanych w kopalniach odkrywkowych zadebiutowała na targach sprzętu górniczego MINEXPO w Las Vegas pod koniec 2000 roku.

ta koncepcja opony wzbudziła sensację. Pomysł polegał na zastosowaniu karkasa o stalowym szkielecie z wymiennym bieżnikiem na stalowym opasaniu. Specjalna konstrukcja modułu bieżnika powoduje, że czoło opony jest bardziej płaskie i opona ma większe pole kontaktu z podłożem, co daje lepszy rozkład obciążeń. Pozwala to przewozić większy ładunek, polepsza trakcję i zmniejsza zużycie zarówno bieżnika jak i drogi. Opona jest też znacznie odporniejsza na przebicie niż opony konwencjonalne.



Moduł bieżnika może być łatwo montowany na karkas w warunkach polowych lub warsztacie, przy użyciu standardowych urządzeń. Połączenie między dwoma częściami opony jest całkowicie mechaniczne - ciśnienie powietrza wystarcza do utrzymania bieżnika na swym miejscu. Nie stosuje się

żadnych substancji klejących. Wymiana modułu bieżnika na nowy zabiera kilkakrotnie mniej czasu



niż tradycyjny demontaż i montaż opony. Nie trzeba przecież odkręcać śrub i zdejmować koła z pojazdu (a koło waży co nieco). Ponadto o wiele łatwiejsze jest dostosowanie typu bieżnika do warunków eksploatacji - można na przykład szybko zmienić bieżnik na bardziej odporny na ostre skały lub mający lepszą trakcję na luźnym podłożu. Do każdego pojazdu można mieć kilka kompletów bieżników, co jest znacznie tańszym i mniej kłopotliwym rozwiązaniem, niż zakup i magazynowanie kilku różnych

kompletów opon.

Łatwiejszy jest też transport koła w dwóch lżejszych elementach niż w całości. Przy zwykłych kołach o rozmiarach większych niż 57 cali, staje się to już problemem. W razie zużycia bieżnika, zamiast odsyłać oponę do bieżnikowni i z powrotem, zamawia się po prostu nowy moduł bieżnika. Operację tę można powtarzać wie-

lokratnie. Dwuczęściowe opony nowego typu montuje się na tradycyjnych felgach, można je więc stosować do wszystkich obecnie stosowanych w kopalniach pojazdów ■

P.W.



Przedruk z czasopisma "Auto Market Truck" Nr 426/2003.
Za zgodą redakcji. Dziękujemy!

Uż nie tylko wielkie metropolie, ale także mniejsze miasta w coraz większym stopniu dotyka problem zanieczyszczenia powietrza i narastającego hałasu. Uciążliwa dla środowiska jest m.in. komunikacja zbiorowa, wykorzystująca głównie autobusy z silnikami spalinowymi. Dlatego od wielu lat prowadzi się badania nad alternatywnymi, bardziej przyjaznymi środowisku rodzajami napędu pojazdów komunikacji publicznej.

Na ulicach niektórych holender-



skich, francuskich czy niemieckich miast można już spotkać autobusy napędzane nie tylko gazem płynnym (LPG), gazem ziemnym (CNG), ale także wodorem, a nawet ogniwoami paliwowymi. Wadą zasilania gazowego jest to, że wytwarza ono jednak spaliny, chociaż są one mniej toksyczne niż pochodzące z paliw ropopochodnych. Tego problemu praktycznie nie ma w przypadku zastosowania wodoru i ogniwo paliwowych, ale

niestety wadą tych rozwiązań jest jeszcze ich bardzo wysoka cena.

Renesans, ale nie u nas

Ze względu na ochronę środowiska największym konkurentem autobusów z różnymi rodzajami

Trolejbusy

silników spalinowych pozostają znane od blisko 100 lat trolejbusy. Nazwane „autobusami na uwięzi”, „szelkowcami” lub zdrobniale „trajtkami” powoli, ale jednak wracają do łask. Dzieje się tak w wielu krajach na świecie, ale niestety

nie w Polsce. W wielu europejskich miastach doceniono zalety trolejbusów i nie tylko rozbudowuje się już istniejącą trakcję (np. Rzym, Arnhem), ale także buduje się ją od podstaw (Ge-

nua). Warto pamiętać, że oprócz walorów ekologicznych trolejbusy ma także znacznie lepsze parametry trakcyjne niż autobus. Dzięki właściwościom silników elektrycznych, które dysponują maksymalną mocą w niemal całym zakresie obrotów, trolejbusy bardzo płynnie przyspieszają. Pojazdy te lepiej od autobusów spisują się w terenie górzystym i na znacznych nachyleniach. Właśnie zdolność do radzenia sobie na dużych stro-

miznach przeważała o niedawnej budowie trakcji trolejbusowej we włoskiej Genui.

Wadą trolejbusów jest niestety wysoki koszt budowy trakcji (słupy, przewody, stacje przekątnikowe itp.) i wyższa w porównaniu do autobusów cena zakupu pojazdu. Także wszelkiego rodzaju zmiany w organizacji ruchu (duże wypadki, remonty) wymagają albo wstrzymania ich kursowania, albo budowy kosztownych objazdów.

Trolejbusy są cenne dla wielkich aglomeracji, które szczególnie cierpią na zanieczyszczenie powietrza. Z tego względu stale rozbudowuje się sieć trolejbusową np. w New Delhi i Kalkucie. W tych miastach dochodzi jednak dość często do wyłączeń prądu lub awarii sieci. Aby nie powodować jeszcze większych korków ulicznych, niektóre trolejbusy wyposażone są w dodatkowe silniki Diesla, spełniające rolę agregatu prądotwórczego. To rozwiązanie pozwala na jazdę z ograniczoną prędkością do miejsca,



W r a c a j ą



w którym sieć będzie już sprawna. Najbardziej popularne trolejbusy są jednak tam, gdzie panuje zgoła odmienny klimat. Od lat trzydziestych ubiegłego stulecia do dziś trolejbusy stanowią trzon komunikacji w większości miast byłego ZSRR. W surowym klimacie trolejbus spisuje się znacznie lepiej niż autobus, ale także i tramwaj. Przed trolejbusem nie trzeba tak dokładnie odśnieżać drogi. Nie zamarzają też zwrotnice. W samym tylko Petersburgu jest 577 kilometrów traktacji trolejbusowej, a w Moskwie aż 877 kilometrów. To więcej niż kiedykolwiek było w całej Polsce. Ostrożne szacunki podają, że w krajach byłego ZSRR traktacja trolejbusowa istnieje w ponad 180 miastach (to z kolei więcej niż w całej Europie). Nic dziwnego więc, że zakłady Trolza w Jarosławiu dysponują roczną mocą produkcyjną wynoszącą 8 tys. trolejbusów. Od ponad trzydziestu lat wytwarzane są tam najpopularniejsze na świecie trolejbusy ZIU-9 (do sierpnia ubiegłego roku 2 egzemplarze tego pojazdu użytkowało MPK w Lublinie).

Tylko trzy trakcje

Okres rozkwitu komunikacji trolejbusowej w Polsce mamy już, niestety, raczej za sobą. Obecnie

tylko w trzech miastach: Gdyni, Lublinie i Tychach można skorzystać z komunikacji trolejbusowej. Jeszcze 10 lat temu trolejbusy można było spotkać także na ulicach Dębicy, Słupska i Warszawy.

- Mimo że koszty zakupu taboru i utrzymania niezbędnej infrastruktury są wyższe niż w przypadku autobusów, to z uwagi na aspekt ekologiczny i lepsze walory trakcyjne na pewno nie będziemy ograniczać liczby linii trolejbusowych w naszym mieście - twierdzi Marcin Gromadzki, rzecznik prasowy Zarządu Komunikacji Miejskiej w Gdyni.

W mieście tym jeździ najwięcej w Polsce, bo ponad 80 „trajtków”. Trochę mniej trolejbusów ma Lublin, w którym traktacja istnieje od 1946 roku (3 lata krócej niż w Gdyni). Najnowszą i zarazem najmniejszą siecią trolejbusową dysponują Tychy.

- Obecnie użytkujemy łącznie 22 trolejbusy na pięciu liniach o łącznej długości 40 kilometrów - mówi Zbigniew Brud, prezes zarządu Tyskich Linii Trolejbusowych

- Oprócz inwestowania w tabor unowocześniamy także trakcję. Jeszcze dwa, trzy lata temu trolejbus mógł przejechać przez zwrotnicę sieciową z prędkością do 5km/h. Teraz po ich wymianie

na nowoczesne, zdalnie sterowane, może przejechać z szybkością nawet 60km/h - dodaje M. Gromadzki z gdyńskiego ZKM. Ponad 90% obecnie używanych w Polsce trolejbusów stanowią pojazdy zbudowane w oparciu o nadwozia autobusów Jelcz. Najwięcej tego typu „trajtków” wyprodukowała w latach osiemdziesiątych słupska „Kapena”. Począwszy od 1994 roku produkcją

trolejbusów zajęło się Przedsiębiorstwo Napraw Taboru Komunikacji Miejskiej „Trobus” z Gdyni. Do ubiegłego roku firma ta wyprodukowała blisko 50 trolejbusów, w tym pierwszy w kraju trolejbus półniskopodłogowy PNTKM / Jelcz 121 MT. Pod koniec ubiegłego roku Tyskie Linie Trolejbusowe wzbogaciły się o pierwszy w pełni niskopodłogowy trolejbus Solaris Trollino 12T. Pojazd ten jest wspólnym dziełem Solaris Bus & Coach z Bolechowa i gdyńskiej spółki PNTKM Trobus.

- W planach mamy zakup jeszcze dwóch takich trolejbusów - dodaje prezes Z. Brud z TLT. Podobne trzy Trollino jeżdżą także po ulicach Gdyni - Gdyńskie Trollino zapoczątkowało budowę przez nas trolejbusów. W ciągu niespełna dwóch lat, które minęły od premiery tego pojazdu, staliśmy się nie tylko największym producentem trolejbusów w kraju, ale i jednym z większych w Europie - mówi Tomasz Szmajter z Solaris Bus & Coach. Już niedługo Trollino z Bolechowa będzie można spotkać na ulicach Rzymu ■

Marek Rutka

e-mail: rutmar@poczta.onet.pl



Techniczne możliwości recyklingu opon

Przedruk z czasopisma „Recykling” Nr 6/2003. Za zgodą redakcji. Dziękujemy!

stawa o odpadach z 27 kwietnia 2001r. definiuje działania, pozwalające na zagospodarowanie odpadów w formie odzysku lub recyklingu. Zgodnie z tymi definicjami, odzysk oznacza wszelkie działania, nie stwarzające zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska, polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części, bądź prowadzące do odzyskania z odpadów substancji, materiałów lub energii i ich wykorzystania. Natomiast recykling definiuje się jako odzysk, który polega na powtórным przetwarzaniu substancji, lub materiałów zawartych w odpadach w procesie produkcyjnym, w celu uzyskania substancji lub materiału o przeznaczeniu pierwotnym (bądź o innym przeznaczeniu), w tym też recykling organiczny, z wyjątkiem odzysku energii.

Definicje te zostały przytoczone, ponieważ - w odniesieniu do sposobów zagospodarowania zużytych opon - granica między recyklingiem a odzyskiem jest niewyraźna. Nie ma wątpliwości jedynie co do wykorzystania energetycznego, bo to wyraźnie określono jako odzysk. Natomiast trudno powiedzieć, czy wykorzystanie opon w całości lub w częściach jako materiału konstrukcyjnego w budowie nabrzeży, wałów ochronnych, lekkich wypełnień gruntów jest odzyskiem czy recyklingiem. Wątpliwości legislatorów budzi także fakt, czy bieżnikowanie jest recyklingiem, chociaż w tym procesie produkcyjnym wykorzystuje się ponownie 70% materiału i odtwarza się produkt o tym samym przeznaczeniu. Powszechnie, jako recykling opon samochodowych uznaje się ich rozdrabnianie i dalsze przetwarzanie oraz wykorzystywanie otrzymanych w ten sposób materiałów. Sposoby otrzymywania, klasyfikacji, oceny i charakterystyki właściwości, a także przykładowe możliwości zastosowania produktów recyklingu były przedmiotem prac zespołu roboczego CENTRA (Europejskie Centrum Normalizacji - Europejskie Stowarzyszenie Recyklingu Opon). W wyniku prac zespołu, w którym brał udział również przedstawiciel naszego Stowarzyszenia Ekoguma, powstał obszerny dokument pod nazwą CWA14243-2002 „Materiały ze zużytych

opon i przykłady ich stosowania”. Szczegółowe omówienie tego dokumentu można znaleźć w artykule W. Parasiewicz („Elastomery” 2002, 6, nr 4/5, 80).

Klasyfikację materiałów otrzymywanych ze zużytych opon podano w ramce.

Wynika stąd, że punktem wyjścia dla

Opony całe

Opony cięte (połówki i mniejsze kawałki)	do 300mm
Strzępy (shred)	40-300mm
Chipsy (chips)	10-40 mm
Granulat	1-10 mm
Miał w dwóch gatunkach 0-1 mm oraz	0-0,5 mm
Ścier	0-40 mm

recyklingu zużytych opon jest ich cięcie i rozdrabnianie.

Jak rozdrabniać zużyte opony?

Najszerzej stosowane w skali produkcyjnej są dwie metody rozdrabniania zużytych opon: rozdrabnianie mechaniczne w temperaturze otoczenia lub tzw. metoda kriogeniczna, polegająca na głębokim zamrożeniu (poniżej -120 stopni C) gumy i przeprowadzeniu jej w stan szklisty. Producenci linii do rozdrabniania w temperaturze otoczenia i metodą kriogeniczną konkurują ze sobą, dlatego inwestorowi często trudno jest podjąć właściwą decyzję. Oferowana jest do tego celu cała gama urządzeń, a informacje na temat producentów są dostępne na stronach internetowych ETRA, pod adresem www.etra.eu.com, gdzie można znaleźć również adresy internetowe firm. Niektórzy producenci lojalnie ostrzegają, że przed podjęciem decyzji o zakupie urządzeń, należy upewnić się co do możliwości zbytu produktów rozdrabniania opon.

Rozdrabnianie w temperaturze otoczenia

Wstępnie pocięte opony rozdrabnia się za pomocą specjalnych młynów lub miele się je na walcarkach. Wysoka elastyczność materiału utrudnia jego rozdrabnianie i dlatego proces ten wymaga stosowania specjalnych noży i tarcz rozcierających. Pierwszy etap (tzw. szreder) polega na cięciu i szarpaniu. Uzyskane kawałki, wielkości kilkunastu centymetrów, są transportowane do następnych

maszyn, gdzie następuje dalsze ich cięcie i rozcieranie. Uzyskiwana w praktyce dolna granica wielkości cząstek wynosi 420 m (40 mesh). Miał ma nieregularny kształt i rozwiniętą, postrzępioną powierzchnię. Im większy stopień rozdrobnienia, tym większy jest jego koszt. Wiąże się to

z dużym zużyciem energii oraz noży, które szybko się ścierają i trzeba je wymieniać.

W celu usunięcia włókien kordu tekstylnego stosu-

je się separację pneumatyczną, a kawałki metalu usuwa za pomocą elektromagnesu.

Metoda kriogeniczna

Wstępnie pocięte opony chłodzi się ciekłym azotem poniżej temperatury kruchości i poddaje rozdrobnieniu za pomocą młynów młotkowych. Cząstki miału otrzymanego tą metodą mają regularny kształt, gładką powierzchnię i ostre krawędzie. Miał taki zawiera mniej zanieczyszczeń, niż otrzymany w temperaturze otoczenia, ale za to więcej wilgoci (12-15%). Segregowany jest on na frak-



cje. Metodą kriogeniczną można uzyskać miał o większej wielkości cząstek. Średnia wielkość cząstek typowego miału wynosi 250 m (60 mesh). Metoda kriogeniczna jest droższa od rozdrabniania w temperaturze otoczenia. Wyższy jest zarówno koszt urządzeń, jak i koszty ich eksploatacji. Koszt rozdrabniania zależy w dużym stopniu od ceny i dostępności ciekłego azotu. Należy również uwzględnić ułatwiający się azot ze zbiorników (ok. 0,25% dziennie). Producenci stosujący metodę kriogeniczną niechętnie podają swoje rzeczywiste koszty. Również w ofertach znaleźć można niższe zużycie azotu (0,5-0,7 kg azotu na 1 kg produktu), niż udaje się to uzyskać w praktyce (1,0-1,2). Efek-

tywność ekonomiczna tej metody zależy od ceny ciekłego azotu. Może być atrakcyjna tylko wtedy, jeśli instalacja do rozdrabniania jest ulokowana w pobliżu zakładu, w którym wytwarza się ciekły azot jako produkt odpadowy. Decyzję o uruchomieniu fabryki rozdrabniania kriogenicznego należy poprzedzić dokładnym rozeznaniem kosztu ciekłego azotu na danym terenie i możliwości zapewnienia jego ciągłych dostaw. Przerwy w produkcji powodują dodatkowe zużycie ciekłego azotu, potrzebnego do schłodzenia instalacji. W pobliżu naszych granic działają trzy instalacje kriogeniczne, które mieliśmy okazję oglądać. Z przeprowadzonych rozmów wynika, że wszystkie przeżywają trudności i nie są w pełni wykorzystywane.

Według informacji podanych przez firmę Akron Rubber Machinery, koszt wyprodukowania 1 kg miazgi w temperaturze otoczenia wynosi 0,07-0,16 USD, natomiast w metodzie kriogenicznej już sam koszt ciekłego azotu oceniono na 0,14-0,17 USD.

Porównanie właściwości produktu finalnego również przemawia na korzyść rozdrabniania w temperaturze otoczenia.

W przypadku miazgi otrzymywanej w temperaturze otoczenia, cząstki mają nieregularny, postrzępiony kształt. Krawędzie miazgi otrzymanej metodą kriogeniczną są ostre, a powierzchnie cząstek płaskie, charakterystyczne dla przełomu kruchego. Nieregularny kształt i postrzępiona powierzchnia cząstek miazgi otrzymywanej w temperaturze otoczenia oznaczają, że ma ona większą powierzchnię właściwą, niż miazga o tej samej wielkości cząstek otrzymywana metodą kriogeniczną. Ma to szczególne znaczenie, jeśli miazga ma być wykorzystana jako dodatek do mieszanek gumowych.

Wykorzystanie rozdrobnionych odpadów gumowych

Sposób wykorzystania rozdrobnionych odpadów gumowych zależy od stopnia ich rozdrobnienia.

Strzępy i chipsy - stosowane są głównie jak tzw. wypełnienia lekkie w konstrukcjach tuneli, przejść podziemnych i w zabudowie naziemnej obiektów zawierających kondygnacje podziemne, w budowie dróg i mostów, a także w wielu innych zastosowaniach tego typu, zależnych od inwencji konstruktorów. Zaletą tych materiałów jest to, że spełniają one funkcję izolacji termicznej i akustycznej oraz są przepuszczalne dla wód deszczowych. Doskonale nadają się jako war-

stwy drenażowe przy autostradach.

Granulat - można stosować jako syntetyczny torf oraz - dobierając odpowiednio lepiszczce - wykonywać z niego nawierzchnie placów zabaw i boisk sportowych, płyty wibroizolacyjne, izolacje dźwiękochłonne, ekrany tłumiące hałas, podkłady amortyzujące uderzenia czy elastyczną kostkę brukową.

Miazga gumowa - można wprowadzić do mieszanek gumowych, przeznaczonych na mniej odpowiedzialne wyroby, jak np. dywaniki samochodowe, wycieraczki, maty podłogowe dla bydła, płyty podszewkowe, wykładziny podłogowe lub pokrycia dachów.

Jednym ze sposobów wykorzystania miazgi gumowej jest dodawanie go jako modyfikatora do asfaltu. Rozwiązanie to zostało sprawdzone i ocenione pozytywnie w Stanach Zjednoczonych. Z doświadczeń amerykańskich wynika, że nawierzchnie z asfaltu modyfikowanego gumą charakteryzują się większą trwałością, niż nawierzchnie z asfaltu niemodyfikowanego (tu wcześniej pojawiają się pęknięcia). Ponadto obniża się poziom hałasu i zmniejsza poślizg. Problemem jest ekonomia tego rozwiązania. Inwestor ponosi większe koszty, a korzyści leżą po stronie użytkowników drogi. Stąd niechęć inwestorów i wykonawców dróg do szerszego wykorzystania tej technologii. W Polsce zostały wykonane odcinki próbne takich nawierzchni i uzyskały pozytywną ocenę. Brak jednak dalszego zainteresowania tą metodą.

Dodatek miazgi gumowej do mieszanek gumowych na ogół pogarsza ich właściwości, dlatego stosuje się różne metody jego modyfikacji. Są to kolejne etapy waloryzacji tego produktu, takie jak regeneracja, dewulkanizacja i modyfikacja powierzchniowa cząstek miazgi. Uzyskuje się w ten sposób materiał, dający się ponownie przetwarzać, jak mieszanka gumowa, jednakże stosowane dotychczas metody obróbki miazgi gumowej nie dają możliwości uzyskania produktu o właściwościach na tym samym poziomie, co materiał pierwotny. Z tych względów materiały pozyskiwane z recyklingu opon nie mogą być ponownie wykorzystane do produkcji nowych opon i są stosowane do mniej odpowiedzialnych wyrobów.

Piroliza

Proces pirolizy polega na ogrzewaniu całych lub rozdrobnionych opon w temperaturze 450-750 stopni C, bez dostępu tlenu. Powstające produkty rozpadu substancji organicznych zawartych w opo-

nach, znajdują się w dwóch fazach: gazowej i stałej. Obie fazy można poddać dalszej obróbce termicznej, uzyskując bardziej wartościowe produkty. Obecnie najbardziej popularne są piecze pirolityczne, o wydajności od 2 do 6 t opon/h, co odpowiada od 15000 do 50000 t rocznie. Zastosowanie znajdują też małe piecze pirolityczne, o wydajności od 1 do 2 t/h od 8000 do 15000 t/rok. Jest kilka typów pieców pirolitycznych, ogrzewanych bezpośrednio lub pośrednio (przeponowo), w których piroliza przebiega pod próżnią lub w atmosferze regulowanej. Piroliza jest procesem chemicznym, pod wpływem ogrzewania w środowisku beztlenowym lub przy niewielkim udziale tlenu. W wyniku pirolizy, ze zużytych opon otrzymuje się wysokokaloryczne produkty gazowe, wykorzystywane jako źródło energii, oleje węglowodorowe, produkt węglowy oraz stal. Olej pirolityczny znalazł zastosowanie jako paliwo samodzielne lub w mieszaninie z olejem napędowym, w równych proporcjach. Produkt węglowy, po dodatkowej obróbce i rafinacji, może być wykorzystywany jako średnio wzmacniający napelniacz do gumy. Nie udało się jednak w akceptowalny ekonomicznie sposób otrzymać sadz stosowanych w przemyśle gumowym.

Mimo znacznego postępu w procesach technologicznych i ulepszeniu właściwości produktów pirolizy opon, ciągle nie ma wystarczającego zbytu na te produkty. Oferowanych jest wiele rozwiązań technicznych i konstrukcji urządzeń do prowadzenia procesu pirolizy, jednak ze względu na wysokie nakłady kapitałowe, większość istniejących instalacji traktowanych jest jako pilotowe, a ich opłacalność opiera się na założeniu, że zostaną dofinansowane z opłat utylizacyjnych, które będą wykorzystywane na pokrycie części kosztów produkcyjnych.

Skrócony przegląd istniejących możliwości recyklingu zużytych opon pozwala sądzić, że mimo ciągłego postępu w tej dziedzinie, opłacalność tego rodzaju działalności gospodarczej jest ciągle bardzo niska. Mimo lansowania zasady: „najpierw recykling, a potem wykorzystanie energetyczne”, w przypadku opon zastosowanie ich jako paliwa jest bardziej opłacalne ■

dr inż. Wanda Parasiewicz
dr inż. Leszek Pyskło
Instytut Przemysłu Gumowego,
Stowarzyszenie EKOLOGUMA, Piastów

AMBERWAY™ *truck*

... na polskie drogi



z międzynarodową homologacją EKG ONZ

E20

AMBERWAY™
news

BIULETYN INFORMACYJNY ...

... **GRUPA KRAJEWSKI**



43-604 Jaworzno, ul. Ciężkowicka 130, www.amberway.pl

Krajewski&Krajewski

tel/fax (32) 6161002, 6161296

e-mail: krajewskikrajewski@amberway.pl

Krajewski TC

tel/fax (32) 6150286

e-mail: krajewskitc@amberway.pl