

BIULETYN INFORMACYJNY

Instytutu Transportu Samochodowego (Warszawa, ul. Stalingradzka 32/34)

Redaguje Kolegium Redakcyjne ITS

Rocznik I

Warszawa — marzec 1954 r.

Nr 2

O metodach planowania regularnych linii w samochodowym transporcie ciężarowym

Systematyczny rozwój sieci regularnych linii w samochodowym transporcie ciężarowym jest jednym z najważniejszych i najpilniejszych zadań dla powołanych do organizowania takich linii przedsiębiorstw transportu samochodowego, a zwłaszcza dla największego z nich, to jest Państwowej Komunikacji Samochodowej.

Istnienie gęstej sieci takich linii zapewnia bowiem z jednej strony najpełniejsze zaspokojenie potrzeb transportowych, z drugiej zaś pozwala na najekonomiczniejsze wykorzystanie taboru samochodowego.

Regularne linie w transporcie samochodowym wprowadzane są zwykle na podstawie danych o potrzebach transportowych obszaru, na którym mają być wprowadzone — co jest słuszną zasadą. Trzeba jednakże ocenić istotne potrzeby tego obszaru — w przeciwnym bowiem przypadku mogłoby się zdarzyć, że potrzeby mniej pilne byłyby zaspokojone przed potrzebami pilniejszymi. Mogłoby w ten sposób dojść do żywiołowości, sprzecznej z zasadami gospodarki planowej.

W związku z powyższym Instytut Transportu Samochodowego postanowił opracować taką metodę badania potoków towarowych, aby na podstawie znajomości masy towarowej przewozonej w badanym terenie zdobyć obiektywne dane co do potrzeby i możliwości wprowadzenia regularnych przewozów, a także co do częstotliwości kursów, wielkości potrzebnego taboru, trasy poszczególnych linii itp.

Masa towarowa przewożona jest zazwyczaj z pewnego ośrodka (miasta, kopalni, większego kompleksu wytwórczego) do ciężącego doń obszaru i z powrotem z tego obszaru do ośrodka. Jeśli masa ta jest dostatecznie wielka i jeśli w dostatecznej ilości są zapewnione przewozy powrotne — istnieją podstawy do zaprojektowania regularnego transportu ciężarowego. Wielkość masy bowiem i jej skład, a zarazem zapewniony ładunek powrotny, w dużej mierze decydują o potrzebie i opłacalności regularnych linii.

Badanie potoków ładunków, to znaczy badanie wielkości, składu i kierunków przewożonej masy ładunków można przeprowadzać przy pomocy różnych metod. Najtrafniejsza z nich polega na ustaleniu potrzeb przewozowych regionu u źródła, w przedsiębiorstwach przemysłowych, rolnych i handlowych. Można stosować tę metodę jeśli się przyjmie, że planowanie potrzeb transportowych w danych przedsiębiorstwach stoi na odpowiednim poziomie.

Obecnie jednak planowanie to nie pozwala jeszcze na wyciągnięcie decydujących wniosków. Stan rzeczy ulegnie poprawie po wprowadzeniu w życie „Instrukcji w sprawie operatywnego planowania przewozu ładunków” z dnia 22 października 1953 r., wydanej w związku z zarządzeniem Przewodniczącego PKPG. Póki to jednak nie nastąpi konieczne jest zastosowanie metod zastępczych.

Takie właśnie dwie metody zastępcze badania potoków ładunku wprowadził do planu swoich prac naukowo-badawczych Instytut Transportu Samochodowego.

Pierwsza z nich polega na próbie „uchwycenia” potoku na szosie przez zablokowanie wszystkich dróg prowadzących do badanego ośrodka i na rejestrowaniu wszystkich przejeżdżających pojazdów i ładunków. Stosowano z powodzeniem tę metodę przy badaniach przeprowadzonych przez Instytut w Kaliszu i w Warszawie.

Druga metoda polega na badaniu potoku ładunków przy pomocy analizy kart drogowych zebranych we wszystkich zakładach posiadających transport samochodowy oraz w PKS i właśnie tę metodę zastosowano w dwóch regionach gospodarczych: w regionie Kalisza i miasta N.

Niżej podany wykres odnosi się do potoków ładunków z lipca 1952 roku zestawionych na podstawie dokonanej przez pracowników ITS analizy kart drogowych pojazdów samochodowych obsługujących miasto i region N. Z wykresu wynika, że z miejscowości tej wysłano w tym miesiącu przeszło 4.000 ton ładunków, z czego połowę do miejscowości położonych w powiecie N, resztę zaś poza ten powiat. Do miejscowości N nadeszło w tym samym czasie około 3.500 tcn, z czego około połowa spoza granic tego powiatu.

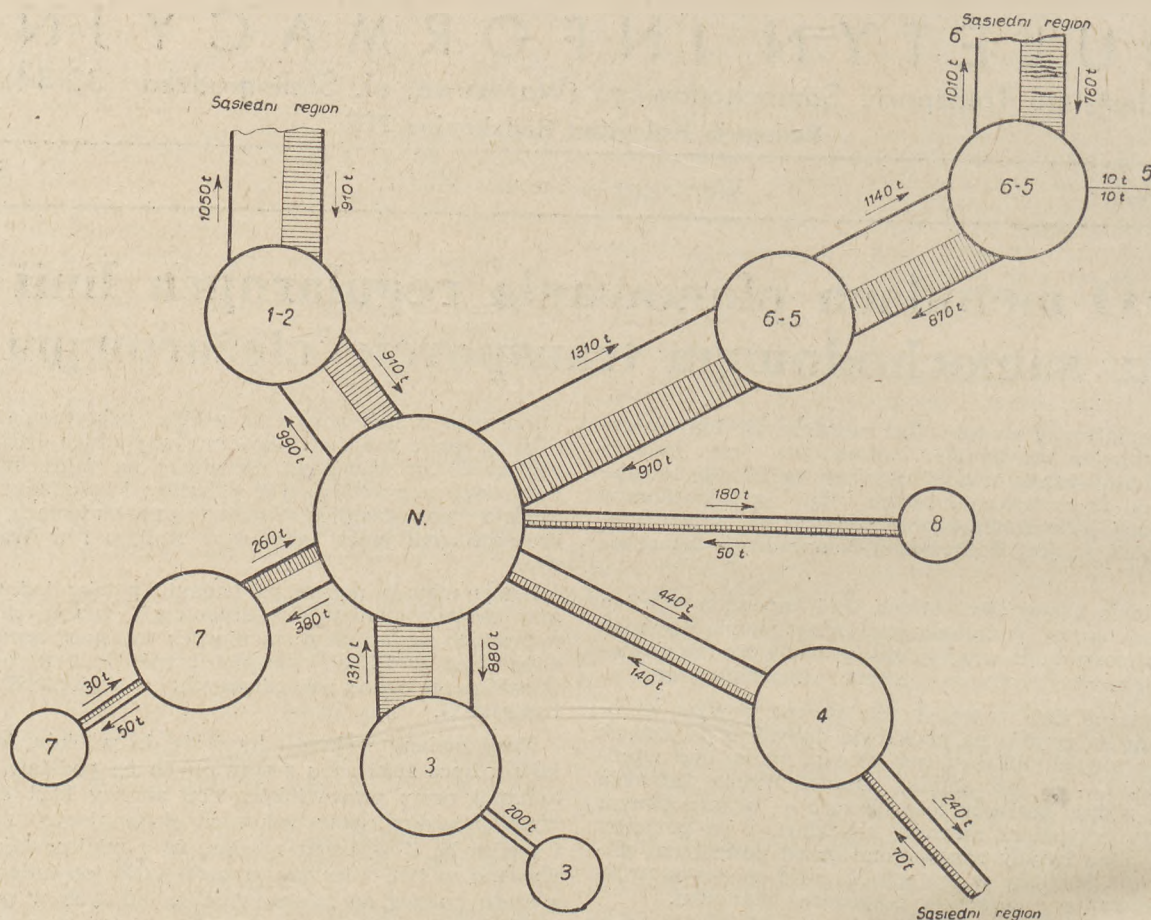
Na wykresie pokazano potoki ładunków płynące w 8 kierunkach. Pas biały oznacza potok ładunków płynący z miejscowości N, pas zakreskowany w kierunku powrotnym. Obok obu pasów podano ilość przewiezionych ładunków w tonnach (str. 94).

Masa towarowa bilansuje się w stopniu zapewniającym możliwość wykorzystania przebiegów powrotnych we wszystkich niemal kierunkach. W kierunkach oznaczonych cyframi 3 i 7 masa dochodzi tylko do najbliższego osiedla, a to ze względu na rozpoczynające się za nim pasmo górskie stanowiące granicę państwa. Na odcinku oznaczonym cyfrą 8 przewożona masa towarowa jest niewielka, kierunek ten bowiem prowadzi do mało zaludnionych i nieuprzemysłowionych terenów leśnych.

Bardzo istotnym z punktu widzenia planowania regularnych linii jest podział masy na grupy ładunku. Z badanej masy należy wyeliminować ładunki o charakterze sezonowym oraz takie, których przewóz uniemożliwia lub znacznie utrudnia użycie taboru w drodze powrotnej (np. przewóz żywcą). Należy także wyeliminować ładunki przewożone taborem specjalnym (cysterny, chłodnie).

Pozostała masa towarowa to przeważnie artykuły przemysłowe wywożone z miejscowości N i artykuły rolniczo-spożywcze przywożone do tej miejscowości. Nadawcami pierwszych są zakłady przemysłowe i centralne handlowe położone w mieście, zaś drugich — Państwowe Gospodarstwa Rolne, Spółdzielnie Produkcyjne oraz przemysł rolny jak młyny, cukrownie, kochmalnie itp. — położone poza miastem.

Wspomniana masa towarowa może być przewożona w obu kierunkach tym samym taborem, istnieją więc przesłanki do zaplanowania regularnych linii. Przesłanki te nie wystarczają jednak dla powzięcia decyzji o uruchomieniu regularnych linii, gdyż o powodzeniu



tych linii decydują ostatecznie nadawcy ładunków. Jeśli niektórzy z nich rozporządzają własnym taboru samochodowym będą oczywiście przy pomocy tego taboru przewozić swe ładunki, jakkolwiek przewóz ten w większości przypadków będzie się kalkułować znacznie drożej. Jest to poważne zagadnienie właściwego rozgraniczenia zadań między transportem publicznym a branżowym.

Istnieje jeszcze jedno, równie poważne i trudne zagadnienie, które należy rozwiązać, aby uniknąć błędów w planowaniu regularnych linii: jeśli rozkład jazdy tych linii nie odpowiada potrzebom użytkownika lub jeśli taryfa jest zbyt wygórowana, albo też jeśli z jakiegokolwiek przyczyny linie nie odpowiadają potrze-

bom klienteli, masa towarowa, która powinna być przewożona samochodami na krótkich odległościach będzie przerzucona na transport kolejowy i regularna linia może nie spełnić swego zadania.

Zarówno zagadnienie rozgraniczenia zadań między transportem publicznym i branżowym, jak i zagadnienie współdziałania transportu samochodowego z transportem kolejowym muszą być zbadane i uwzględnione w każdym przypadku planowania regularnych linii przewozowych, gdyż łącznie ze zbadanymi i przeanalizowanymi potokami ładunków stanowią one podstawowe elementy takiego planowania.

Z. M.

Spawanie bloków i głowic silników samochodowych „na zimno” łukiem elektrycznym

Pękanie bloków i głowic silników samochodowych powoduje duże straty w transporcie samochodowym. W większości przypadków pęknięcia te mogą być usunięte przy pomocy spawania.

Znany jest powszechnie sposób spawania na gorąco, daje on dobre wyniki przy wszystkich uszkodzeniach bloku czy głowicy, które zostały wykryte po rozebraniu silnika.

Zdarzają się jednak przypadki, że uszkodzenia w postaci szczelin są podczas weryfikacji niewidoczne, zaś weryfikator nie podejrzewając pęknięć, nie poddał weryfikowanych części specjalnym badaniom wykrywającym niewidoczne szczeliny. Wówczas przy naprawie

głównej silnika przeprowadza się wszystkie prace mechaniczne i montażowe, a dopiero po uruchomieniu silnika na hamowni stwierdza się przeciekanie wody.

Silnik taki powtórnie demontuje się, a kadłub nagrzewa się w piecu w celu przygotowania do spawania. Nagrzewanie to powoduje zniszczenie gładzi cylindrów i pociąga za sobą konieczność powtórnego przygotowania nowego kompletu tłoków, niekiedy nawet wylania panewek w grubszych łuskach.

Wobec powstawania takich strat przy metodzie spawania na gorąco, zaistniała potrzeba zastosowania metody spawalniczej, która by całkowicie eliminowała te straty. Taką metodą okazało się spawanie bloków i głowic łukiem elektrycznym na zimno.

W Instytucie Transportu Samochodowego przeprowadzono wielomiesięczne badania i próby nad spawaniem na zimno żeliwa łukiem elektrycznym. Najlepsze wyniki otrzymano przy spawaniu tzw. „wiązką elektrod” z różnych metali takich jak: miedź elektrolityczna, nikiel i stal miękka, przy czym stosunek tych metali tak dobrano, że stal miękka stanowiła 35 proc., miedź 40 proc. i nikiel 25 proc. całości.

Pręty ułożono w gwiazdę i obwiązano cienkim drutem miedzianym. Tak przygotowaną elektrodę zastosowano bez otuliny.

Przy spawaniu stosowano natężenie prądu od 30 — 40 A na 1 mm średnicy elektrody, przy czym związane 3 pręty przeliczono na wspólną średnicę. Wiązkę elektrod podłączono do przewodu ujemnego spawarki, zaś przedmiot spawany — do przewodu dodatniego.

Przy spawaniu wiązką elektrod bardzo ważnym jest przygotowanie powierzchni przedmiotu spawanego. Przygotowanie przeprowadzono w następujący sposób:

1. Każdy brzeg pęknięcia zukosowano pod kątem 35 — 45°, tak, że oba brzegi zukosowane tworzyły kąt 70—90°. Przy ukosowaniu starano się wykonać powierzchnie w ten sposób, aby były one chropowate. Dla stwierdzenia grubości ścianki i zabezpieczenia przed dalszym pękaniem, końce pęknięcia nawiercono wiertłem o średnicy 2—3 mm, zależnie od charakteru pęknięcia.

2. Usunięto wszelkiego rodzaju zanieczyszczenia jak oleje smary, rdzę itp.

Rdzę usunięto przy pomocy szczotki stalowej, oleje i smary wypalono palnikiem acetylenowo-tlenowym, który nie tylko wypala smary lecz także wysusza wilgoć. Po wypaleniu oprócz zukosowanych pęknięć oczyszczono również i przedmiot na przestrzeni 15 — 25 mm od pęknięcia. Najlepsze rezultaty oczyszczania otrzymano przez piaskowanie, jednak wypalanie smarów przed piaskowaniem jest konieczne.

3. Jeżeli w kadłubach czy głowicach, szczególnie na koszułkach wodnych, występowały skomplikowane pęknięcia, które stwarzały konieczność całkowitego usunięcia części koszułki wodnej — wówczas wycinano miejsca popękane tak, aby usunąć wszystkie pęknięcia, wywiercając w tym miejscu przedmiotu otwór. Brzeg otworu zukosowano pod kątem 40—45° na wysokość 4/5 grubości ścianki, zachowując odpowiednią powierzchnię pod spawanie oraz oczyszczono powierzchnię tak jak powiedziano wyżej.

W dalszym ciągu wykonano z miękkiej stali łatkę lekko uwypukloną w kierunku zewnętrznym (w postaci płytkiej miseczki), brzegi jej zukosowano pod kątem 40—45° i oczyszczono. Łatkę umieszczono w otworze

uprzednio przygotowanym w bloku, aby z brzegami przygotowanymi w przedmiocie utworzyła kąt 80—90°.

4. W czasie prób stwierdzono, że odlewy są nierówne i ścianka w miejscu pęknięcia jest za cienka. By przy spawaniu nie uległa przepaleniu, wyłamano cienką ściankę zastępując ją odpowiednio przygotowaną płytką.

Stosowano prąd o natężeniu od 30—40 A na 1 mm średnicy elektrody i to przy elektrodach do $\varnothing$ 3,5 mm 30 A na 1 mm $\varnothing$ elektrody. Natomiast przy grubszych elektrodach stosowano prąd o natężeniu 40 A na 1 mm $\varnothing$ elektrody. Kąt pochylenia elektrody w kierunku spawania wynosił w czasie prób 10—20°. Kąt boczny pochylenia elektrody był zależny od pochylenia układowanej spoiny. Przy układaniu szwu wykonywano elektrodą ruchy zygzakowate w granicach zukosowania. Spawano odcinkami nie dłuższymi niż 15 mm i nie kładziono następnego odcinka przed ostygnięciem poprzedniego. Zastrzeżenie to tłumaczy się koniecznością utrzymania niskiej temperatury spawanego przedmiotu, która nie powinna w żadnym przypadku przekraczać 40°.

W praktyce spawacze starają się utrzymać taką temperaturę przedmiotu, która pozwala na dotknięcie najbliższych okolic szwu wierzchnią stroną zaciśniętej dłoni.

Zaletą jego jest nieodbielanie materiału podstawowego.

Jeżeli pęknięcia były długie np. 200 mm i więcej — dzielono je na odcinki.

W przypadku spoin krótkich spawano je od środka, układając spoinę najpierw w kierunku jednego końca pęknięcia, następnie w kierunku drugiego.

Najlepsze rezultaty spawania tą elektrodą dało spawanie dwuwarstwowe. Najpierw nałożono cienką warstwę na dolną część zukosowania i natychmiast lekko przemiotkowano, dopóki nałożona warstwa była czerwona. Grubość dolnej warstwy starano się utrzymać w granicach około 2 mm. Po nałożeniu cienkiej spoiny na całą długość pęknięcia nałożono drugą warstwę właściwej grubości, zachowując sposób nakładania odcinków jak wskazano wyżej i przemiotkowano oddzielnie każdy położony odcinek.

Łuk przy tej elektrodzie starano się utrzymać możliwie krótki, najwyżej do 3 mm, aby zmniejszyć ilość wytwarzających się tlenków i azotków. Szew położony tą elektrodą jest ciągliwy, miękki i całkowicie obrabialny.

Wyniki opisanych badań pomogą zakładom naprawy samochodów do szybszej realizacji planów produkcyjnych w tym zakresie.

J. K.

Analiza przebiegu opon samochodowych

Instytut Transportu Samochodowego prowadzi pracę na temat analizy przebiegu opon samochodowych, której zapoczątkowanie zostało uwarunkowane następującymi przyczynami:

1. Koniecznością ustalenia rzeczywistej wielkości przebiegu opon, wobec stwierdzenia niezgodności występującej pomiędzy obowiązującymi obecnie normami i wielkościami przebiegu.

2. Potrzebą opracowania racjonalnych podstaw dla stworzenia bodźców ekonomicznych, zachęcających kierowców do starań o przedłużenie przebiegu opon samochodowych.

3. Koniecznością sformułowania uzasadnionych żądań w stosunku do producenta (zarówno krajowego, jak i zagranicznego) w zakresie polepszenia poszczególnych wymiarów opon.

Pracę, mającą w swym wyniku dać materiały wyjściowe dla przeprowadzenia analizy przebiegu opon samochodowych, rozpoczęto od ustalenia metody działania, która miała polegać na:

a. Zebraniu (przez ankietowanie) danych statystycznych od jak najszerszego kręgu użytkowników eksploatujących tabor samochodowy, w zakresie:

- rzeczywistej wielkości przebiegu opon;
- warunków pracy ogumienia (rodzaj nawierzchni; szybkość pojazdu, obciążenie, zakres pracy itp.);
- marki samochodu, na którym użytkowane są opony danego wymiaru;
- typowych uszkodzeń, kwalifikujących opony na złom;
- proponowanych przez użytkowników zmian i poprawek w zakresie konstrukcji oraz materiału danego wymiaru opon.

b. Zebraniu jak największej liczby odpisów protokołów komisji kwalifikujących opony na złom.

c. Przeprowadzeniu w terenie obserwacji warunków eksploatacji użytkowanego ogumienia.

d. Zbadaniu przyczyn prowadzących do typowych uszkodzeń ogumienia.

Opierając się na powyższych założeniach dostarczono odpowiednio sporządzone formularze wszystkim prawie resortom, prosząc o rozesłanie tych formularzy do bezpośrednich użytkowników z poleceniem ich wypełnienia i nadesłania do ITS-u wraz z odpisami protokołów komisji kwalifikujących opony na złom (za

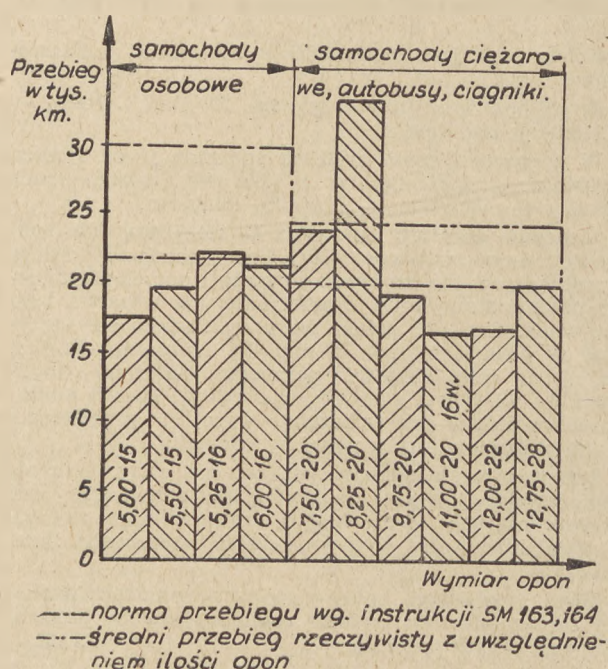
okres pierwszego półrocza 1953 r.). Jednocześnie przeprowadzono w terenie obserwację warunków eksploatacji użytkowanego ogumienia (w ekspozyturach PKS, zajezdniach MPA, zajezdniach PTS „Łączność” itp.) oraz zbadano przyczyny prowadzące do typowych uszkodzeń ogumienia.

W pierwszym etapie pracy przeanalizowano około 800 wypowiedzi (ankiet) poszczególnych użytkowników oraz 400 protokołów komisji kwalifikujących opony na złom.

Już wyniki wstępnej analizy pozwoliły stwierdzić, że wielkość przebiegu opon zmienia się nie tylko w różnych warunkach użytkowania, ale również w zależności od wymiarów opon, marki pojazdu, na którym dane opony są użytkowane oraz wytwórni, z której pochodzą opony.

W związku z takim stanem rzeczy, dalsze prace prowadzono w trzech kierunkach:

1. Ustalenia średnich przebiegów dla opon poszczególnych wymiarów (na rys. 1 przedstawiono dla przykładu zestawienie średnich przebiegów opon wytwórni „Stomil”, poszczególnych wymiarów).



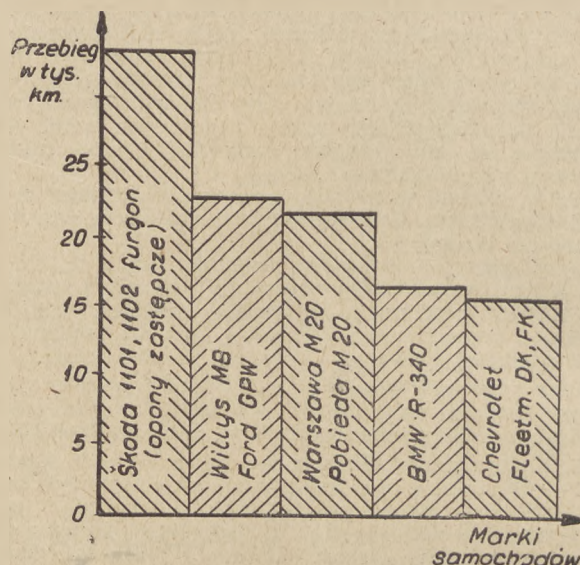
Rys. 1

2. Ustalenia średnich przebiegów opon jednakowych wymiarów w zależności od marki pojazdu, na którym dane opony są użytkowane (Na rys. 2 przedstawiono dla przykładu zestawienie średnich przebiegów opon o wymiarze 6,00—16 wytwórni „Stomil” użytkowanych na kilku markach samochodów).

3. Ustalenia średnich przebiegów opon poszczególnych wytwórni (W tabeli nr 1 przedstawiono dla przykładu średnie przebiegi opon o wymiarze 11,00—20 marki „Kleber” i „Dunlop” zestawione na podstawie danych uzyskanych z MPA w Warszawie).

Tabela nr 1.

Marka opony	Wymiar opony	Typ samochodu	Średni przebieg w km
Kleber	11,00 — 20	Chausson APH	66 574
Dunlop	11,00 — 20	Chausson APH	33 633



Rys. 2

Osobno zanalizowano wielkości przebiegu opon w poszczególnych resortach, w których opony te były użytkowane, co rzuciło pewne światło na zależność wielkości przebiegu opon od warunków ich pracy. (W tabeli nr 2 przedstawiono dla przykładu średnie przebiegi opon o wymiarze 5,25—16 marki „Stomil” w różnych resortach).

Tabela nr 2

Resort	Ilość opon	Średni przebieg w km
Przemysł drobny oraz chemiczny	115	26280
Górnictwo	125	26204
Żegluga, kolejnictwo, energetyka	145	25238
Kinematografia, radiofonizacja	47	23285
Przemysł lekki i ciężki	142	21239
Budownictwo	616	20751
Handel	71	20133
Służba zdrowia	36	17830

Prowadzone równocześnie badania w terenie dowiodły, że sposób użytkowania ogumienia jest niezadowalający i niewątpliwie wpływa na zmniejszenie przebiegu opon, co w równej mierze dotyczy wszystkich wymiarów opon produkcji zarówno krajowej, jak i zagranicznej.

W nieco węższym zakresie zajęto się również zbieraniem przyczyn, prowadzących do typowych uszkodzeń ogumienia przy czym przyczyny te, jak się okazało, przeważnie mają swe źródło w wadliwej produkcji.

Bogaty materiał analizy umożliwi opracowanie szeregu wniosków w zakresie: a. normalizacji obowiązujących norm przebiegu ogumienia; b. sprecyzowania wymagań w stosunku do wytwórni „Stomil” oraz zagranicznych producentów opon, którzy eksportują swoje wyroby do Polski; c. wytycznych dla użytkowników w celu polepszenia warunków użytkowania opon.