

## OCHRONA CZASOWA NADWOZI

### 1. Wprowadzenie

Pod pojęciem ochrony czasowej<sup>1)</sup> tradycyjnie rozumie się zabezpieczanie wyrobów gotowych na czas transportu i składowania. W technologii ochrony czasowej pojazdów stosuje się zabiegi konserwacji pomalowanego nadwozia oraz elementów dekoracyjnych przy użyciu preparatów woskowych, zabezpieczające powłoki lakierowe oraz galwaniczne przed korozyjnym działaniem czynników atmosferycznych i mechanicznym działaniem piasku, kurzu itp. podczas transportu samochodów od producenta do odbiorcy.

Ochrona czasowa polakierowanych nadwozi samochodów wykonywana przez producentów ma na celu zabezpieczanie połysku i koloru dekoracyjnej nawierzchniowej powłoki lakierowej na nadwoziu samochodu.

Powłoki galwaniczne lub stopy aluminiowe i cynkowe są chronione przed powstawaniem matowej warstwy produktów korozji tworzących się zwłaszcza w przypadku transportu samochodów drogą morską.

Ochrona czasowa nadwozi samochodowych jest obecnie powszechnie stosowana przez wszystkich producentów pojazdów samochodowych, co jest bardzo ważne zarówno z estetycznego, jak i handlowego punktu widzenia.

W ostatnich 20 latach obserwuje się jednak bardzo szybkie wdrażanie antykorozyjnej ochrony czasowej.

Z publikowanych coraz liczniejszych danych statystycznych wynika, że mechaniczne zużycie silnika oraz innych zespołów mechanicznych nie jest główną przyczyną niesprawności pojazdów po 3—4 latach eksploatacji. Na tomiast stwierdzono, że czas użytkowania samochodów większości marek jest uzależniony w zasadzie od odporności blach nadwozia na korozję. Jest to wynikiem ciągłego doskonalenia trwałości mechanicznej silników samochodowych, stosowania delikatnej konstrukcji nadwozi z cienkich blach, 0,8—1,0 mm, a ponadto ciągłe zwiększanie się agresywności korozyjnej atmosfery oraz stosowanie w coraz to większym stopniu chemicznych środków zwalczania gołoledzi.

<sup>1)</sup> PN-74/H-04680. Ochrona przed korozją. Ochrona czasowa metali. Nazwy i określenia.



Uszkodzenia korozyjne zewnętrznych powierzchni blach powstające w czasie eksploatacji pojazdów są łatwo zauważalne i mogą być w porę usunięte. Natomiast korozja blach nadwozia rozwijająca się od wewnętrznej strony nadwozia jest ukryta i objawia się dopiero wtedy, gdy głębokość wżerów korozyjnych sięga całej grubości blachy. Wówczas skutki korozji mogą być usunięte jedynie przez wymianę całego skorodowanego elementu nadwozia na nowy lub przy zastosowaniu kosztownych i pracochłonnych zabiegów blacharskich, a następnie lakierniczych.

Niszczące oddziaływanie czynników korozyjnych i mechanicznych na nadwozie przejawia się w trzech zasadniczych kierunkach:

- 1) działanie korozyjne czynników atmosferycznych na ochronno-dekoracyjne powłoki lakierowe i powłoki galwaniczne,
- 2) działanie czynników mechanicznych i stężonych roztworów elektrolitów na dolne blachy nadwozia, błotniki i progi,
- 3) działanie wilgoci i zanieczyszczeń korozyjnych na wewnętrzne powierzchnie blach w przekrojach zamkniętych nadwozia oraz w miejscach trudno dostępnych.

Wymienione kierunki niszczącego działania czynników korozyjnych i mechanicznych na nadwozia samochodowe w czasie eksploatacji wskazują kierunki niezbędnego działania ochrony czasowej nadwozi.

W dużym skrócie aktualne tendencje zmniejszania strat korozyjnych samochodów w czasie eksploatacji przyjmują następujące rozwiązania:

*Zastosowanie materiałów konstrukcyjnych nie ulegających korozji*, np. wykonywanie niektórych części nadwozi z blach cynkowanych, aluminiowanych, z tworzyw sztucznych lub ze stali nierdzewnej,

*Zmniejszanie agresywności korozyjnej elektrolitów* powstających w wyniku stosowania chemicznych środków zwalczania gołoledzi przez dodatek inhibitorów korozji do soli odmrażających,

*Zastosowanie środków ochrony czasowej* w celu zabezpieczenia nadwozi samochodowych przed korozją w czasie eksploatacji pojazdów.

Jak się wydaje, optymalne działanie we wszystkich trzech wymienionych kierunkach może w przyszłości dać skuteczne rozwiązanie dla przyjętego z góry pożądanego okresu trwałości korozyjnej nadwozi pojazdów samochodowych. Obecnie jednak największą szansę szerokiego praktycznego zastosowania oraz możliwość realizacji w krajowych warunkach ma technologia oparta na zastosowaniu środków ochrony czasowej. Technologia ta ze względu na swoją prostotę oraz stosunkowo niewielkie koszty własne może być akceptowana jako zabieg okresowy.

Powłoki do ochrony czasowej zewnętrznych powierzchni blach i części podwozia pojazdu stosuje się jako dodatkowe sezonowe zabezpieczenie powłok lakierowych. Środki do ochrony czasowej podwozi samochodowych są tanie; stanowią więc dostępny powszechnie, praktyczny i prosty w stosowaniu środek do uszczelniania złączy, ochrony antykorozyjnej metali i ochrony mechanicznej powłok malarskich.

Współdziałanie zabezpieczenia fabrycznego z powłokami ochrony cza-



sowej podwozia jest szczególnie ważne. Powłoki te bowiem nie zastępują jedna drugiej, lecz się uzupełniają. Powłoki malarskie mogą samodzielnie chronić podwozie pojazdu samochodowego przed korozją, jeżeli są nałożone w fabryce prawidłowo z uwzględnieniem warunków, w których znajduje się podwozie w czasie eksploatacji pojazdu. Wymaga to jednak kosztownej technologii fabrycznej oraz odpowiednich rozwiązań konstrukcyjnych podwozia.

Powłoki malarskie nie mogą same skutecznie chronić podwozia z kilku powodów. Działanie ochronne powłok malarskich polega przede wszystkim na pasywnym działaniu pigmentów przeciwrzeczynnych, które wchodzi w skład cienkiej powłoki podkładowej ulegającej uszkodzeniu. Ich przyczepność jest odwrotnie proporcjonalna do grubości, nie mogą być więc zbyt grube, chociaż wtedy ich własności ochronne byłyby znacznie lepsze. Powłoki malarskie są twarde (większa odporność erozyjna), ale mało elastyczne, kruche i słabo przylegają do podłoża — łatwo więc ulegają uszkodzeniu wskutek wibracji. Powłoki do ochrony czasowej uzupełniają je w tym sensie, że są bardzo elastyczne, także w niskiej temperaturze, nie wykazują praktycznie żadnej chłonności wody i są hydrofobowe; dzięki temu w mniejszym stopniu są one narażone na działanie wody.

Powłoki konserwacyjne na podwoziu ulegają wprawdzie stopniowo erozji, jednakże mogą być okresowo odnawiane przez prosty zabieg technologiczny, który jest znacznie tańszy i szybszy niż malowanie.

Konserwacja przestrzeni zamkniętych ma na celu zahamowanie zarówno procesu niszczenia powłok malarskich pod wpływem wilgoci oraz roztworów soli, jak i zabezpieczenie powierzchni metalu w miejscach jej ewentualnych uszkodzeń. Niemniej ważne dla tego rodzaju konserwacji, co w szczególności odnosi się do pojazdów znajdujących się przez pewien czas w eksploatacji, jest hamowanie rozpoczętych już procesów korozyjnych. Jest oczywiste, że zabieg zabezpieczania pojazdu częściowo już skorodowanego jest mniej skuteczny, jednak przy starannej corocznej konserwacji jego żywotność może być znacznie przedłużona.

Konserwacja przestrzeni zamkniętych nadwozi samochodowych jest najbardziej skuteczna wówczas, gdy jest wykonywana na linii produkcyjnej; wówczas wszystkie „newralgiczne” z korozyjnego punktu widzenia miejsca w nadwoziu są najłatwiej dostępne i często mogą być zabezpieczone przez bezpośredni kontrolowany przez pracownika natrysk środka antykorozyjnego.

## 2. Organizacja konserwacji i wyposażenie stanowisk

Konserwacja antykorozyjna środkami ochrony czasowej powinna się odbywać w specjalizowanych stacjach konserwacji antykorozyjnej albo w stacjach obsługi technicznej samochodów, które mają zorganizowane w tym celu specjalne stanowiska.



Prawidłowy proces technologiczny konserwacji antykorozyjnej pojazdów powinien obejmować następujące operacje:

- 1) zdjęcie kół;
- 2) mycie nadwozia i podwozia pojazdu z błota i innych zanieczyszczeń (np. zacieków oleju);
- 3) suszenie nadwozia i podwozia strumieniem ciepłego powietrza;
- 4) oczyszczanie fragmentów podwozia z produktów korozji oraz wykonywanie zaprawek farbą podkładową w miejscach zniszczenia zabezpieczenia fabrycznego;
- 5) przygotowanie otworów do konserwacji przekrojów zamkniętych;
- 6) konserwacja zamkniętych profili nadwozia preparatem cienkopowłokowym o właściwościach penetrujących i wypierających wodę;
- 7) zabezpieczanie dolnych blach nadwozia, błotników itp. preparatem asfaltowo-woskowym, dającym grubą elastyczną powłokę;
- 8) suszenie warstwy środka konserwującego nałożonego na podwozie pojazdu;
- 9) zakładanie kół i innych zdemontowanych przed konserwacją części (reflektory, tapicerka drzwiowa);
- 10) usuwanie z nadwozia przetrysków środków konserwacyjnych.

Wyposażenie stanowiska konserwacji powinno zapewnić możliwość wykonania wszystkich wymienionych operacji.

Do wyposażenia stanowiska konserwacji czasowej nadwozia i części podwozia pojazdów samochodowych zalicza się:

- 1) podnośnik ramowy lub dwustojakowy podchwytowy (ewentualnie kołyskę);
- 2) urządzenie do mycia podwozia pojazdu gorącą wodą pod wysokim ciśnieniem (najlepiej urządzenie do mycia parowo-wodnego); urządzenie powinno być wyposażone w dozownik związków powierzchniowo czynnych w razie konieczności mycia podwozi silnie zanieczyszczonych olejami i smarami;
- 3) suszarkę powietrzną (dmuchawę), podłogową lub przewoźną;
- 4) narzędzia (ręczne i zmechanizowane) do usuwania produktów korozji;
- 5) pistolety i pędzle do wykonywania zaprawek lakierniczych na częściach podwozia po usunięciu z nich rdzy;
- 6) wiertarki pneumatyczne lub elektryczne (do wiercenia otworów wtryskowych);
- 7) urządzenia do nakładania środków konserwujących na dolne blachy nadwozia (środki o wysokiej lepkości) oraz do wtrysku środków konserwujących do zamkniętych przestrzeni nadwozia (środki o niskiej lepkości).

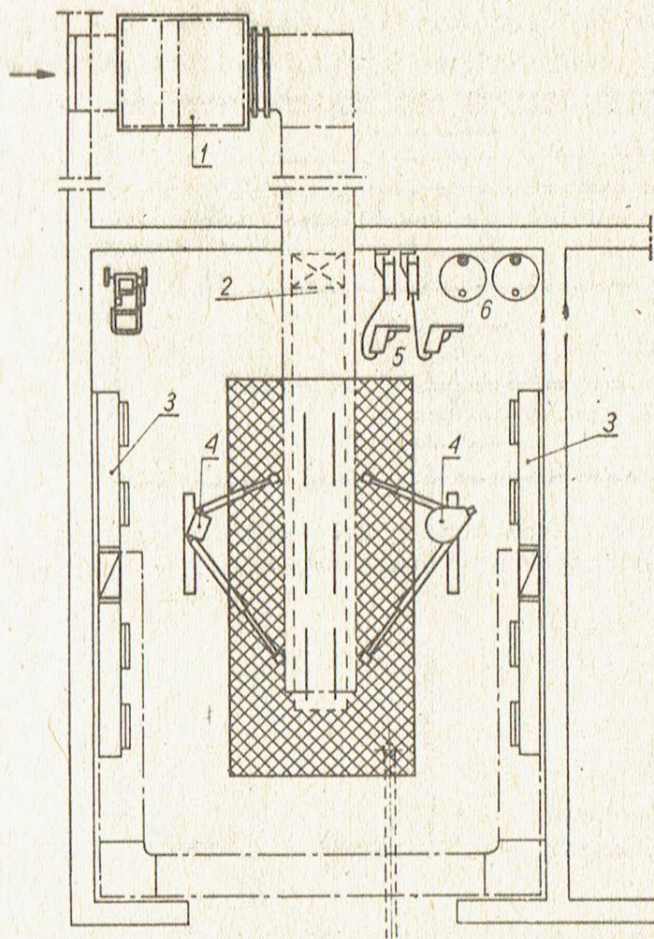
Stanowisko konserwacji pojazdów powinno ponadto mieć zapewniony dopływ sprężonego powietrza i wody, musi być wyposażone w wentylację wyciągową oraz odpowiednie oświetlenie w wykonaniu przeciwwybuchowym.

Stanowisko do mycia podwozi samochodowych powinno mieć prawidłowo-



wo rozwiązany system odstożników, tak aby „tłuste” zanieczyszczenia nie przedostawały się do sieci ściekowej.

Szkic stanowiska konserwacji na jeden pojazd jest widoczny na rys. IV-1 (wymiary stanowiska 6000×4000×3500). Przy opisanym wyposażeniu i przy jednoosobowej obsłudze, bez potrzeby usuwania produktów korozji z pojazdu oraz bez wykonywania zaprawek lakierniczych, jest możliwe przeprowadzenie konserwacji 2—3 samochodów w ciągu 8 h.



Rys. IV-1. Szkic specjalistycznego stanowiska do konserwacji pojazdów samochodowych środkami do ochrony czasowej wraz z podstawowym wyposażeniem (wg szwedzkiej firmy Svenska Valvoline Oil AB)

1 — instalacja nawiewna, 2 — suszarka do suszenia podwozia po myciu, 3 — filtry suche, 4 — podnośniki dwukolumnowy, podchwyty, 5 — węże zasilające wraz z pistoletami do natrysku, 6 — beczki z preparatami konserwującymi

W Szwecji pracuje wiele potokowych stacji specjalistycznych konserwacji antykorozyjnej pojazdów, których przepustowość wynosi do 7500 samochodów/rok. Zabezpieczanie samochodów w tych stacjach przebiega na liniach mających po 10 stanowisk roboczych. Do wyposażenia stacji należą podnośniki podwieszane typu podchwyty (rys. IV-2).

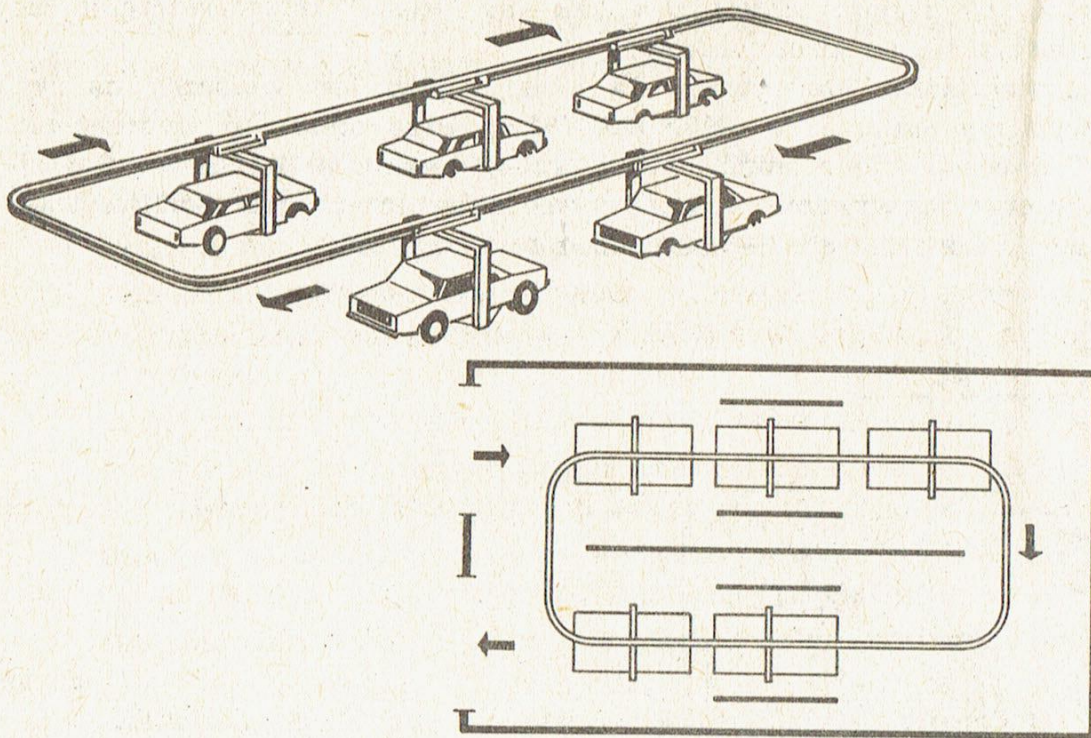
Zorganizowanie stanowiska obsługi i konserwacji antykorozyjnej samochodów przedstawiono na rys. IV-3<sup>1)</sup>. Stanowisko jest przystosowane do konserwacji i napraw nadwozi samochodowych. Konstrukcja podnośnika umożliwia przechylenie samochodu o 65°, zapewniając pracownikowi łatwy dostęp do podwozia oraz wygodną pozycję podczas pracy.

### 3. Wyposażenie stanowisk do konserwacji

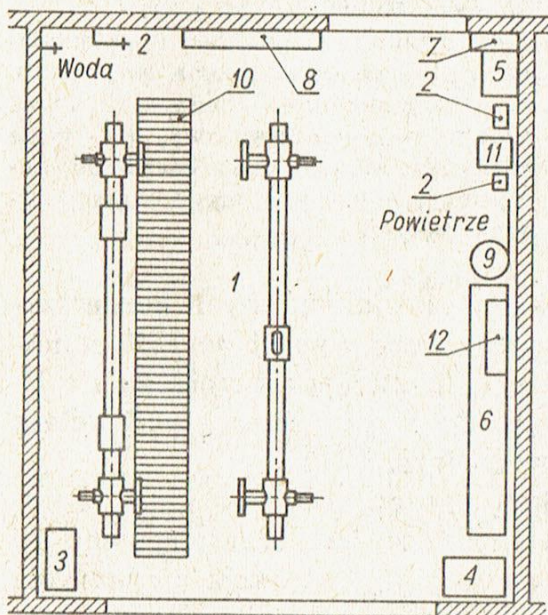
**Podnośniki.** Podnośniki używane do konserwacji powinny zapewniać

<sup>1)</sup> Wiadomości warsztatowe; Nr 5, 104, (1973).





Rys. IV-2. Schemat zmechanizowanej linii konserwacji samochodów pracującej w cyklu potokowym z zastosowaniem podnośników wieszakowych (wg szwedzkiej firmy Almeko)



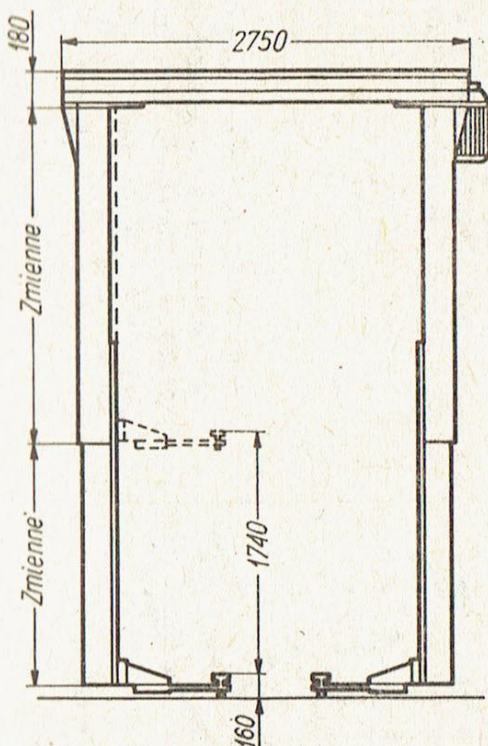
Rys. IV-3. Stanowisko do konserwacji i napraw podwozi (wg Mechanicznego Technikum im. Szczepana Humberta w Krakowie)

1 — urządzenie do przechyłu pojazdu, 2 — wieszaki na przewody, 3 — stojak na koła samochodu, 4 — stojak na uchwyty tarczowe piast kół, 5 — urządzenie do natrysku gęstych mas na podwozie, 6 — podest do malowania, 7 — podstawki pod samochód, 8 — podnośnik wózkowy, 9 — szlifierka pneumatyczna, 10 — kanał wyciągowy, 11 — szczotki stalowe obrotowe, 12 — szafka narzędziowa



wygodną pozycję w czasie pracy i szczególnie podczas zabezpieczania dolnych blach nadwozia (podłogi) środkami konserwującymi grubopowłokowymi, gdyż pracownik prowadzący natrysk przebywa pod pojazdem i manipuluje dość ciężkim aparatem natryskowym, zaopatrzonym w długi wąż zasilający pistolet. W czasie natrysku pracownik musi mieć zapewniony dostęp do wszystkich części podwozia.

Przy pracy potokowej w warsztatach wyspecjalizowanych najlepiej do tego celu nadają się hydrauliczne lub elektryczne dwustojakowe podnośniki podchwytowe zawieszane na linii transportu (rys. IV-4). Podnośniki te umożliwiają zdjęcie czterech kół jednocześnie, a pojazd jest podwieszony na pod-



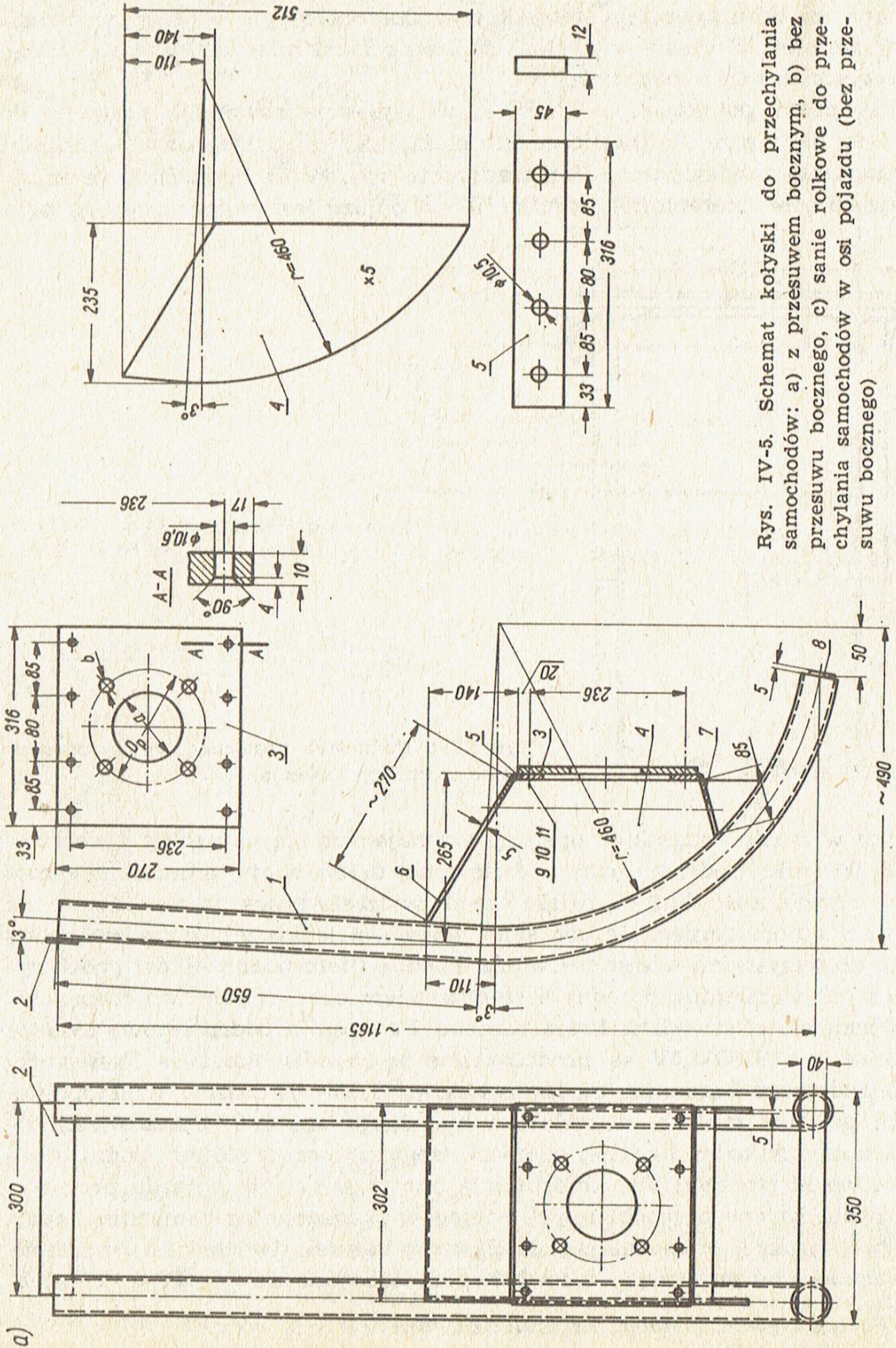
Rys. IV-4. Podnośnik samochodowy wieszakowy (firma Almeko, Szwecja)

nośniku w czasie wszystkich operacji składających się na zabieg konserwacji. Podnośniki podchwytowe podwieszane umożliwiają uniesienie samochodu na wysokość do 2 m, dzięki czemu w czasie pracy pracownik nie ma trudności z poruszaniem się pod samochodem, a jednocześnie ma swobodny dostęp do wszystkich miejsc podwozia. Producentem podnośników podchwytowych dla warsztatów z jednym stanowiskiem oraz całych linii transportu samochodów jest szwedzka firma Almeko. Podnośniki podchwytowe dwukolumnowe typ SDO-2,5V są produkowane w Przedsiębiorstwie Transportu Samochodowego Łączności, ul. Dąbrowskiego 3, 63-400 Ostrów Wielkopolski

Dla potrzeb małych warsztatów, nie dysponujących znacznie większą powierzchnią użytkową, bardziej pomocne mogą się okazać różnego rodzaju kołyski i wózki przechyłowe; umożliwiają one przechylenie pojazdu przy wykonywaniu bardzo pracochłonnych zabiegów związanych z usuwaniem rdzy, prac blacharskich oraz malarskich. Rysunki kołysek dwóch typów przeznaczonych do kładzenia pojazdu na bok przedstawiono na rys. IV-5<sup>1)</sup>. Należy

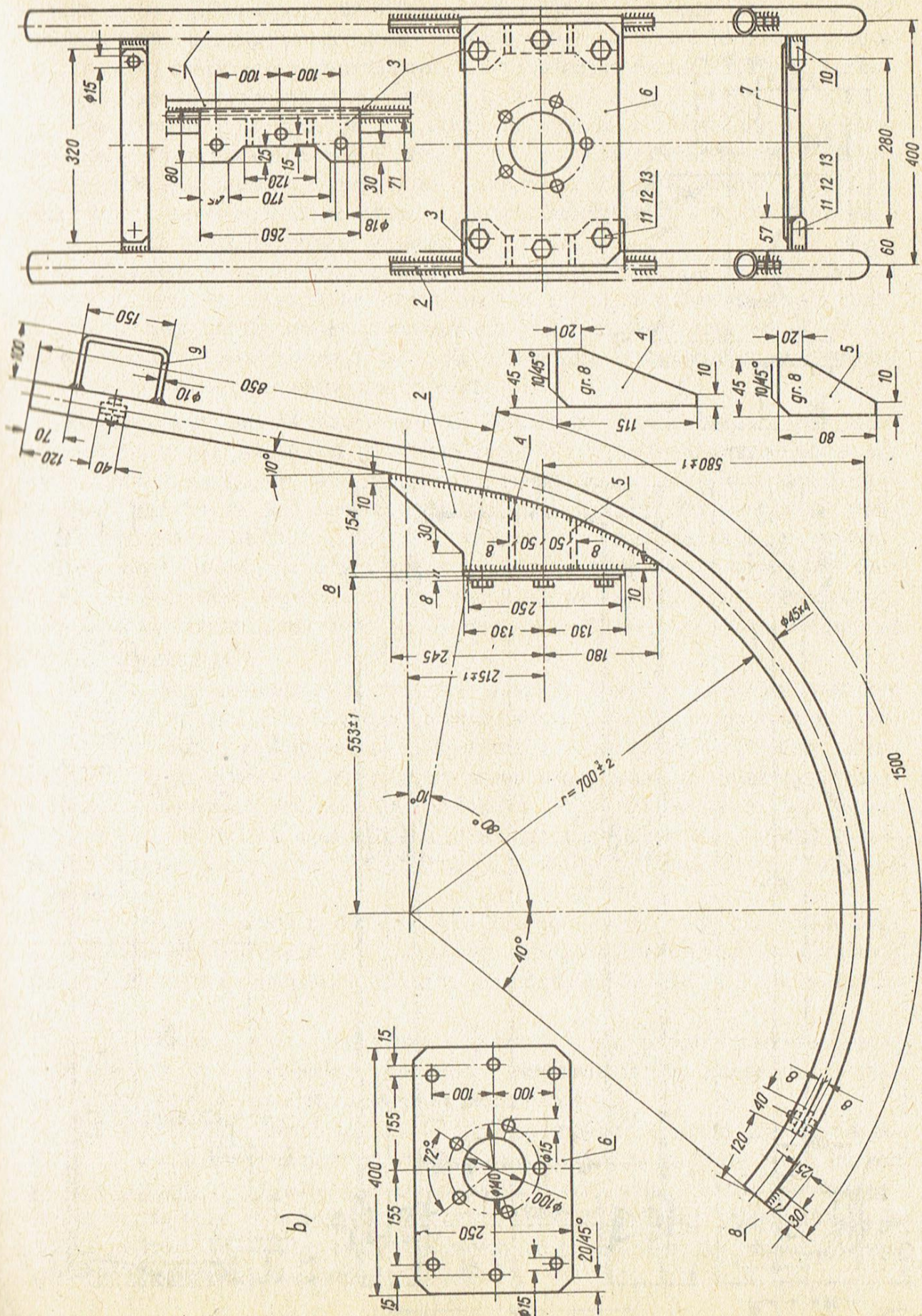
<sup>1)</sup> Według tygodnika Motor; Nr 2, Nr 12 (1975).



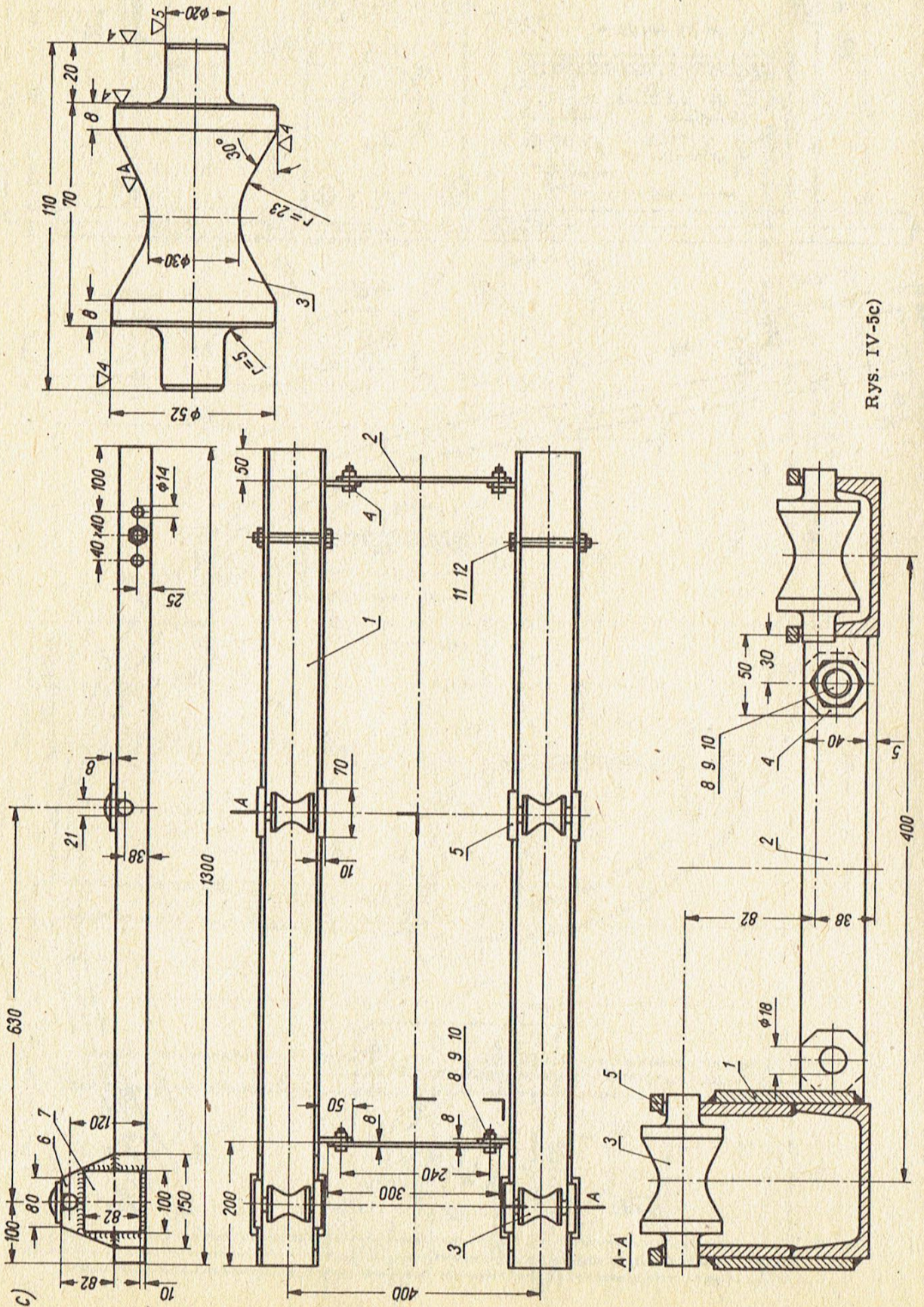


Rys. IV-5. Schemat kołyski do przechylania samochodów: a) z przesuwem bocznym, b) bez przesuwu bocznego, c) sanie rolkowe do przechylania samochodów w osi pojazdu (bez przesuwu bocznego)









Rys. IV-5c)



zaznaczyć, że przechylenie samochodu na kołysce rolkowej wymaga jednak znacznego wysiłku. Opory powstające na rolkach w czasie przesuwu płóz mogą być zmniejszone przez ułożyskowanie rolek. W tym celu należy wykonać bardziej masywne wsporniki rolek, wpasowując do nich łożyska kulkowe 6004 (łączna liczba rolek dla jednej kołyski — 8 szt.).

Konserwację pojazdów można także prowadzić z oświetlonego kanału (wykonanie przeciwwybuchowe oświetlenia jest konieczne). Praca w takich warunkach jest jednak niewygodna i uciążliwa dla pracownika oraz niebezpieczna z powodu gromadzenia się par rozpuszczalników w kanale w czasie natrysku środków konserwujących.

W przypadku konserwacji podwozia, z kanału niezbędne jest zdjęcie kół i podlewarowanie pojazdu na przemian raz z jednej raz z drugiej strony. Dostęp do wszystkich powierzchni wymagających konserwacji jest utrudniony. Czynniki te przemawiają więc za celowością wyposażenia stanowiska konserwacji w odpowiednie podnośniki.

**Urządzenia do mycia pod wysokim ciśnieniem.** Przygotowanie podwozia pojazdu do konserwacji jest zadaniem zarówno odpowiedzialnym, jak trudnym. Podwozie pojazdu samochodowego, zwłaszcza po okresie dłuższej eksploatacji bez mycia, jest zanieczyszczone błotem silnie przywartym do podłoża. Wyschnięte błoto, mocno wbite w szczeliny oraz złącza blach podwozia, nie daje się usunąć przez krótkotrwałe natrysk zimną wodą pod niewielkim ciśnieniem. Ponadto często zdarza się, że część powierzchni podwozia jest zanieczyszczona olejem zmieszany z błotem, który również jest trudny do usunięcia.

Warsztaty samochodowe prowadzące obsługę pojazdów powinny więc być zaopatrzone w specjalne urządzenia przeznaczone do mycia podwozia metodą parowo-wodną pod wysokim ciśnieniem, dochodzącym do 10 MPa. Urządzenia te mają specjalne lance natryskowe umożliwiające dotarcie do najtrudniej dostępnych fragmentów podwozia. Przy zastosowaniu tak wysokiego ciśnienia nawet wyschnięte i silnie przywierające do podłoża zanieczyszczenia są odrywane przez strumień wody i mechanicznie usuwane z podłoża.

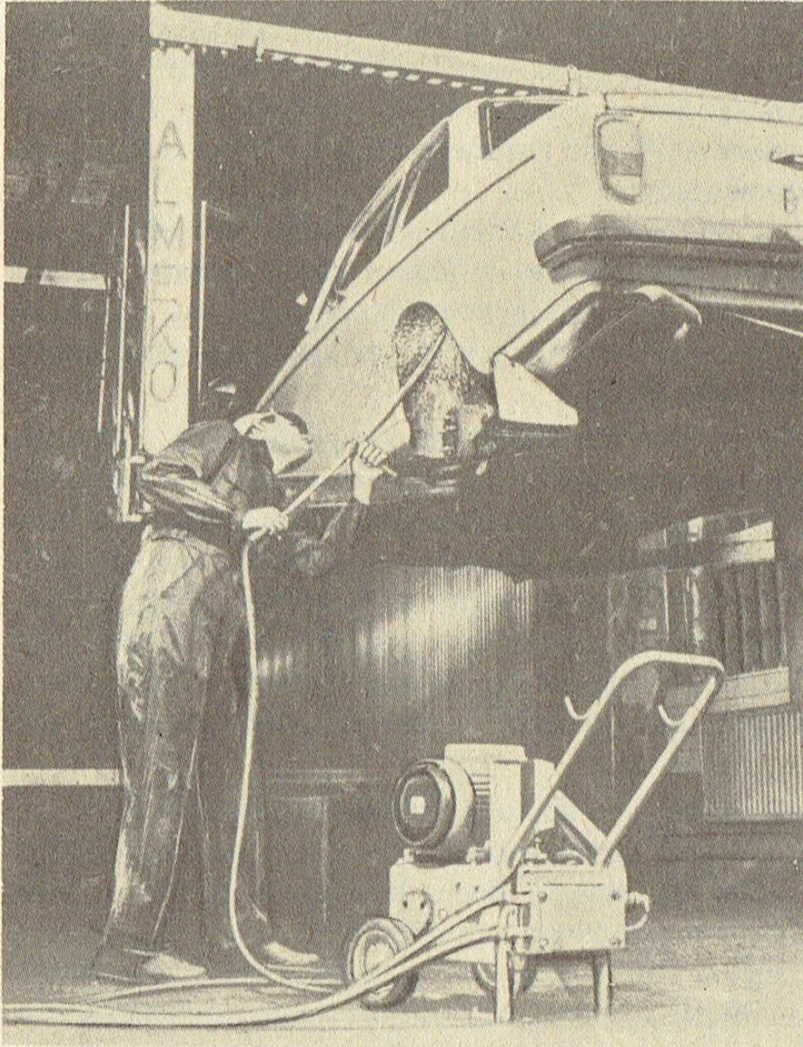
Mycie wstępne wodą pod ciśnieniem jest wystarczające w przypadku lekko zabłoconego podwozia. W przypadku silnego zanieczyszczenia podwozia starymi olejami i smarami konieczne jest dodatkowe mycie parowo-wodne (rys. IV-6).

Mycie parowo-wodne jest także wskazane przed wykonywaniem prac malarskich (na częściach podwozia) poprzedzających konserwację czasową pojazdów w znacznym stopniu skorodowanych.

Zastosowanie do mycia podwozi samochodowych urządzeń wysokociśnieniowych gwarantuje należyte oczyszczenie podwozia z błota oraz innych zanieczyszczeń, a ponadto znacznie skraca czas mycia i umożliwia zwiększenie wydajności stanowiska konserwacji. W niektórych przypadkach do mycia podwozi pojazdów samochodowych są używane roztwory wodne zawierające związki powierzchniowo czynne.



Spośród znanych w kraju urządzeń do mycia parowo-wodnego należy wymienić urządzenia firmy Kärcher oraz WAP produkcji RFN. W 1978 r. w Fabryce Obsługowych Urządzeń Samochodowych w Warszawie, ul. Gwiaździsta, zapoczątkowano produkcję wysokociśnieniowych urządzeń myjących



Rys. IV-6. Urządzenie do mycia podwozi podczas pracy: pojazd znajduje się na podnośniku wieszakowym (firma Almeko, Szwecja)

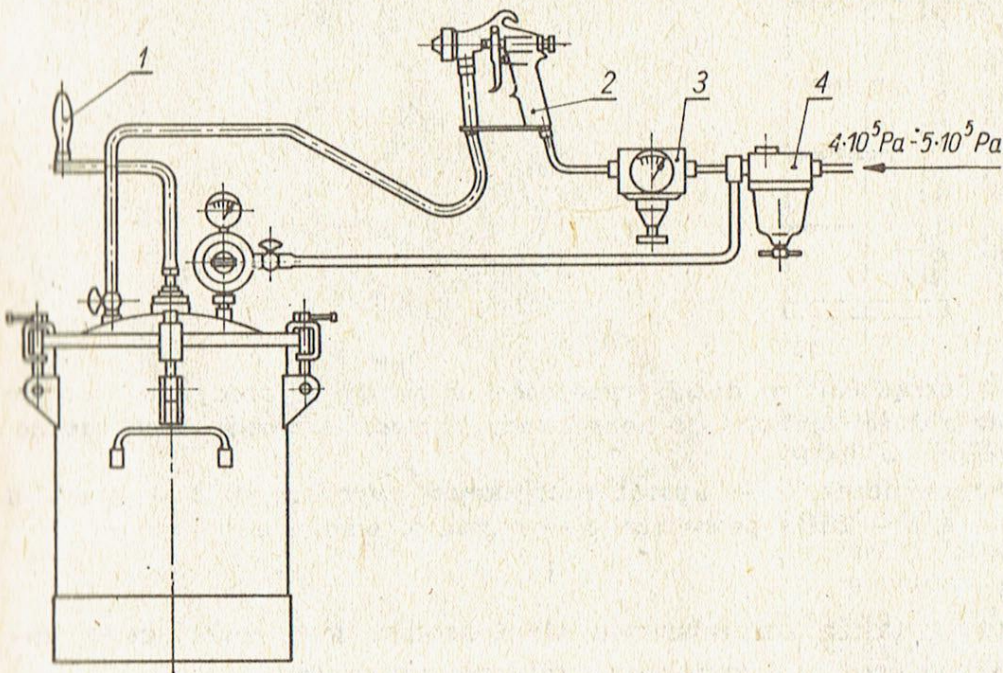
na licencji duńskiej firmy DIMA. Należy zaznaczyć, iż prawidłowa organizacja masowych usług konserwacji antykorozyjnej podwozi samochodowych w czasie eksploatacji bez urządzeń do mycia parowo-wodnego nie jest możliwa.

Znacznie większą wydajność stanowiska konserwacji można uzyskać przy stosowaniu urządzeń do odmuchiwania umytego podwozia ciepłym powietrzem. Urządzenia takie mają wmontowany elektryczny element grzejny lub parowy wymiennik ciepła.

**Zbiorniki ciśnieniowe i pompy.** Najprostszy zestaw roboczy do nakładania środków konserwacyjnych, zwłaszcza środków o dużej lepkości (do konserwacji podwozia), powinien się składać ze zbiornika ciśnieniowego i aparatu natryskowego oraz z węża wysokociśnieniowego łączącego zbiornik z aparatem. Zbiorniki ciśnieniowe WAN-C mogą być stosowane do zasilania pistoletów pneumatycznych stosowanych do nanoszenia środków konserwują-



cych. Jeżeli zbiornik jest stosowany do dwóch różnych środków konserwujących, należy go okresowo myć. Zbiorniki te mogą służyć tylko do zasilania pistoletów powietrznych, natomiast pistolety hydrodynamiczne nie mogą być podłączone do zbiorników — odwrotnie niż przy pompie hydrodynamicznej, do której można podłączyć zarówno pistolet pneumatyczny stosowany do środków o bardzo wysokiej lepkości, jak i pistolet hydrodynamiczny. Schemat zestawu do nakładania środków konserwacyjnych o wysokiej lepkości (dla zabezpieczania podwozi) przedstawiono na rys. IV-7.



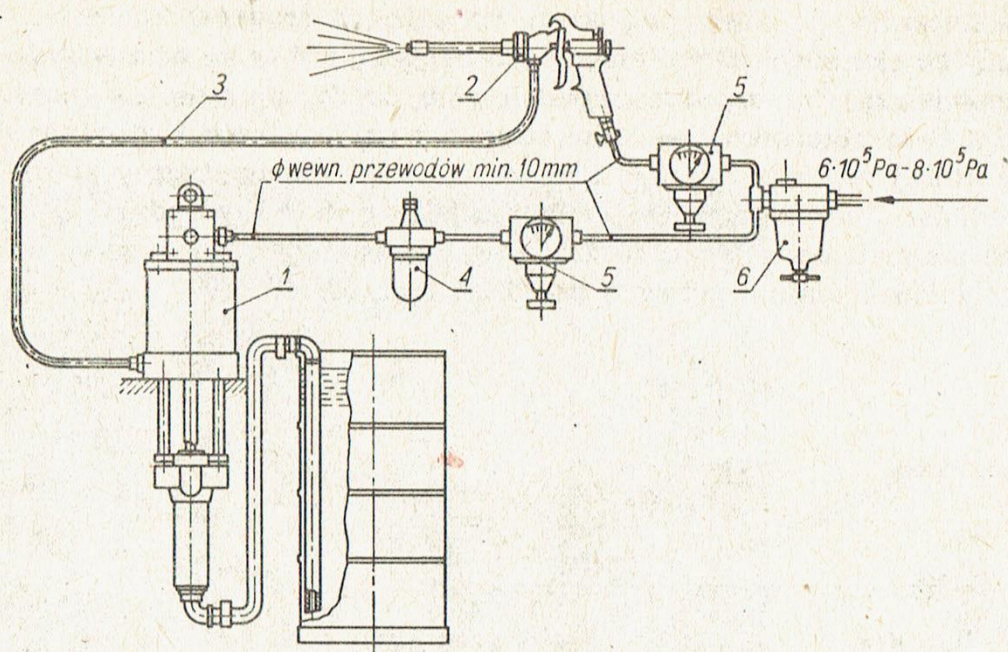
Rys. IV-7. Schemat urządzenia o niewielkiej wydajności do nakładania środków o wysokiej lepkości na podwozie pojazdów samochodowych, przeznaczony dla warsztatów i niewielkich baz transportowych

1 — zbiornik ciśnieniowy WAN-4C, 2 — pistolet do gęstych mas Koszalińskiej Wytwórni Części Samochodowych, 3 — regulator ciśnienia, 4 — filtr powietrza (urządzenie skonstruowane w IMP)

Pompy hydrodynamiczne przetłaczają środek konserwujący grubo- lub cienkopowłokowy do pistoletu do natrysku. Na rys. IV-8 przedstawiono schemat urządzenia składającego się z pompy hydrodynamicznej zasilającej aparat natryskowy. Pompa montowana zwykle na wózku (lub przenośna) może być umieszczona na dowolnym zbiorniku zawierającym środek konserwujący. W Szwecji są stosowane do tego celu pompy Ljungmans do zasilania pistoletów środkami konserwującymi (rozpuszczalnikowymi) grubo- i cienkopowłokowymi (metoda ML). W praktyce są używane jednocześnie dwie pompy: jedna jest mocowana na beczce ze środkiem cienkopowłokowym, a druga na beczce ze środkiem grubopowłokowym, aby uniknąć przekładania pompy, co wymaga jej czyszczenia i płukania rozpuszczalnikiem.

Stosowanie pomp zamiast zbiorników ciśnieniowych ma wiele zalet, do których należy łatwość manipulacji pistoletem bez konieczności wylewania z beczek środków konserwujących zawierających rozpuszczalnik. Zastoso-





Rys. IV-8. Schemat urządzenia o dużej wydajności z pompą hydrodynamiczną do nakładania środków o dużej lepkości do konserwacji podwozi samochodowych (urządzenia skonstruowane w IMP)

1 — pompa hydrodynamiczna, 2 — aparat natryskowy (wymienny), 3 — przewód wysokiego ciśnienia, 4, 6 — filtry powietrza, 5 — regulator ciśnienia

wanie pomp sprzyja także zmniejszeniu strat środka konserwującego, zapewnia stałą lepkość środka i zwiększa szybkość natrysku.

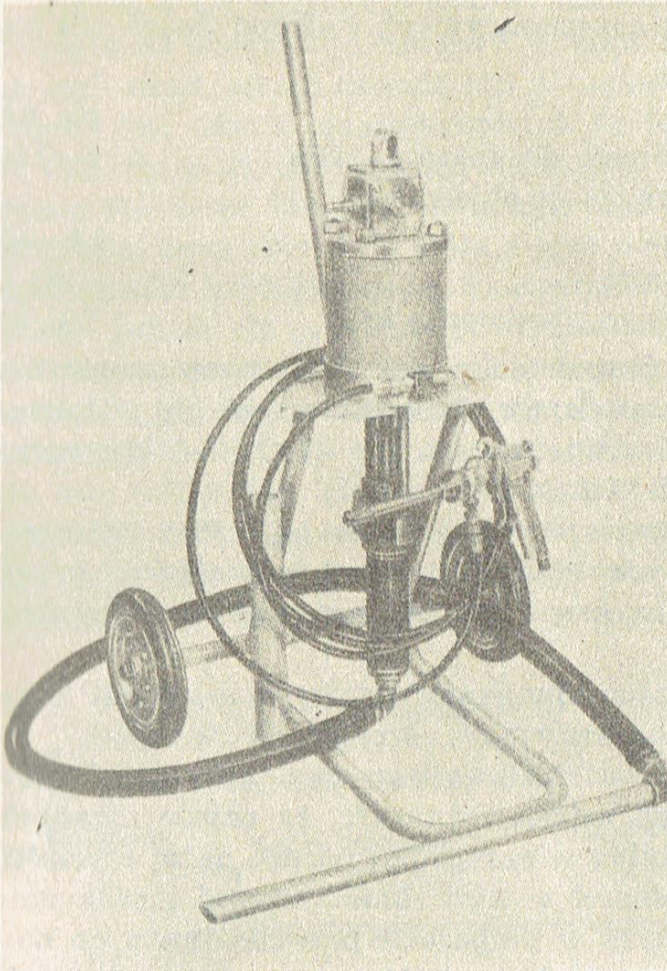
Dla potrzeb zabezpieczania podwozi i nadwozi samochodowych w IMP skonstruowano urządzenie IMP OC-2 (rys. IV-9). Urządzenie IMP OC-2 stanowi zespół przewoźny zasilany za pośrednictwem przewodu ssącego z dowolnego zbiornika zawierającego środek konserwujący. Urządzenie ma następujące wskaźniki techniczne:

Zasilanie pompy — sprężone powietrze o nadciśnieniu, MPa	0,5—0,8
Zasilanie pistoletu — sprężone powietrze o nadciśnieniu, MP a	0,2
Zużycie powietrza przez pistolet, m <sup>3</sup> /h	do 10
Zużycie powietrza przez pompę, m <sup>3</sup> /h	do 10
Wydajność nominalna pompy, dm <sup>3</sup> /min	4
Przełożenie pompy	10 : 1
Masa pistoletu, kg	1,3
Masa urządzenia, kg	28
Waż ciśnieniowy firmy De Vilbiss, kg	1/4
Wymiary, mm	600 × 450 × 900

W razie potrzeby (w celu uzyskania większej wydajności) do urządzenia może być dołączony pistolet do grubopowłokowych środków konserwujących Koszalińskiej Wytwórni Części Samochodowych.

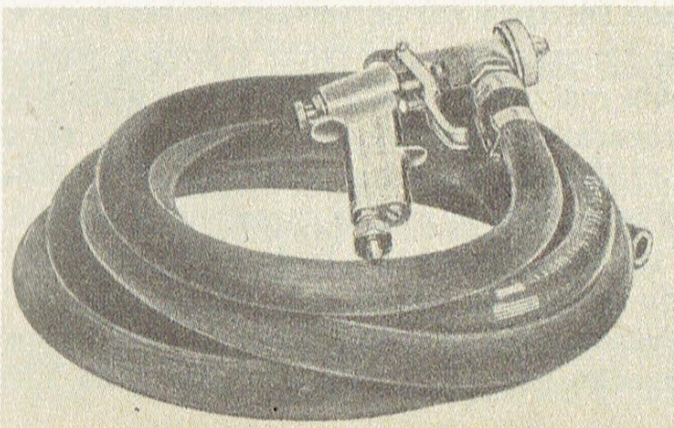
Produkcję urządzenia IMP OC-2 podjął Zakład Doświadczalny, Oddział IMP w Kołbieli k. Warszawy.





Rys. IV-9. Urządzenie przewoźne IMP OC-2 do nakładania środków ochrony czasowej do konserwacji pojazdów samochodowych, zasilane z dowolnego zbiornika; urządzenie składa się z pompy pneumatycznej zainstalowanej na wózku pistoletu oraz węża ciśnieniowego (urządzenie skonstruowane w IMP)

**Pistolety do nakładania środków konserwacyjnych grubopowłokowych.** Koszalińska Wytwórnia Części Samochodowych produkuje pistolet typ IMP-117 B. Ten wypróbowany pistolet zasilany z pompy hydrodynamicznej lub zbiornika ciśnieniowego daje prawidłowe rozpylenie środków konserwacyjnych grubopowłokowych typu Bitex. Wydajność jego jest duża, co umożliwia natryskanie podwozia w ciągu 15—20 min. Ogólny widok aparatu natryskowego produkcji Koszalińskiej Wytwórni Części Samochodowych przedstawiono na rys. IV-10.



Rys. IV-10. Aparat natryskowy typ IMP produkcji Koszalińskiej Wytwórni Części Samochodowych do nakładania gęstych mas



Aparat natryskowy do środków konserwacyjnych grubopowłokowych ma następujące wskaźniki techniczne:

Masa aparatu, kg	ok. 0,8
Ciśnienie powietrza doprowadzanego do aparatu, MPa	0,15—0,20
Ciśnienie powietrza doprowadzanego do zbiornika ciśnieniowego, MPa	0,4—0,5
Grubość nanoszonej warstwy, mm	do 2
Wydajność aparatu przy konserwacji podwozia, m <sup>2</sup> /h	10—20

Producent załącza do pistoletu grubościenny wąż ciśnieniowy zaopatrzone w znormalizowane końcówki ułatwiające podłączenie węża do pistoletu. Pistolet jest zasilany ze zbiornika ciśnieniowego typ WAN-C-4 Wytwórni Aparatów Natryskowych w Gdyni-Redłowie.

Przy nakładaniu środków do konserwacji podwozi pojazdów samochodowych w warunkach produkcyjnych, kiedy jest wymagana ciągłość pracy oraz duża wydajność, mogą być stosowane aparaty natryskowe podłączone do pomp hydrodynamicznych.

Przy zabezpieczaniu podwozi pojazdów samochodowych środkami konserwacyjnymi natrysk hydrodynamiczny jest szczególnie korzystny ze względu na dużą wydajność i możliwość całkowitego wyeliminowania pylenia środka natryskiwanego. Należy jednak zaznaczyć, że użycie urządzeń hydrodynamicznych jest możliwe tylko w przypadku bardzo dużej czystości preparatu z punktu widzenia obecności w nim zanieczyszczeń mechanicznych; wielkość cząstek mechanicznych w preparacie przeznaczonym do natrysku hydrodynamicznego nie może przekraczać 30  $\mu\text{m}$ .

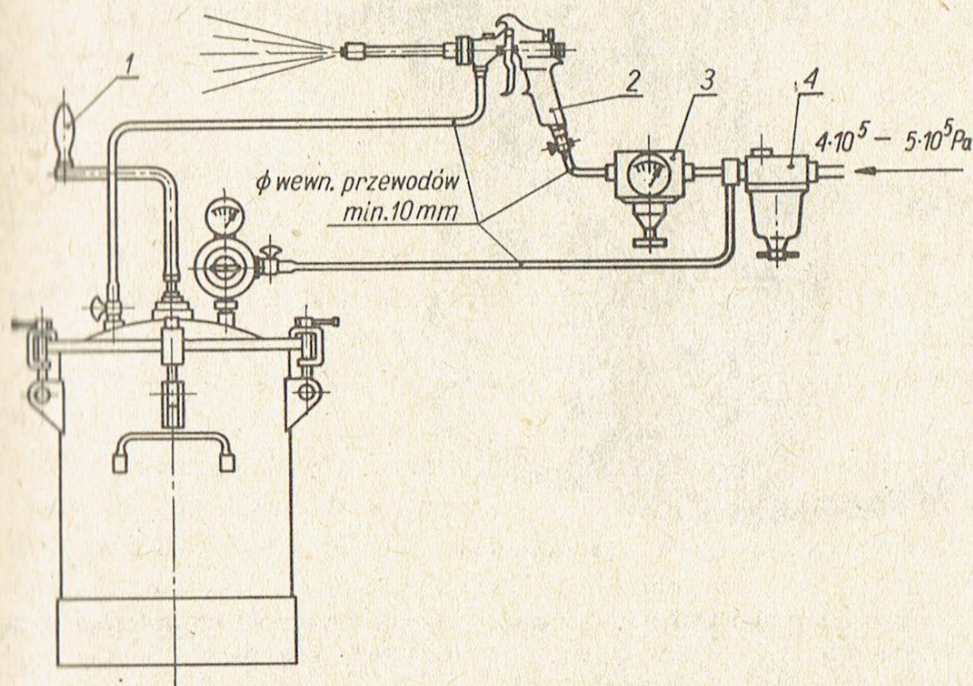
Ze względu na konieczność wyeliminowania pylenia nie zaleca się używania zwykłych urządzeń do natrysku pneumatycznego. W razie konieczności i przy braku innych możliwości może być jednak użyty pistolet WAN-11 (dysza 2,5 mm). Pył środka konserwującego osadzany na nadwoziu pojazdu usuwa się szmatami zwilżonymi benzyną. Jest to zabieg kłopotliwy i bardzo pracochłonny zwłaszcza wtedy, gdy wymalowanie nadwozia jest koloru jasnego.

Do natrysku środków konserwacyjnych grubopowłokowych w praktyce warsztatowej są także używane pistolety do ropowania, przy czym stosowane jest ciśnienie 0,8 MPa, a środek konserwacyjny — w celu zmniejszenia jego lepkości — jest rozcieńczany benzyną lub ogrzewany do temp. 50°C (nie na otwartym ogniu, lecz przez zanurzenie w naczyniu z gorącą wodą). Zastosowanie pistoletu do ropowania ma pewne wady, jak np. konieczność nalewania każdorazowo po 0,5 l preparatu do zbiorniczka zasilającego, silne rozpylanie środka podczas natrysku i duże straty materiału, trudności z dojściem do wszystkich powierzchni wymagających zakonserwowania oraz długotrwała uciążliwa praca. Pistolet ten jest stosunkowo mało wydajny, przez co czas natrysku podwozia pojazdu przedłuża się do 2 h. Wymagane jest także, aby natrysk podwozia przy użyciu pistoletu do ropowania był wykonany dwukrotnie, gdyż warstwa środka przy jednorazowym natrysku jest zbyt cienka.



**Pistolety do wtrysku środków konserwacyjnych cienkopowłokowych.** Ze względu na specyfikę prowadzenia konserwacji powierzchni blach w przekrojach zamkniętych metodą ML dla sprawnego wykonania tej operacji niezbędne jest użycie przystosowanych do tego celu pistoletów natryskowych.

Obecnie w użyciu znajdują się urządzenia pracujące na zasadzie natrysku pneumatycznego lub hydrodynamicznego niskociśnieniowego. Pomędzy fachowcami trwa spór o to, która z tych metod umożliwia osiągnięcie większej skuteczności zabezpieczenia. Skuteczność konserwacji w większym stopniu zależy jednak od sumienności wykonania konserwacji, a w mniejszym od rodzaju natrysku. Ogólną cechą wszystkich stosowanych w metodzie ML urządzeń jest to, że natrysk środka konserwującego do wnętrza przekrojów zamkniętych realizuje się przez specjalne skonstruowane dysze umieszczone na sztywnych lub giętkich (elastycznych) rurkach. Końcówki elastyczne umożliwiają wprowadzenie dysz do wnętrza przestrzeni przez istniejące w nadwoziu otwory lub przez otwory specjalnie do tego celu wywiercone w ustalonych miejscach nadwozia.



Rys. IV-11. Schemat zestawu do wtryskiwania środków konserwacyjnych cienkopowłokowych w zamknięte przekroje nadwozi pojazdów samochodowych dla warsztatów samochodowych i baz transportowych

1 — zbiornik ciśnieniowy, 2 — aparat natryskowy, 3 — regulator ciśnienia, 4 — filtr powietrza

Środek konserwujący rozpylony przez dysze w postaci aerozolu łatwiej penetruje w szczeliny oraz odległe fragmenty zamkniętych przekrojów, pokrywając wszystkie powierzchnie cienką warstwą środka konserwującego.

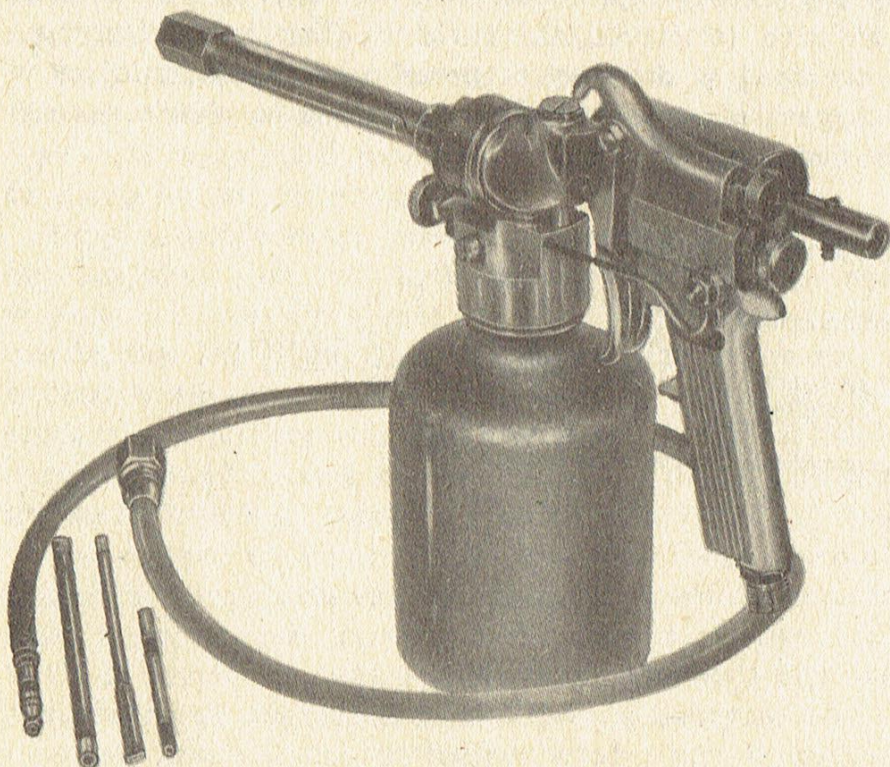
Schemat zestawu przeznaczony do prowadzenia konserwacji wewnętrznych powierzchni blach w przekrojach zamkniętych nadwozia przedstawiono na rys. IV-11. Zestaw ten przydatny jako wyposażenie dla stanowisk kon-



serwacji antykorozyjnej nadwozi składa się ze zbiornika ciśnieniowego, specjalnego pistoletu z kompletem dysz kierunkowych, regulatora ciśnienia, filtra powietrza oraz przewodów łączących aparat natryskowy ze zbiornikiem.

W Instytucie Mechaniki Precyzyjnej skonstruowano zestaw natryskowy IMP OC-1 przeznaczony do prowadzenia konserwacji w przekrojach zamkniętych nadwozi pojazdów, a jego produkcję przejął Zakład Doświadczalny Oddział IMP w Kołbieli k. Warszawy.

Zestaw natryskowy IMP OC-1 przedstawiony na rys. IV-12 składa się z pistoletu wyposażonego w zbiornik ciśnieniowy i dozownik oraz z części wyposażenia: przewodu elastycznego z dyszką wirującą (rys. IV-13), końcówki natryskowej czołowej i końcówki natryskowej czołowo-promieniowej.



Rys. IV-12. Zestaw natryskowy typ IMP OC-1 z końcówką elastyczną i kompletem dysz przeznaczony do wtryskiwania środków cienkopowłokowych w zamknięte przekroje nadwozi pojazdów samochodowych (metoda ML),

Zestaw IMP OC-1 ma następujące dane techniczne:

Zasilanie — sprężone powietrze (oczyszczone i odolejone)	
o nadciśnieniu, MPa	0,5—0,8
Zużycie powietrza, m <sup>3</sup> /h	do 12
Wydajność natrysku maksymalna, dm <sup>3</sup> /min	1
Pojemność zbiornika podwieszonego, dm <sup>3</sup>	0,8
Pojemność dozownika (nastawialna), cm <sup>3</sup>	10, 20, 30
Masa, kg	1,7
Wymiary, mm	350×260×110

Należy zaznaczyć, że ze względu na możliwość regulowania otworu i iglicy zestaw IMP OC-1 po dołączeniu do zbiornika ciśnieniowego może być



także używany do natrysku środków konserwujących grubopowłokowych (do konserwacji podwozi samochodowych).

Na szczególną uwagę zasługuje także wyposażenie aparatu natryskowego do konserwacji przekrojów zamkniętych w urządzenie dozujące. Posługiwanie się urządzeniem dozującym bardzo ułatwia pracę, gdyż przy konserwacji przekrojów zamkniętych kontrolowanie ilości wtryskiwanego środka konserwującego w inny sposób nie jest możliwe.

Podobne rozwiązanie konstrukcyjne jak w zestawie IMP OC-1 zastosowano w polecany przez zachodniemiecką firmę Lichtenberg pistolecie z wydłużoną końcówką. Pistolet ten ma własny zbiorniczek podwieszony (o poj. 0,5 dm<sup>3</sup>) i jest wyposażony w komplet końcówek rozpylających. Ogólny widok tego pistoletu przedstawiono na rys. IV-14, natomiast dysze wraz z elastycznymi końcówkami na rys. IV-15. Jedna z końcówek umożliwia otrzymanie strumienia skierowanego na boki (natrysk promieniowy), a druga daje wąski strumień środka konserwującego skierowany do przodu (natrysk czołowy).

Ostatnio pojawiły się w użyciu specjalne zestawy dysz przeznaczone do konserwowania metodą ML ściśle określonych części pojazdu, np. drzwi, progów, ścianek czołowych drzwi, płyt bocznych drzwi itp. Wszystkie dysze są przyłączane do pistoletu przez łącznik zatraskowy, dzięki czemu czynność zmiany dyszy jest wykonywana jednym ruchem. Przy tego typu zestawach uzyskuje się ciśnieniowy bezpowietrzny (hydrodynamiczny) natrysk środka konserwującego pod ciśnieniem na wylocie dyszy 6 MPa. Zestaw dysz przeznaczonych do konserwacji przestrzeni zamkniętych oraz dolnych blach podwozi przedstawiono na rys. IV-16. Należy podkreślić, że praca przy użyciu takiego zestawu dysz w przypadku konserwacji pojazdu jest bardzo wydajna.

Na rysunku IV-17 przedstawiono zestaw dysz wykonanych w IMP do konserwacji samochodu marki Polonez. Dysze są zasilane urządzeniem dozującym ECCO-TIMER szwedzkiej firmy Atlas-Copco. Na rys. IV-18 i IV-19 przedstawiono stosowanie tych dysz wraz z pistoletem. Każda z nich jest przystosowana do konkretnej przestrzeni zamkniętej nadwozia. Dzięki odpowiedniej konstrukcji oraz zasilaniu urządzeniem dozującym rozpylony przez dyszę środek konserwujący jest kierowany przede wszystkim do miejsc wymagających konserwacji (w zależności od kształtu i konstrukcji przestrzeni) w niezbędnej ilości, ustalonej doświadczalnie w czasie opracowywania każdej z dysz.

W Czechosłowacji w Wytwórni Urządzeń Natryskowych Kovo-Finiś skonstruowano i uruchomiono produkcję kompletu końcówek MLP-1 do antykorozyjnej konserwacji przestrzeni zamkniętych nadwozi samochodowych metodą ML. Końcówki mogą być przyłączane do typowych pistoletów lakierniczych zasilanych bądź ze zbiornika ciśnieniowego, bądź przez pompę ciśnieniową o niskim przełożeniu (10 : 1). Rozwiązanie konstrukcyjne końcówek przedstawiono na rys. IV-20. Zestaw MPL-1 jest dostępny w Czechosłowacji na rynku detalicznym.

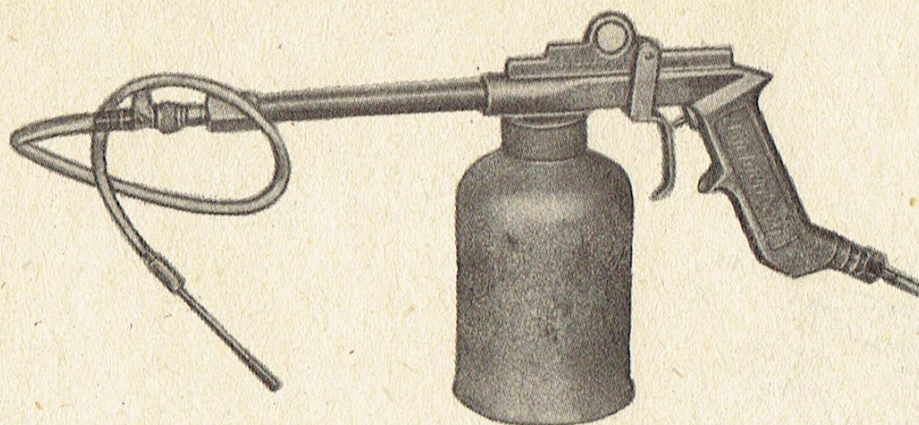




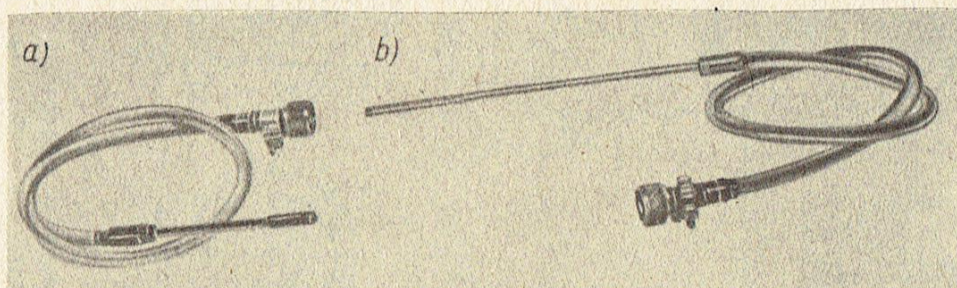




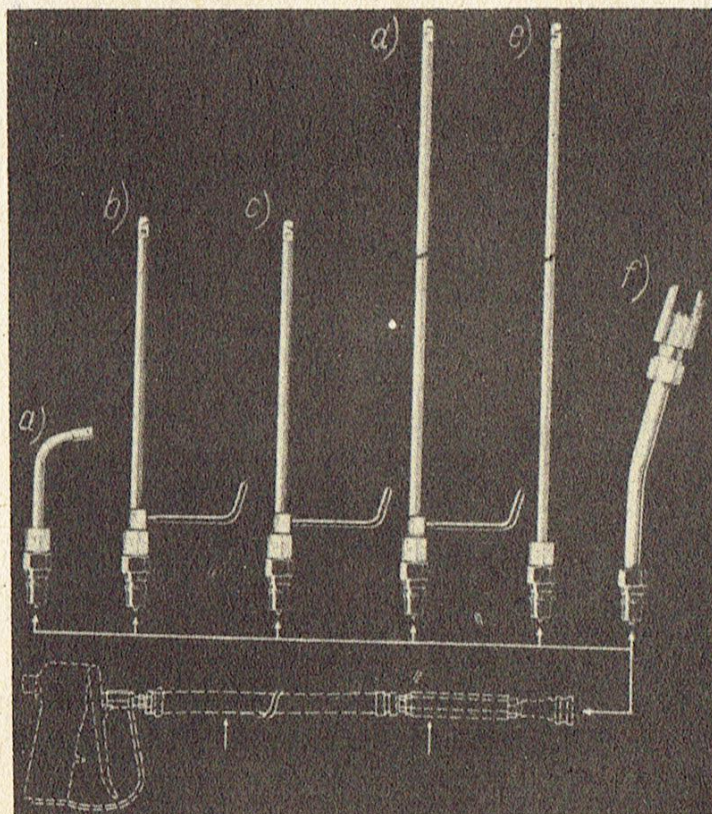




Rys. IV-14. Pistolet z wydłużoną końcówką i podwieszonym zbiorniczkiem ciśnieniowym typ Nabelfrei-Lichtenberg, RFN, przeznaczony do konserwacji nadwozi samochodowych metodą ML



Rys. IV-15. Końcówki elastyczne z polipropylenu zakończone dyszami rozpylającymi: a) końcówka promieniowo-czołowa, b) końcówka dająca wąski strumień skierowany czołowo



Rys. IV-16. Komplet kierunkowych dysz do wtryskiwania środka konserwującego w zamknięte przekroje nadwozi pojazdów samochodowych (dysze a, b, c, d, e) oraz dysza f do nakładania preparatu grubopowłokowego na części podwozia (firmy Svenska Valvoline Oil AB. Szwecja)



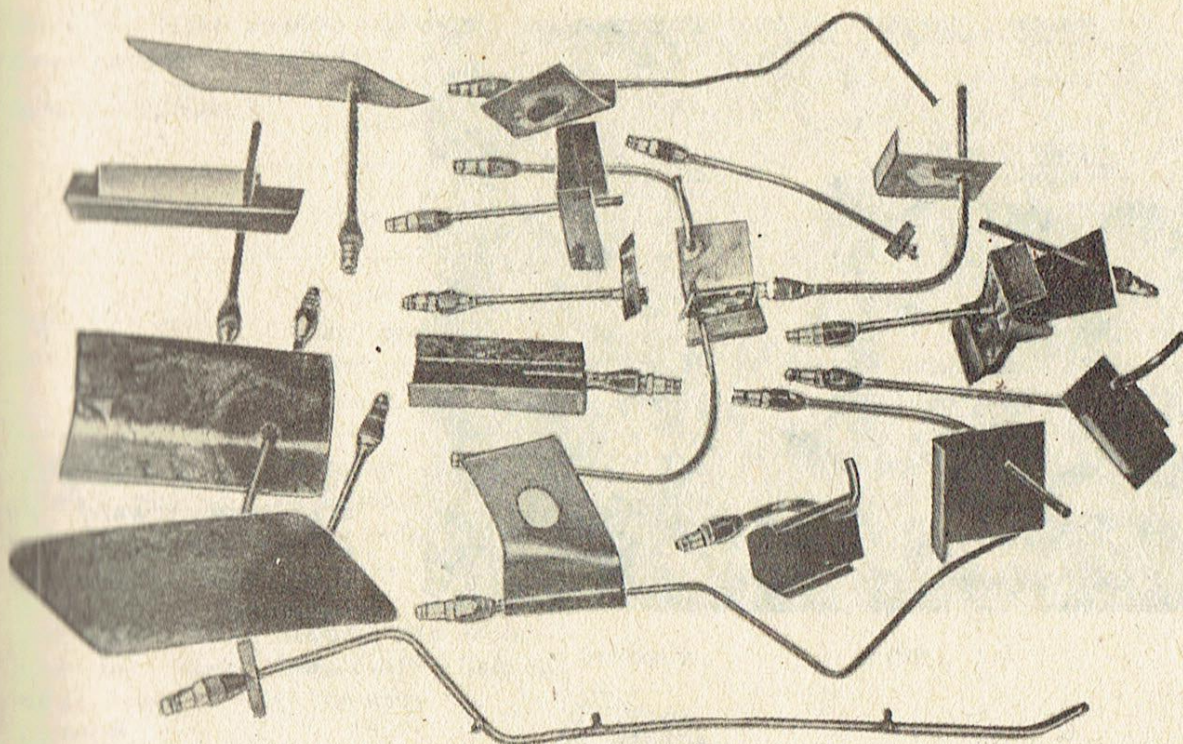


Рис. IV-17. Zestaw dysz do konserwacji samochodu marki Polonez 1500

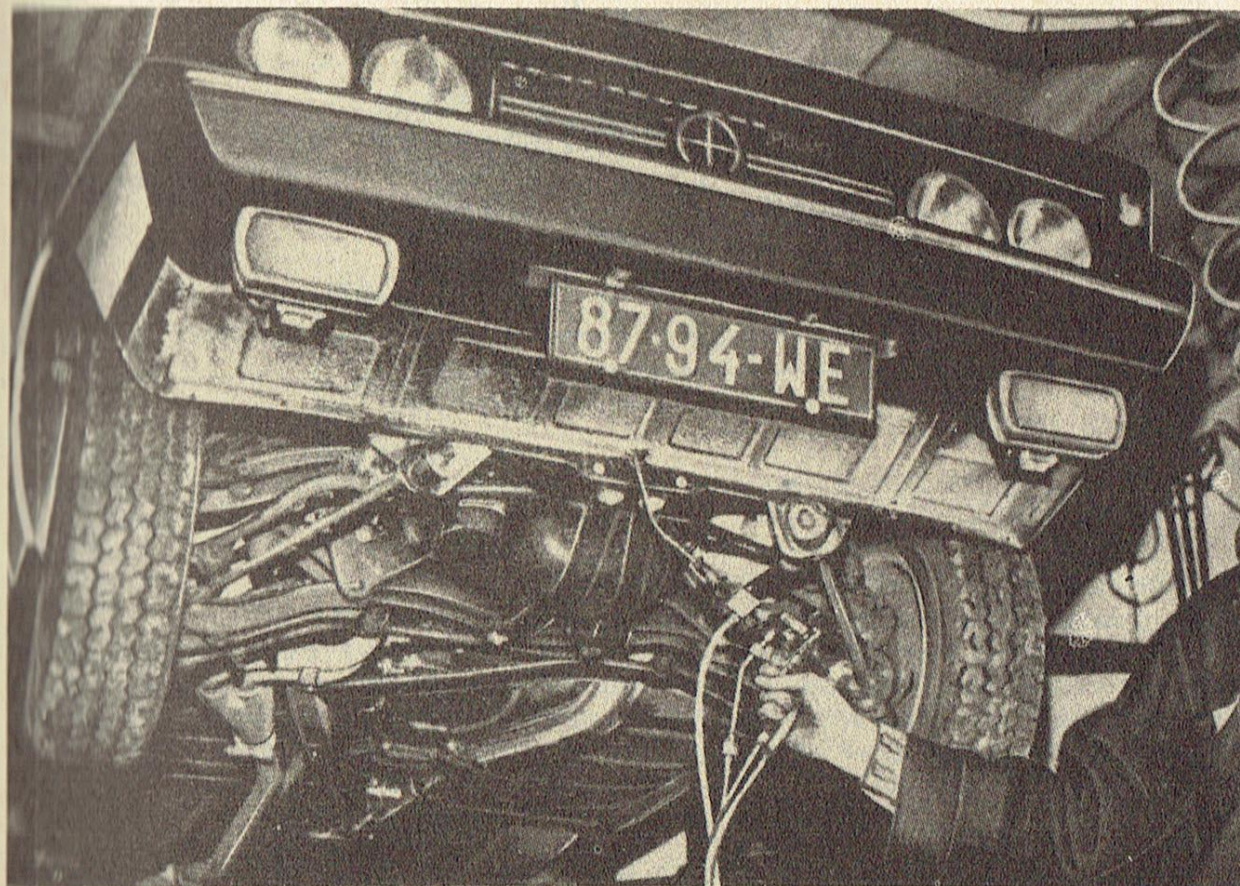
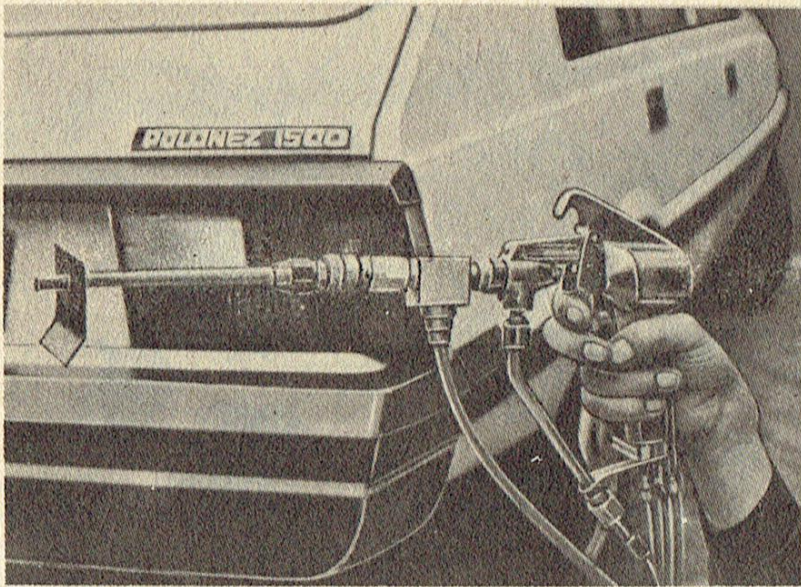
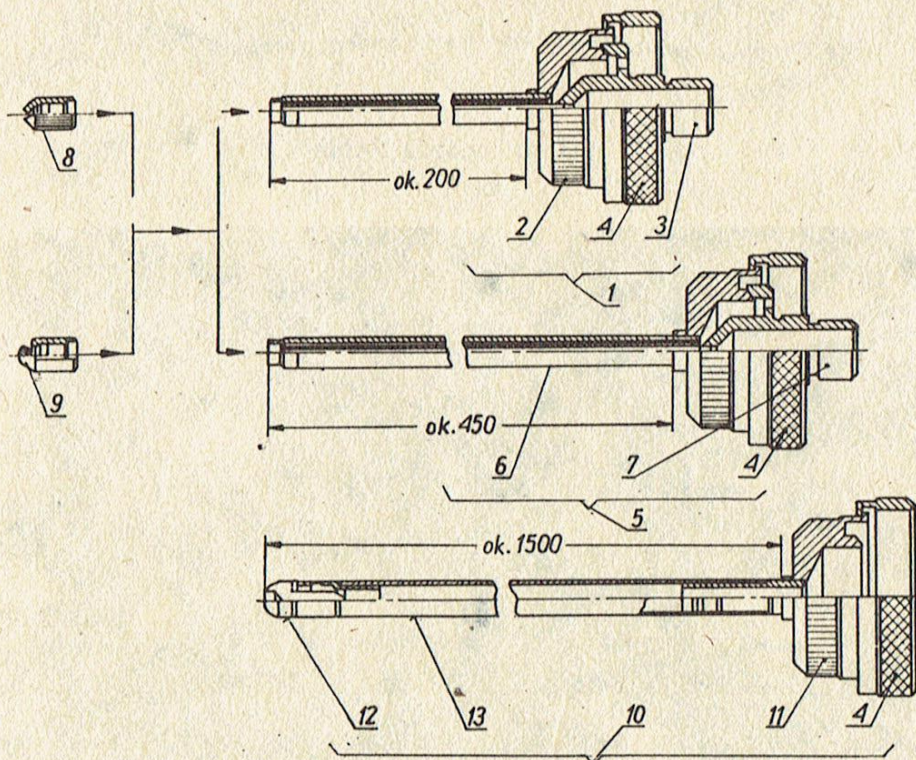


Рис. IV-18. Консервация подвоза автомобиля за помощью пистолета с разнонаправленными насадками, представленными на рис. IV-17





Rys. IV-19. Pistolet z dyszą przygotowany do konserwacji konkretnej przestrzeni zamkniętej nadwozia



Rys. IV-20. Komplet końcówek MLP-1 produkcji Kovo-Finiš (CSRS) do konserwacji przestrzeni zamkniętych nadwozi samochodowych metodą ML  
 1 — końcówka 200 mm kompletna, 2 — nasadka, 3 — rurka wewnętrzna, 4 — nakrętka, 5 — końcówka 450 mm — kompletna do natrysku bez rozpylania, 6 — rurka przedłużająca, 7 — rurka wewnętrzna, 8 — dysza do natrysku czołowego, 9 — dysza do natrysku bocznego, 10 — końcówka elastyczna 1500 mm, 11 — łącznik, 12 — dysza do natrysku stożkowego, 13 — rurka PE średnica 7/1 1500 mm

W tabl. IV-1 jest podany wykaz urządzeń stosowanych do konserwacji podwozia (dolnych blach nadwozia, błotników) oraz przestrzeni zamkniętych nadwozi, dostępnych w kraju oraz z importu (KS).



Tabela IV-1. Wykaz urządzeń krajowych i z importu (KS) do konserwacji podwozi i przestrzeni zamkniętych nadwozi samochodów metodą ML

Rodzaj urządzenia, symbol	Producent	Dystrybutor*)	Cena <sup>2*)</sup>	Uwagi
Urządzenia do konserwacji dolnych blach nadwozia (podwozi i wnętrza błotników)				
Pistolet do gęstych mas IMP-117B	Koszalińska Wytwórnia Części Samochodowych, Koszalin, ul. Polskiego Października 46	Centrala Handlowa Zaopatrzenia i Zbytu Oddziały Wojewódzkie	3 000	może być zasilany ze zbiornika ciśnieniowego lub pompą hydrodynamiczną
WAN-4C zbiornik ciśnieniowy	Wytwórnia Aparatów Natryskowych, Gdynia — Redłowo	jw.	6 000	—
Urządzenie IMP OC-2 (zestaw przewoźny składa się z pistoletu i pompy)	Zakład Doświadczalny, Oddział IMP w Kolbieli k. Warszawy	producent	50 000	—
Pistolet natryskowy BM 63/1 z dyszą o średnicy 6 mm	VEB Kombinat Orsta Hydraulik BT Sprio Holzhausen, 7124 Holzhausen, Dr W. Külz Str. 2, NRD	jw.	500	może być zasilany ze zbiornika ciśnieniowego lub pompą hydrodynamiczną
Pistolet bezpyłowy	VEB Mechanik 90 Karl-Marx-Stadt Annaberger Str. 136	Schmiertechnik Herbert Wunder KG 806 Dresden Platz der Thölmanpioniere 2	500	może być zasilany ze zbiornika ciśnieniowego lub pompą hydrodynamiczną
Urządzenia do konserwacji przestrzeni zamkniętych nadwozi metodą ML				
Urządzenie IMPOC-1 (pistolet z własnym zbiornikiem i kompletem końcówek)	Zakład Doświadczalny Oddział IMP w Kolbieli k. Warszawy	producent	15 000	może być zasilany ze zbiornika ciśnieniowego lub pompą hydrodynamiczną
Komplet końcówek MLP-1	KOVO - FINIŠ Ledeč nad Sázavou CSRS	jw.	500	końcówki są przystosowane do pistoletów typu RS, RM, RU, produkcji Kovo - Finiš
Pistolet HP1 z nasadką ML	VEB Kombinat Orsta Hydraulik BT Sprio Holzhausen 7124 Holzhausen Dr W. Külz Str. 2, NRD	jw.	1 000	—



Tablica IV-1 (cd.)

Rodzaj urządzenia, symbol	Producent	Dystrybutor*)	Cena <sup>2*)</sup>	Uwagi
Pompa smarowa PEK z koszem ssącym i filtrem wysokiego ciśnienia	Schmierstoffwerk Saxonia 943 Schwarzenberg NRD	jw.	3 500	—
Pompa hydrodynamiczna D30P2	VEB Kombinat Orsta Hydraulik BT Sprio Holzhausen 7124 Holzhausen Dr W. Külz Str. 2, NRD	jw.	18 000	wysokowydajne urządzenie nadające się także do ciągłych linii produkcyjnych
Pompa hydrodynamiczna VYZA 2/S	Kovo - FINIŚ Ledeč nad Sázavou CSRS	jw.	18 000	jw.

\*) Zamówienia na urządzenia z importu należy kierować do POLMOT-u.  
2\*) Ceny urządzeń z importu podano orientacyjnie, stosując przeliczenie bankowe obcych walut na złote obiegowe.

#### 4. Materiały do konserwacji pojazdów

Wykaz dostępnych w kraju środków antykorozyjnych do konserwacji przestrzeni zamkniętych nadwozi samochodowych podano w tabl. IV-2. Powinny one spełniać szereg istotnych wymagań, a mianowicie

1) zabezpieczać przed niszczącym korozyjnym działaniem wilgoci powłoki podkładowe (gruntowe) znajdujące się na powierzchniach wewnętrznych blach w przestrzeniach zamkniętych,

Tablica IV-2. Wykaz środków do konserwacji antykorozyjnej przestrzeni zamkniętych samochodów w czasie eksploatacji

Nazwa środka	Producent	Sposób użycia
Fluidol ML	Spółdzielnia Pracy „CHEMA” w Olesinie k. Mińska Mazowieckiego (licencja IMP), poczta Dębe Wielkie, tel. 70871, kier. Mińsk Mazowiecki	urządzenie do konserwacji przestrzeni zamkniętych (tabl. IV-1) wg schematu dla każdego typu samochodów; złącza dostępne — pędzlem
Defenzor ML	Przedsiębiorstwo Doświadczalne NAFTOCHEM Kraków, ul. Rzeźnicza 13/15, tel. 170-33	jw.
Profilokor*)	ZZG INCO Zakład Chemii Gospodarczej Warszawa, ul. Faradaya 1, tel. 11-44-83	jw.
Elaskon K60 ML	import z NRD	jw.

\*) Preparat w trakcie uruchamiania produkcji.



8) chronić metal przed działaniem wilgoci i czynników atmosferycznych w miejscach uszkodzeń powłok malarskich powstałych w czasie montażu, w miejscach spawania i zgrzewania blach itp.,

8) penetrować w szczeliny pomiędzy przylegające do siebie powierzchnie blach w złączach, szczególnie w złączach, w których zatrzymuje się wilgoć.

Tablica IV-3. Zdolność środków krajowych i zagranicznych do wypierania wody z powierzchni metalu oraz gruntu<sup>\*)</sup>

Nazwa preparatu	Średnica plamy środka, mm						Uwagi
	stal			stal malowana			
	po 5 s	po 5 min	po zmyciu	po 5 s	po 5 min	po zmyciu	
Fluidol ML	25	45	45	22	48	45	preparaty krajowe produkowane lub przygotowywane do produkcji
Defensor ML	25	40	40	25	65	65	
Profilokor	25	40	45	28	48	48	
Fluidol OB-W2 <sup>**)</sup>	80	120	100	75	110	100	
Dewatol <sup>**)</sup>	80	120	110	80	110	100	typowe wypieracze wilgoci
W-68 <sup>**) (10-proc. w naftie Antykor)</sup>	25	40	45	28	45	45	
Blaskon K60 ML	38	50	43	50	69	65	preparaty importowane z KS
Baziatin ML	20	44	32	25	56	52	
Cryla Gard	12	26	20	14	28	24	preparaty importowane z KK
Dinitrol 33B	14	36	30	25	44	44	
Tactyl 506	20	57	40	25	57	55	
Tactyl 400 C	30	45	36	20	60	58	
Tactyl 309 A	30	57	45	35	65	55	

<sup>\*)</sup> Zdolność wypierania wilgoci była oceniana jako średnica plamy (mm) preparatu dozowanego na płaską wilgotną płytkę (nie malowaną lub zagruntowaną) w ilości 0,5 cm<sup>3</sup> po upływie 5 s i 5 min; miarą skutecznego wypierania wilgoci przez środek jest średnica plamy (mm) (trwała hydrofobizacji powierzchni metalu lub gruntu) powstająca po splukaniu preparatu przez strumień ciepłej wody (ok. 40°C).

<sup>\*\*)</sup> Nowa wersja Fluidolu ML.

<sup>\*\*)</sup> Typowe wypieracze wody stosowane w przemyśle metalowym.

W tablicy IV-3 podano liczbowe wartości charakteryzujące zdolność środków krajowych i zagranicznych do wypierania wody z powierzchni metalu oraz powierzchni zagruntowanych. W przypadku konserwacji przestrzeni zamkniętych w warunkach warsztatowych (pojazdów znajdujących się w eksploatacji) stosowanie tych środków oraz sumiennosc wykonywania konserwacji, w znacznym stopniu przesądza o skuteczności konserwacji.

Środki konserwujące używane do zabezpieczenia części podwozi pojazdów samochodowych w okresie eksploatacji są produkowane z asfaltów, wosków lub mieszanin obu tych surowców. W celu umożliwienia natryskiwania tych środków na podwozia (lub w użyciu indywidualnym także pędzlem) rozcieńcza się je rozpuszczalnikiem organicznym (benzyną do lakierów).



Uzyskiwane powłoki powinny wykazywać:

- 1) dobrą przyczepność do podłoża pomalowanego i metalicznego,
- 2) małą nasiąkliwość wodą,
- 3) odporność na działanie niskich temperatur,
- 4) dobre własności antykorozyjne w stosunku do metalu,
- 5) odporność na uderzenie,
- 6) zdolność utrzymywania się na powierzchni niedokładnie wysuszonej; jest to bardzo ważne ze względu na trudności skontrolowania dokładności wysuszenia części podwozia po myciu bezpośrednio poprzedzającym czynności zabezpieczenia podwozia,
- 7) obojętność rozpuszczalnika zawartego w preparacie w stosunku do powłok malarskich, tworzyw syntetycznych i gumy, zwłaszcza powłok podkładowych jednowarstwowych.

Wykaz dostępnych w Polsce środków do konserwacji antykorozyjnej pojazdów samochodowych produkowanych bądź będących w stadium uruchamiania produkcji podano w tabl. IV-4. Z technologicznego punktu widzenia ważnymi cechami tego typu środków są dobre własności tiksotropowe, brak drażniącego zapachu oraz wysoki punkt zapłonu.

Tablica IV-4. Wykaz środków do konserwacji podwozi i nadwozi samochodów w czasie eksploatacji

	Nazwa środka	Producent	Sposób użycia
Do podwozi	Bitex	Spółdzielnia Pracy CHEMA w Olesinie k/Mińska Mazowieckiego, p. Dębe Wielkie, tel. 70 871 kier. Mińsk Mazowiecki ZZG INCO Zakład Chemii Gospodarczej Warszawa, ul. Faradaya 1 tel. 11-44-83 Jak wyżej	nakładać za pomocą urządzeń wg tabl. IV-1 lub pędzlem
	Cyklokor		
	Akor*)		
Do nadwozi	Protektol <sup>2*)</sup>	Spółdzielnia Alfa, Pruszków k. Warszawy ul. Niecała 3	preparaty służą do konserwacji elementów chromowanych; nakładać przez natrysk pneumatyczny lub pędzlem
	Polcarin <sup>*,2*)</sup>	Spółdzielnia Pracy CHEMA w Olesinie k. Mińska Mazowieckiego, p. Dębe Wielkie, tel. 70 871 kier. Mińsk Mazowiecki	
	Defenzor 5 <sup>3*)</sup>	Przedsiębiorstwo Doświadczalne NAFTO-CHEM, Kraków ul. Rzeźnicza tel. 170-33	
	Defenzor 10 <sup>3*)</sup>		

\*) Preparat w trakcie uruchomienia produkcji.  
2\*) Preparat przeznaczony do konserwacji polakierowanych elementów nadwozia.  
3\*) Preparat przeznaczony do konserwacji elementów pokrytych powłokami galwanicznymi.

## 5. Przygotowanie pojazdu do konserwacji

Przed przystąpieniem do konserwacji pojazd nowy powinien być dokładnie umyty z błota przylegającego do podwozia oraz oczyszczony z produktów korozji (w przypadku pojazdu starego).



Jak już wspomniano przy omówieniu wyposażenia stanowisk konserwacji, mycie podwozia jest najbardziej efektywne przy użyciu urządzeń wysokociśnieniowych parowo-wodnych. Operacja ta wymaga jednak wprawy, a ponadto staranności i znajomości zagadnienia. Mycie rozpoczyna się od wstępnego zwilżenia całego podwozia, przy czym kilkakrotnie zwilża się miejsca najbardziej zabłocone oraz trudno dostępne. Dotyczy to przede wszystkim błotników. Właściwe mycie podwozia powinno być prowadzone w sposób systematyczny przy stałej kontroli kierunku strumienia wody wyrzucanego z dyszy i tej samej odległości do mytej powierzchni. Należy pamiętać, że ciśnienie wody na wylocie dyszy, zwłaszcza przy myciu bez udziału pary, wynosi ponad 10 MPa. Ze względu na to nie należy zbyt blisko zbliżać wylotu dyszy do mytej powierzchni, optymalna odległość wynosi 30—60 cm, gdyż jednocześnie z usunięciem błota można uszkodzić zabezpieczenie fabryczne. Nie należy także kierować strumienia wodnego na kołnierze błotnikowe i inne krawędzie, ponieważ przy zbyt bliskim zbliżeniu dyszy może ulec uszkodzeniu powłoka malarska. W szczególny sposób należy uważać na to, aby podczas mycia urządzeniem parowo-wodnym nie usuwać miękkich masyk i materiałów uszczelniających złącza blach, maskujących otwory, przez które jest prowadzona część instalacji elektrycznej, oraz miejsce styku blach pokrytych masami plastycznymi zmniejszającymi wibracje. W razie usunięcia lub odpadnięcia materiałów uszczelniających podczas mycia należy je po wysuszeniu podwozia starannie uzupełnić. Wymienione tutaj środki ostrożności powinny być szczególnie przestrzegane w przypadku przygotowania do konserwacji pojazdów zupełnie nowych bądź eksploatowanych jedynie przez krótki czas. W przypadku pojazdów starych i bardzo skorodowanych stosowanie silnego działania mechanicznego strumienia wody z urządzenia wysokociśnieniowego jest nawet wskazane, gdyż umożliwia usunięcie źle związanej z podłożem i niespełniającej już swojego przeznaczenia powłoki, a także usunięcie luźno związanych produktów korozji.

Przy braku ciśnieniowych urządzeń zmechanizowanych podwozie można skutecznie umyć silnym strumieniem gorącej wody przemysłowej używając szczotek ryżowych lub miękkich szczotek drucianych. Przy myciu ręcznym demontaż kół jest warunkiem koniecznym, gdyż ułatwia dostęp do błotników zwłaszcza w przypadku samochodów mających wnęki błotnikowe stosunkowo wąskie lub trudno dostępne kieszenie (np. Syrena, Fiat 127). Po umyciu podwozia ze wszystkich powierzchni dolnych blach nadwozia oraz z elementów układu jezdnego i kierowniczego podlegających konserwacji usuwa się uszkodzone (łuszczące się) zabezpieczenie fabryczne w postaci powłok malarskich i mas gładzących. W przypadku pozostawienia na podwoziu powłok starych, źle związanych z podłożem, nałożona powłoka konserwacyjna odpadnie wraz ze starą powłoką malarską już po krótkim okresie eksploatacji pojazdu.

Następną czynnością jest oczyszczanie z rdzy miejsc skorodowanych. Do nakładania środka konserwującego można przystąpić bezpośrednio w przy-



padku pojazdów nowych, w których zabezpieczenie fabryczne jest jeszcze nie naruszone i nie wymaga uzupełnienia lub jeżeli te zmiany są bardzo niewielkie i występują w postaci nielicznych ognisk korozyjnych. Miejsca te oczyszcza się starannie szczotkami drucianymi lub tarczami szlifierskimi, odmuchiwa sprężonym powietrzem, przeciera szmatą zwilżoną benzyną do lakierów, a następnie przystępuje się do konserwacji całego pojazdu.

Jeżeli stwierdzi się na podwoziu pojazdu starego obecność większych uszkodzeń korozyjnych lub pojedynczych, lecz znacznie rozbudowanych ognisk korozyjnych, miejsca te starannie oczyszcza się z produktów korozji do białego metalu, a następnie pokrywa farbą podkładową przeciwrdzewną — najlepiej Penetrolem lub farbą zawierającą minię ołowianą (2-krotnie). Niezbędne jest, aby przed nałożeniem środka konserwującego warstwa podkładowa była dokładnie wysuszona. W przypadku pokrycia farbą zawierającą minię ołowianą okres utwardzania powłoki przy dobrych warunkach atmosferycznych nie może być krótszy niż 2 tygodnie.

Farby miniowe olejne mogą być zalecane ze względów technologicznych dla indywidualnych użytkowników pojazdów wykonujących zabezpieczenie we własnym zakresie.

W następnej kolejności przygotowuje się otwory, przez które ma być wtryskiwany środek konserwujący do wnętrza przekrojów zamkniętych. W tym celu

- 1) wierci się nowe otwory,
- 2) demontuje niektóre części w celu odsłonięcia otworów istniejących, przydatnych do konserwowania,
- 3) sprawdza się drożności i przeczyszcza (w razie potrzeby) istniejące otwory ściekowe w drzwiach i progach pojazdów.

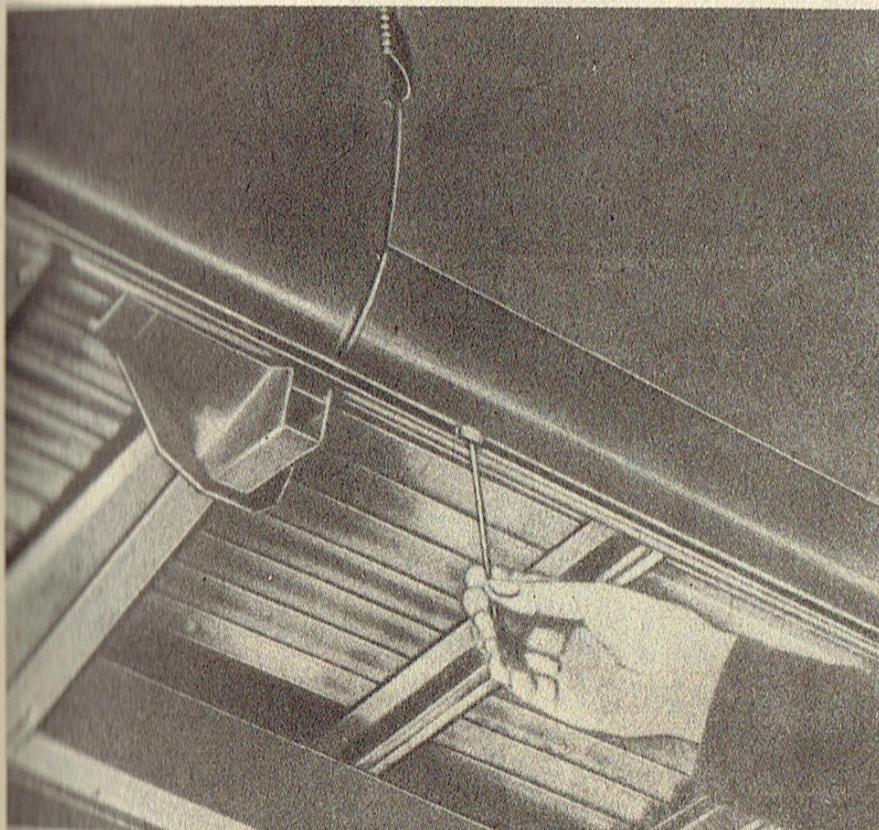
Podczas przygotowywania otworów do konserwacji należy korzystać ze schematu otworów dla danego pojazdu lub schematu specjalnie opracowanego przez producenta pojazdu. Szczegółowe schematy dla najbardziej popularnych marek pojazdów eksploatowanych w kraju wraz z opisami są podane w dalszej części poradnika.

Przy ustalaniu rozmieszczenia otworów do wtrysku środka konserwującego do zamkniętych przekrojów nadwozia pojazd poddaje się dokładnym oględzinom, aby wykorzystać przede wszystkim istniejące otwory technologiczne. Do takich otworów należą otwory ściekowe i technologiczne, znajdujące się w dolnych blachach i wzmocnieniach podłogi większości pojazdów. Coraz większa liczba pojazdów różnych typów ma otwory ściekowe także w progach. Przygotowanie istniejących otworów do konserwacji polega na sprawdzeniu ich drożności i ewentualnym oczyszczeniu w przypadku zatkania błotem, złuszczonej powłoką malarską itp. (rys. IV-21).

Następnie ocenia się przydatność do konserwacji przestrzeni zamkniętych otworów technologicznych istniejących w nadwoziu.

Otwory technologiczne we wzmocnieniach dolnych blach nadwozia o konstrukcji samonośnej wielu pojazdów mogą wymagać dodatkowego przewiercenia do średnicy 8—12 mm w celu umożliwienia wprowadzenia końcówki





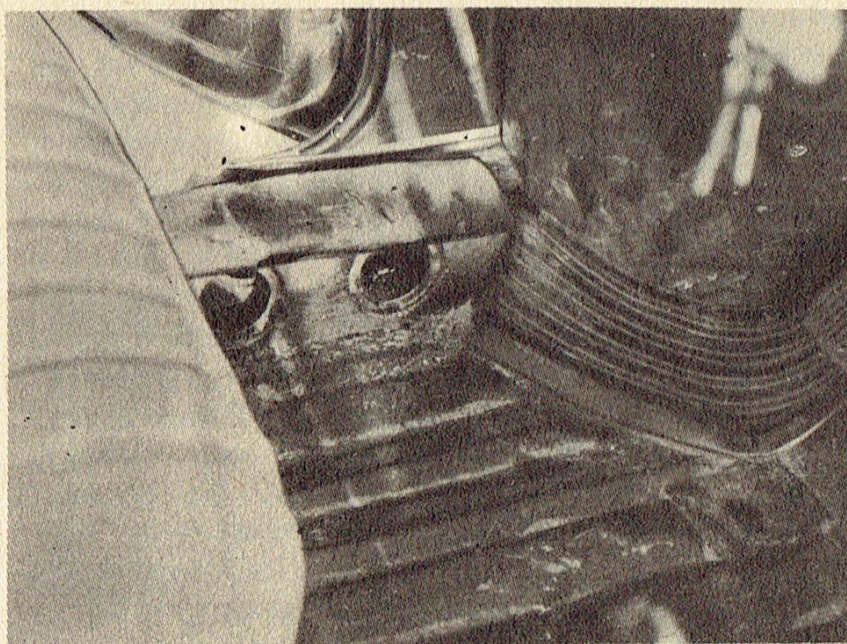
Rys. IV-21. Sprawdzenie drożności otworów ściekowych w progu przed przystąpieniem do konserwacji przestrzeni zamkniętych nadwozia metodą ML

elastycznej zakończonej odpowiednią dyszą rozpylającą. Nie zaleca się jednakże powiększania otworów ściekowych w drzwiach i progach ze względu na pełnioną przez nie rolę, gdyż po zakończeniu konserwacji nie są one zatykane gumowymi korkami.

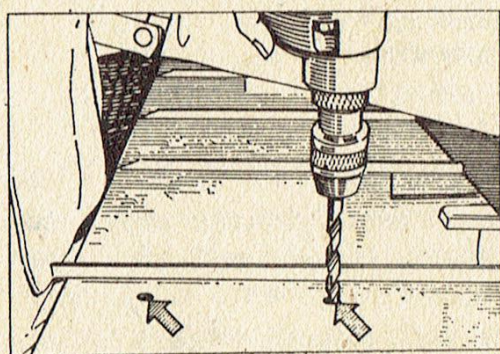
Niektóre przekroje zamknięte (normalnie niedostępne) mogą być konserwowane po nieskomplikowanym demontażu części dekoracyjnych, tapicerki itp. (rys. IV-22). Jak przykład można podać demontaż oprawek reflektorów w celu zakonserwowania wewnętrznych powierzchni ich obudowy lub klamek drzwiowych wraz z tapicerką drzwiową w celu dokładnego zakonserwowania wnętrza drzwiowych. Zakonserwowanie niektórych przestrzeni przez istniejące otwory nie zawsze jest możliwe. Z tego względu po wyzerpaniu możliwości adaptacji otworów ściekowych i technologicznych do konserwacji wewnętrznych powierzchni blach w przestrzeniach zamkniętych przystępuje się do wywiercania w nadwoziu otworów nowych (rys. IV-23). Przy wywiercaniu otworów nowych powinna być przestrzegana generalna zasada, że otwory te nie mogą osłabiać wytrzymałości i sztywności nadwozia.

Wiercenia nowych otworów należy wykonywać ściśle według schematów opracowanych przez producentów lub przez instytucje zajmujące się zagadnieniem ochrony pojazdów samochodowych przed korozją w czasie eks-





Rys. IV-22. Otwory w progu samochodu marki Skoda (modele 100 S, 110 R i 1000 MB) od strony kabiny (po zdjęciu materacyków), wykorzystywane do konserwacji antykorozyjnej kesonów progowych)



Rys. IV-23. Wiercenie otworów w progu wiertarką elektryczną po zdjęciu listwy ozdobnej (zamiast otworów od góry można także wywiercać otwory od strony podwozia)

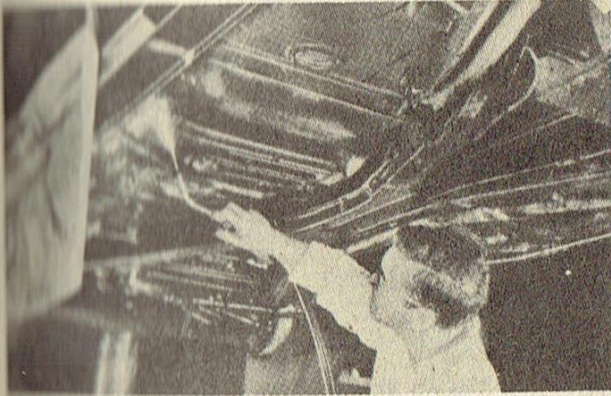
platacji. Ostatnio wielu producentów samochodów już w czasie produkcji nadwozia wykonuje otwory przeznaczone do wtrysku środków konserwacyjnych w czasie eksploatacji pojazdu.

Średnica wywiercanych otworów nowych może być różna i wynosi zwykle 8—12 mm. Mniejsze otwory wierce się do szerokich przestrzeni zamkniętych, do których wprowadzenie końcówki elastycznej z dyszą rozpylającą nie następuje trudności. W przypadku konserwowania wąskich przestrzeni zamkniętych istnieje niekiedy konieczność wywiercenia otworów o większej średnicy dla umożliwienia głębszego wprowadzenia końcówki płaskiej i ułatwienia nadania strumieniowi środka konserwującego właściwego kierunku.

Przed wywiercaniem nowych otworów wiertło należy posmarować pastą do skrawania lub trudno topliwym smarem, ażeby wiórki nie dostawały się do wnętrza przestrzeni zamkniętych i nie tworzyły ognisk korozyjnych.



Następną operacją przygotowawczą przed konserwacją jest odmuchiwanie części podwozia sprężonym powietrzem w celu usunięcia z powierzchni kurzu oraz dokładniejszego podsuszenia miejsc, z których wilgoć ma utrudnione odparowanie (np. podgięcie blachy przy błotnikach, złącza blach, miseczki na wahaczach itp.).



Rys. IV-24. Operowanie wygiętą dyszą natryskową przy konserwacji podwozia; z lewej strony jest widoczny podklejony arkusz papieru, który zabezpiecza nadwozie pojazdu przed osiadaniem pyłu środka konserwującego

W końcu do dolnej krawędzi nadwozia na całej długości pojazdu podkleja się taśmą klejącą arkusze papieru o szerokości ok. 30 cm tak, aby dolna krawędź papieru sięgała 20 cm poniżej dolnej krawędzi progu (rys. IV-24). Ma to na celu zapobieganie osiadaniu rozpylonego środka konserwującego w czasie natrysku na zewnętrznych powierzchniach nadwozia, których oczyszczenie jest uciążliwe i pracochłonne.

## 6. Technologia konserwacji wewnętrznej

### Zalecenia ogólne

Konserwacja pojazdów powinna być wykonywana w pomieszczeniu odpowiednio przygotowanym pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy (wentylowanym). Z punktu widzenia bezpieczeństwa i higieny pracy pomieszczeniom do konserwacji pojazdów samochodowych są stawiane analogiczne wymagania jak pomieszczeniom do wykonywania robót malarskich; do oświetlenia należy używać lamp w wykonaniu przeciwwybuchowym.

W pomieszczeniach zamkniętych i ogrzewanych można wykonywać konserwację w każdej porze roku, jednakże w celu zwiększenia skuteczności konserwacji przestrzeni zamkniętych nadwozia czynność tę lepiej wykonywać przy dobrych warunkach atmosferycznych, gdy nadwozie pojazdu jest wygrzane i nie ma wewnątrz skroplonej wilgoci.

Przed rozpoczęciem konserwacji celowe jest uziemienie nadwozia (jeżeli tego nie zapewnia podnośnik).

Kompozycje do konserwacji pojazdów samochodowych (Fluidol ML) są palne, a rozpuszczalniki w nich zawarte wybuchowe (benzyna do lakierów i benzyna do ekstrakcji), należy więc nakładać je przy zgaszonym silniku oraz po odłączeniu akumulatora. Równocześnie z zabiegami konser-



wacji nie wolno wykonywać żadnych prac mogących wywołać iskrzenie narzędzi, np. czyszczenie podwozia z rdzy itp.

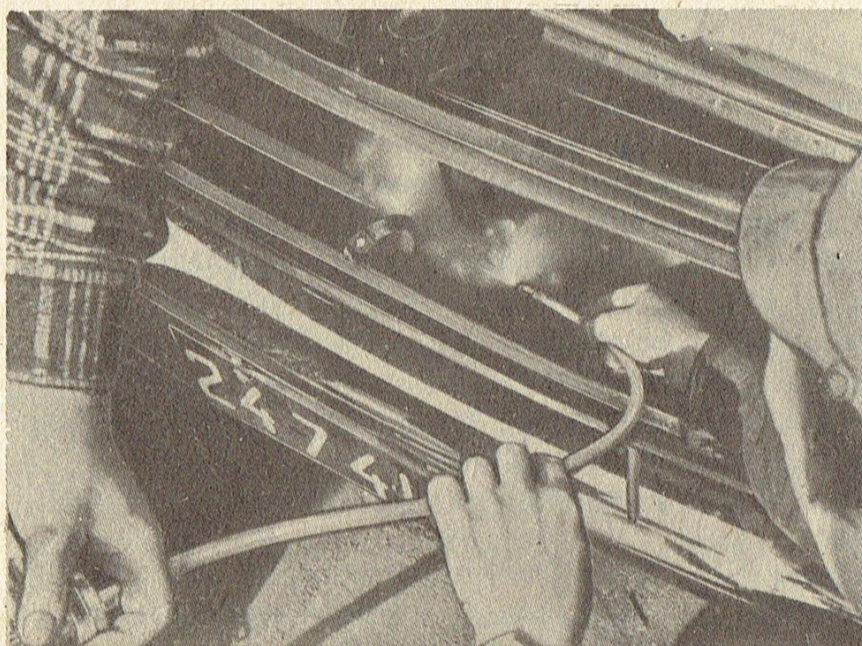
Konserwacji nie wykonuje się od razu po myciu nadwozia ani natychmiast po okresie użytkowania pojazdu w porze deszczowej lub po garażowaniu na wolnym powietrzu w okresach znacznie większych dobowych zmian temperatury (możliwość skraplania wilgoci we wnętrzu przekrojów zamkniętych).

Najdogodniejszym okresem dla konserwacji jest okres ustabilizowanej cieplej pogody, gdy nadwozie jest dobrze wygrzane i suche (nie dotyczy stanowisk specjalistycznych oraz pracy na linii produkcyjnej).

### **Wykonanie konserwacji**

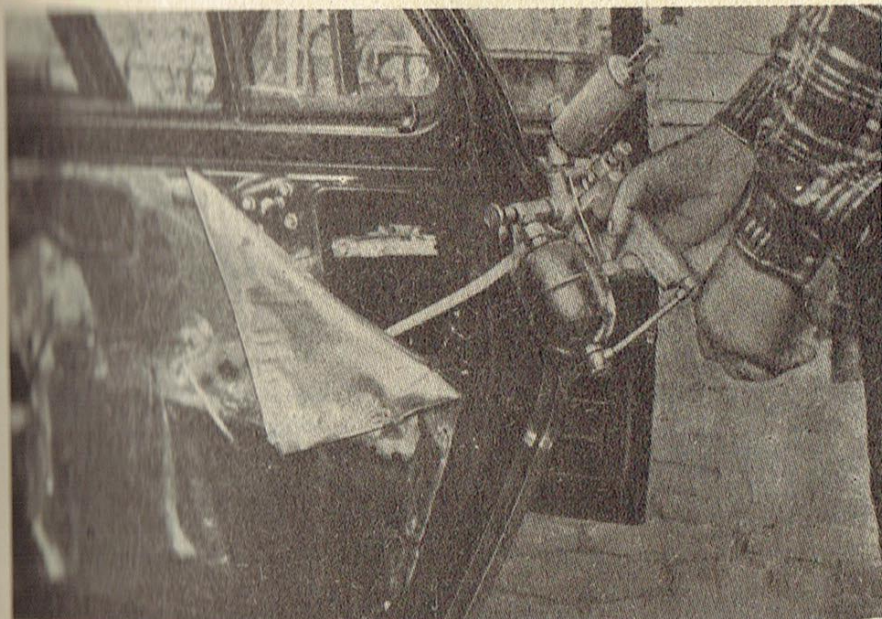
Po przygotowaniu pojazdu (patrz pkt IV.5) rozpoczyna się operację zabezpieczenia wewnętrznych powierzchni blach nadwozia w przekrojach zamkniętych metodą ML. Czynność konserwacji polega na wprowadzeniu do otworów giętkiego węża zakończonego dyszą i wtryskiwanie do wnętrza przekrojów środka konserwującego (rys. IV-25). Wtrysku dokonuje się natryskiem przerywanym przez naciśnięcie języka spustowego pistoletu na okres 2—3 s, zmieniając w czasie przerwy głębokość zanurzenia dyszy w otworze. Przy obsługiwaniu każdego otworu wąż kieruje się na lewo i na prawo od niego, jeżeli konstrukcja konserwowanego przekroju umożliwia takie manipulowanie (rys. IV-26).

Najpierw wykonuje się konserwację otworów znajdujących się najwyżej w nadwoziu, schodząc stopniowo do otworów rozmieszczonych poniżej. Następnie wtryskuje się środek konserwujący przez otwory znajdujące się od strony podwozia pojazdu (rys. IV-27).

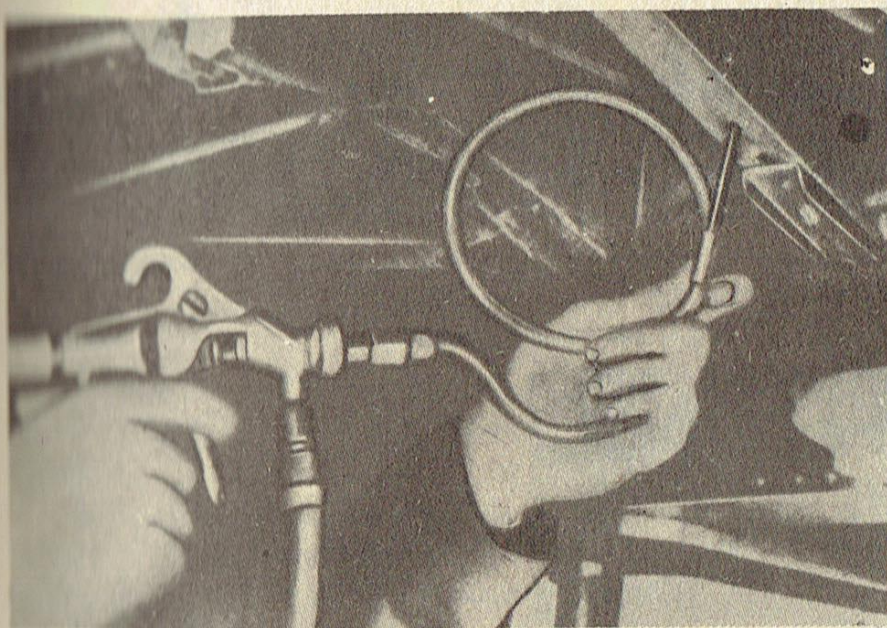


Rys. IV-25. Zabezpieczenie przestrzeni bagażnika samochodu marki Skoda, przeznaczonej na koło zapasowe





Rys. IV-26. Użycie pistoletu z dozownikiem i końcówką zakończoną dyszą wirującą do konserwacji wewnętrznych powierzchni drzwi (konserwacja przy zdemontowanej tapicerce)

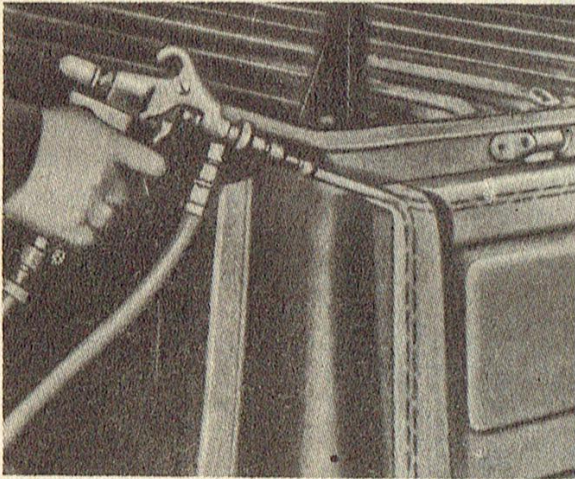


Rys. IV-27. Zastosowanie czołowej dyszy wygiętej do konserwacji podłużnego wzmocnienia podłogi od strony podwozia pojazdu

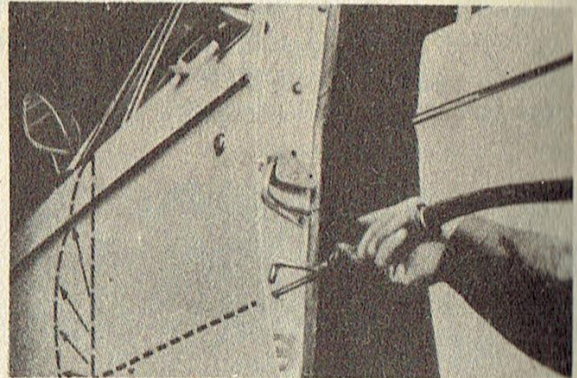
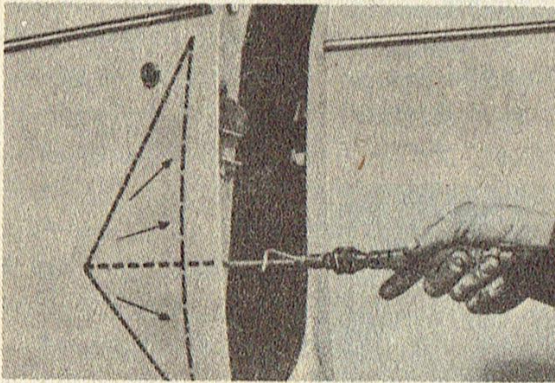
Końcówki zakończone dyszą wirującą lub rozpylającą promieniowo używa się do konserwacji przestrzeni i komór o większych przekrojach, jak np. progi, wnętrza drzwi w samochodach osobowych, wieńce górne i wieńce dolne, pokrywy bagażnika, profile drzwiczek schowków w autobusach i boków skrzyni ładunkowej w samochodach dostawczych (rys. IV-28).

Końcówki z dyszą płaską używa się do konserwacji wąskich długich przekrojów, jak słupki okienne od wewnętrznej strony pojazdu, oraz gdy

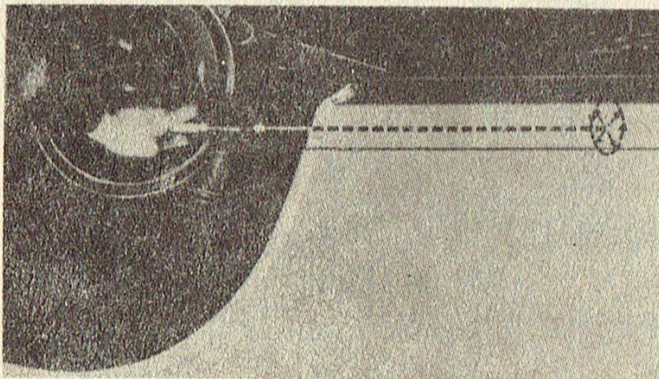




Rys. IV-28. Sposób wykorzystywania otworu do konserwacji drzwiczek skrzyni ładunkowej samochodu dostawczego przy zastosowaniu końcówki elastycznej



Rys. IV-29. Przykłady zastosowania dysz a, b, c, d (patrz rys. IV-16) do konserwacji drzwi i przestrzeni drzwiowych



Rys. IV-30. Przykłady zastosowania dysz a i e (patrz rys. IV-16) do konserwacji progu samochodu

średnica otworów ściekowych lub otworów przy zawiasach drzwi i zamkach jest za mała do wprowadzenia dyszy wirującej.

Sposób stosowania kompletu dysz kierunkowych produkcji szwedzkiej pokazano na rys. IV-29 i IV-30. Często jednak ze względu na konstrukcję przestrzeni konserwowanej w celu podwyższenia skuteczności konserwacji stosuje się na przemian dyszę promieniową i czołową.



Kontrola ilości środka konserwującego wtryskiwanego do wnętrza przestrzeni zamkniętych nadwozia pojazdów poszczególnych typów jest ułatwiona przy posługiwaniu się pistoletami zaopatrzonymi w dozownik. Posługiwanie się dozownikiem wymaga jednak ścisłych instrukcji dla pojazdów poszczególnych typów. Wydaje się szczególnie celowe zastosowanie dozowników dla pistoletów do wewnętrznej konserwacji nadwozia pojazdów przy seryjnej produkcji w zakładach, np. w przypadku konserwacji nadwozi autobusów. Przy braku dozownika oraz w zwykłych warunkach warsztatowych wtryskiwanie środka konserwującego przez dany otwór należy prowadzić aż do momentu, w którym nadmiar wprowadzonego środka zaczyna wyciekać z otworów sąsiednich, a w otworze przeciwnym pojawia się jego mgła.

Ogólnie należy stwierdzić, że konserwacja wewnętrznych powierzchni blach nadwozia pojazdów samochodowych w przestrzeniach zamkniętych jest operacją złożoną, a jej skuteczność w znacznej mierze zależy od kwalifikacji wykonawcy oraz od jego sumienności. Ta ostatnia cecha jest niezbędna ze względu na brak możliwości kontrolowania jakości wykonania zabezpieczenia bezpośrednio po zakończeniu operacji konserwacji.

Oprócz konserwacji antykorozyjnej wewnętrznych przestrzeni blach nadwozia konserwuje się ponadto:

- 1) wszelkiego rodzaju wnęki i powierzchnie blach narażonych szczególnie na działanie wilgoci, jak np. wnęka na koło zapasowe;
- 2) blachy osłonowe silnika od strony wewnętrznej (silnika);
- 3) wewnętrzne powierzchnie zderzaka przedniego i tylnego;
- 4) miejsca łączenia blach w obrębie maski, silnika i jego obudowy oraz w bagażniku.

Zużycie środka do konserwacji wewnętrznych powierzchni blach nadwozia zależy od wielkości pojazdu i wynosi (kg)

na pojazd osobowy mały	2
na samochód osobowy duży lub dostawczy	2,5—3
na autobus	ok. 8

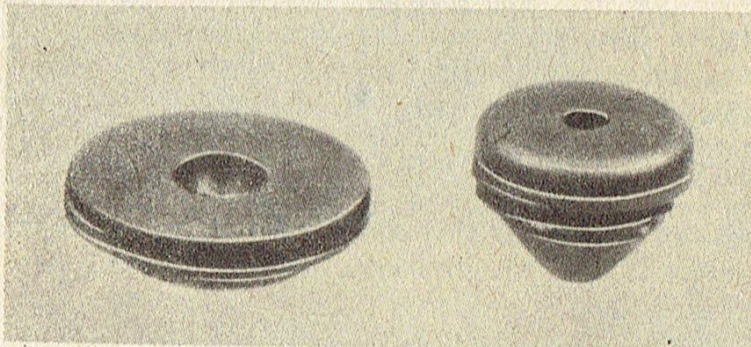
Najbardziej skuteczną jest konserwacja pojazdu nowego. W takim przypadku trwałość zabezpieczenia wynosi do 2 lat i powtarzanie operacji konserwacji może być wykonywane w odstępach dwuletnich.

Konserwację metodą ML można także stosować dla pojazdów po pewnym okresie eksploatacji, które mogą być już częściowo skorodowane. Oczywiście, skuteczność konserwacji w takim przypadku jest mniejsza i prowadzi się jedynie do częściowego zahamowania zapoczątkowanych już wcześniej procesów korozyjnych. W przypadku konserwacji pojazdów częściowo skorodowanych konserwację wewnętrznych powierzchni blach w przekrojach zamkniętych należy powtarzać corocznie.

Po zakończeniu operacji konserwacji montuje się wszystkie części uprzednio zdemontowane. Następnie wszystkie otwory wywiercone, otwory technologiczne zaślepiane (lecz otwarte do konserwacji) powinny być zatkać korkami gumowymi lub korkami z tworzywa sztucznego, dopasowanymi do



rozmiaru otworów. Nie dotyczy to otworów ściekowych w drzwiach (dolne krawędzie) oraz w progach, które powinny pozostać otwarte ze względu na pełnioną funkcję. Do zaślepiania otworów używa się specjalnych korków gumowych w kształcie grzybków dopasowanych do rozmiarów otworu. Do zaślepiania mogą być użyte np. koreczki produkcji Zakładu Stomil, Nr kat. M-1376 o nazwie „zderzak przedniej szyby opuszczanej” (rys. IV-31).



Rys. IV-31. Korki gumowe używane do zaślepiania otworów w nadwoziu po wykonaniu konserwacji metodą ML

## 7. Technologia konserwacji dolnych blach nadwozia i podłogi

### Zalecenia ogólne

Preparaty grubopowłokowe nakłada się tylko na pomalowane powierzchnie podwozia lub na pozostałości zabezpieczenia fabrycznego (pod błotnikami, na osłony silnika, tzw. fartuchy, progi i dolne blachy nadwozia), a także na wszystkie części zawieszenia, jak resory, sprężyny spiralne, amortyzatory, wahacze, obudowę osi oraz na elementy układu kierowniczego, metalowe przewody hamulcowe, tylny most i zbiornik paliwa.

Nakładanie preparatu na wał napędowy, rurę wydechową (zwłaszcza na odcinku przy kolektorze spalin), tłumik i skrzynię biegów jest niecelowe i niewskazane. Nie należy także nakładać preparatu na elementy osprzętu elektrycznego, jak rozrusznik i prądnicę. Na przewody hamulcowe gumowe i instalację elektryczną preparat asfaltowo-woskowy nie działa rozmiękczająco, jednakże nie należy nakładać na nie grubych warstw tego środka. Przy zabezpieczaniu błotników po zdjęciu kół konieczne jest osłanianie bębnow hamulcowych pokrowcami z tworzywa sztucznego w celu wykluczenia możliwości ściekania na nie środka konserwującego.

Czas wysychania warstwy ochronnej uzyskanej przez natrysk preparatu asfaltowo-woskowego w zależności od warunków suszenia (temperatura pomieszczenia, przewiew powietrza) wynosi 1,5—4 h. Powłoka asfaltowo-woskowa po wyschnięciu jest w dotyku gumowata, półtwarda i elastyczna. Nie działa szkodliwie na lakier, jest wodoodporna, hydrofobowa i nie zatrzymuje większych ilości błota. Po zakończeniu konserwacji podwozia pojazd należy pozostawić co najmniej przez 2 h, a następnie odprowadzić do stałego



miejsca garażowania lub postoju. Normalne użytkowanie pojazdu najlepiej rozpocząć następnego dnia po zabezpieczeniu podwozia.

W przypadku stosowania konserwacji przestrzeni zamkniętych oraz konserwacji podwozia, co zwykle wykonuje się na pojazdach nowych, najpierw powinna być wykonana konserwacja wewnętrznych powierzchni blach w przestrzeniach zamkniętych, a dopiero w drugiej kolejności zabezpiecza się podwozie.

### Wykonanie konserwacji

Po dokonaniu czynności wstępnych przystępuje się do właściwej konserwacji podwozia. Aparat natryskowy powinien być tak wyregulowany, ażeby przy natrysku nie powstawała mgła środka konserwującego. Należy tu podkreślić, że w odróżnieniu od materiału malarskiego natrysk środka konserwującego do podwozi nie wymaga podczas natrysku silnego rozproszenia. Należy więc wywierać większe ciśnienie (0,4 MPa) na zbiornik zawierający środek konserwujący, natomiast ciśnienie w pistolecie nie powinno przekraczać 0,1—0,15 MPa.

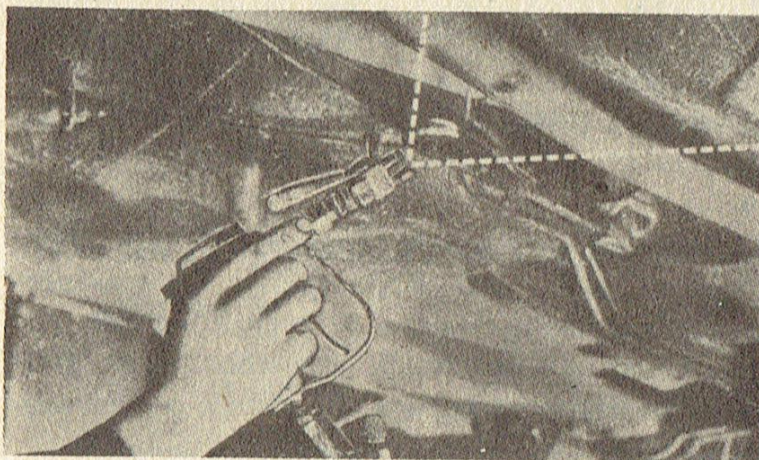
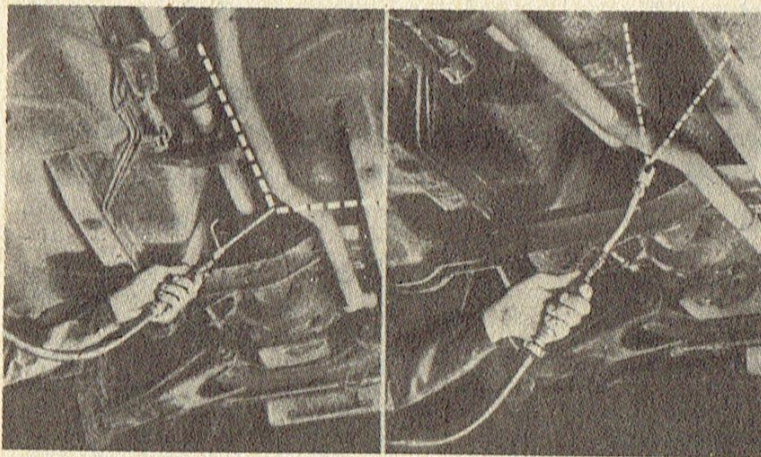
Nie jest istotne, od którego miejsca zaczyna się konserwację podwozia; nakładanie środka konserwującego należy jednak prowadzić systematycznie. Często ze względów organizacyjnych, zwłaszcza w przypadku gdy pojazd w czasie konserwacji jest ustawiony na kanale samochodowym, konserwację rozpoczyna się od zabezpieczenia błotników po stronie podlewarowanej, tzn. od strony, z której są zdjęte koła.

Środek konserwujący asfaltowo-woskowy natryskuje się starannie na wszystkie części płaskie podwozia (dolne blachy nadwozia), na błotniki oraz na elementy zawieszenia i układu kierowniczego do momentu aż rozpocznie się skapywanie stosowanego środka. Przy pewnej wprawie skapywanie nadmiaru środka konserwującego można całkowicie wyeliminować, tym bardziej że po podsuszeniu cienkiej warstwy można ją pogrubić przez nałożenie drugiej.

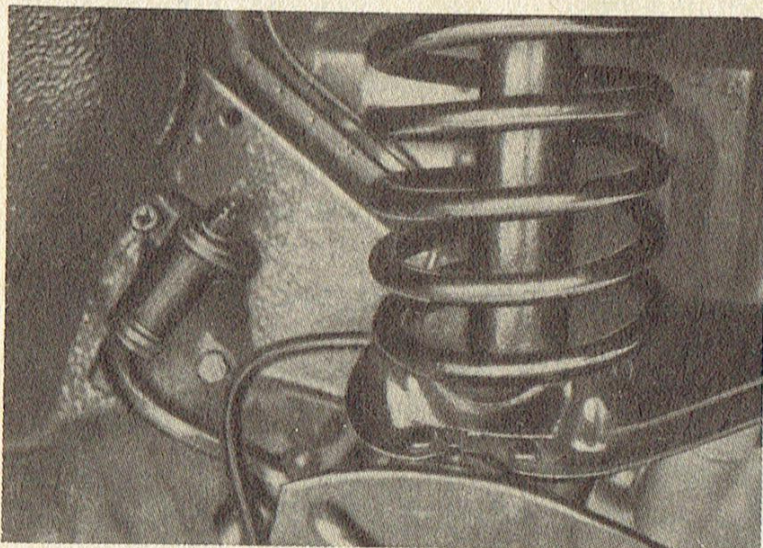
Bszczególną uwagę należy zachować przy konserwacji błotników. Niezbędne jest natryskiwanie środka konserwującego na całą powierzchnię, a w szczególności na wszystkie miejsca łączenia blach oraz szczeliny i wnęki, np. przy reflektorach. Rozpoczęcie konserwacji od błotników ma także inne uzasadnienie, gdyż umożliwia natryskiwanie podwójne, tzn. na początku i na końcu operacji. Podobnie podwójny natrysk środka konserwującego jest wskazany w przypadku progów, miejsc skorodowanych i oczyszczonych z rdzy oraz świeżo pomalowanych farbą podkładową.

Odpowiednią staranność należy zachować przy natrysku środka konserwującego na elementy zawieszania i układu kierowniczego. Aby zabezpieczyć całą powierzchnię części ażurowych podczas natrysku, należy zmieniać pozycję pistoletu tak, aby pokryć również powierzchnie zasłonięte przez inne elementy (rys. IV-32 i IV-33).





Rys. IV-32. Zastosowanie dysz natryskowych b i f (patrz rys. IV-16) do konserwacji podwozia i dolnych blach nadwozia pojazdu



Rys. IV-33. Widok elementów przedniego zawieszenia samochodu Fiat 125p zakonserwowanych kompozycją asfaltowo-woskową Blitex

Preparat asfaltowo-woskowy w razie potrzeby może być także nakładany na podwozia pojazdów samochodowych pędzlem. Najlepiej do tego celu nadaje się pędzel miękki kaloryferowy o długim trzonku, gdyż umożliwia równomierne nałożenie preparatu asfaltowo-woskowego na wszystkie powierzchnie podwozia. Środek konserwacyjny należy nakładać równomiernie, zwracając szczególną uwagę na dokładne zabezpieczenie wszystkich



stąpek i szczelin blach w miejscach ich łączenia. Błotniki oraz progi trzeba zabezpieczyć szczególnie starannie, pokrywając je przez dwukrotne pomalowanie pędzlem. Drugą warstwę należy nakładać w odstępach 1—2 h po nałożeniu warstwy pierwszej w celu umożliwienia podsuszenia warstwy wcześniej nałożonej. Nakładanie pędzlem jest znacznie bardziej pracochłonne ze względu na trudności w pokrywaniu drobnych elementów układu zawieszania i kierowniczego. Nakładanie pędzlem może znaleźć zastosowanie jedynie przez użytkowników prywatnych samochodów, zwłaszcza w przypadku uzupełniania zużytej warstwy środka konserwującego po okresach eksploatacji, w czasie przeglądów stanu zabezpieczenia przed nadejściem nowego sezonu jesienno-zimowego.

Należy w tym miejscu zwrócić uwagę na ważny zabieg konserwacji, często zaniedbywany przez użytkowników pojazdów, a mianowicie na zabieg konserwacji podłogi wewnątrz samochodu pod dywanikami i wykładziną podłogową. Narażenie korozyjne podłogi od wnętrza pojazdu wcale nie jest mniejsze niż od strony podwozia. Jako główne przyczyny tego należy wymienić

1) nieszczelności złącz blach podłogowych, przez które przedostaje się do wewnątrz woda (w okresie zimowym silnie zasolona);<sup>6</sup>

2) wlekanie pod dywaniki wilgoci wnoszonej do wnętrza wozu na obuwiu kierowcy i pasażerów (szczególnie intensywne w okresie zimowym);

3) zastosowanie przez producentów częstokroć nieodpowiednio uformowanych nieszczelnych dywaników gumowych;

4) stosowanie niewłaściwych materiałów izolacyjnych (wykładzina podłogowa), które chłonąc wilgoć, ulegają pleśnieniu, gniciu itp.

Należy więc traktować jako obowiązek co najmniej raz w roku suszenie dywaników i wkładek izolacyjnych w kabinie przez całkowity demontaż i suszenie wykładziny podłogowej, czyszczenie i suszenie blach podłogi i usuwanie uszkodzeń korozyjnych.

W razie stwierdzenia uszkodzeń w zabezpieczeniu podłogi należy

1) usunąć zniszczone zabezpieczenie oraz produkty korozji za pomocą skrobaków i szczotek drucianych;

2) miejsca oczyszczone z rdzy przetrzeć Fosolem i pozostawić na kilka godzin w celu przereagowania resztek rdzy z kwasem fosforowym;

3) biały nalot usunąć przez przetarcie wilgotną czystą szmatą, a następnie przetrzeć te miejsca szmatą zwilżoną roztworem denaturatu i benzyny ekstrakcyjnej w stosunku 1 : 1;

4) miejsca uszkodzeń zagruntować dwukrotnie (przy użyciu pędzla) gruntem chromianowym lub chlorokauczukowym;

5) na całą powierzchnię podłogi nałożyć grubą warstwę Bitexu, zwracając szczególną uwagę, aby pokryć wszelkie złącza i miejsca ewentualnych nieszczelności;

6) warstwę Bitexu suszyć przy otwartych drzwiach przez okres nie krótki



szy niż 24 h, po czym założyć wykładzinę podłogową (zniszczoną wymienić na nową), a następnie dywanik.

Dane technologiczne stosowania preparatu asfaltowo-woskowego Bitex podano w tabl. IV-5.

Tablica IV-5. Dane technologiczne stosowania preparatu asfaltowo-woskowego Bitex

Sposoby nakładania	a) natrysk pneumatyczny, b) natrysk hydrodynamiczny (bezpowietrzny), c) nakładanie ręczne pędzlem
<p>Urządzenia do natrysku i parametry ich pracy</p> <p>a) pistolet do gęstych mas — Koszalińskiej Wytwórni Części Samochodowych oraz zbiornik ciśnieniowy WAN-C Wytwórni Aparatów Natryskowych, Gdynia-Redłowo</p> <p>b) pistolet WAN-11 (dysza 2,5 mm) bez lub z wydłużoną końcówką i zbiorniczkiem o poj. 0,5 dm<sup>3</sup></p> <p>c) urządzenia do natrysku hydrodynamicznego produkcji Zakładów Urządzeń Galwanizerskich ZUGiL — Wieluń</p> <p>d) urządzenie do niskociśnieniowego natrysku hydrodynamicznego firmy Graco</p>	<p>ciśnienie powietrza w zbiorniku 0,4—0,5 MPa, ciśnienie powietrza na pistolecie 0,1—0,2 MPa (1—2 at), lepkość preparatu na kubku Forda Nr 5 100—200 s</p> <p>ciśnienie powietrza 0,35—0,50 MPa, lepkość preparatu na kubku Forda Nr 6 80—120 s</p> <p>ciśnienie sprężonego powietrza 0,35 MPa, przełożenie pompy 1:20, dysze do natrysku Nr 356; 0,015"; <math>\alpha</math> 65° Nr 976; 0,021"; <math>\alpha</math> 50°</p> <p>lepkość kompozycji Bitex na kubku Forda Nr 6 200—300 s</p> <p>ciśnienie sprężonego powietrza zasilające pompę 0,1 MPa (1 at), przełożenie pompy 1:10, ciśnienie na pistolecie 0,25—0,30 MPa lepkość preparatu na kubku Forda Nr 6 nie niższe niż 100—200 s</p>
Wydajność Bitexu, Szybkość nakładania	1,0—1,5 m <sup>2</sup> /kg 1—3 pojazdy na h przy natrysku zmechanizowanym w zależności od rodzaju użytego urządzenia (przy nakładaniu pędzlem 1 pojazd na 4 h)
Zużycie Bitexu na pojazd, kg	
Fiat 126p, Zastawa 750, Trabant 601	3,0—3,5
Skoda 100L, Fiat 127p, Syrena 105	4,0—4,5
Fiat 125p, Wartburg, Moskicz, Łada	5,0—5,5
Fiat 132p, Warszawa, Wołga, Polonez	6,0—7,0
Grubość powłoki, $\mu$ m	
przy natrysku jednorazowym	200—500
przy natrysku dwukrotnym	500—1500
Czas schnięcia powłok w temp. 29°C, h	ok. 3—5
Wygląd powłoki	czarna, w dotyku gumowata, półtwarda, elastyczna, odporna na wysokie i niskie temperatury, nie zatrzymująca błota
Trwałość zabezpieczenia	20—25 tys. km lub okres jednego roku
Zmywalność z podłoża	benzyną do lakierów, dobra