

AUTO

TECHNIKA MOTORYZACYJNA



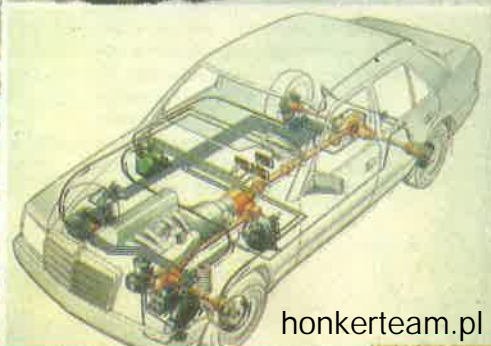
SIERPIEŃ 1987



4WD

Pojazdy Rozwiązania

- Subaru Leone
- Samochody dostawcze 4x4
- Nowe rozwiązania w samochodach osobowych 4x4
- Salon samochodowy w Genewie



Konstrukcja i badania lekkiego samochodu terenowego

Pod koniec lat osiemdziesiątych w warszawskim Przemysłowym Instytucie Motoryzacji powstał projekt wstępny lekkiego samochodu terenowego. Koncepcja ta wzbudziła duże zainteresowanie cywilnych i wojskowych użytkowników pojazdów 4x4, borykających się z trudnościami w obsłudze i zaopatrzeniu w części zamienne samochodów importowanych. Przy współpracy ewentualnego producenta – Fabryki Samochodów Rolniczych w Poznaniu – i Wojskowego Instytutu Techniki Pancernej i Samochodowej opracowano dokumentację prototypu (rys. 1), który poddano wszechstronnym badaniom. W ich wyniku powstały kolejne wersje pojazdu.

Obecnie przygotowujemy do produkcji model (rys. 2, 3) tzw. standard, znajduje się w fazie budowy serii próbnej. Konstrukcja pojazdu jest już więc w zasadzie zamknięta, gdyż badania serii próbnej ukierunkowane zostaną przede wszystkim na ocenę metod produkcji poszczególnych elementów i zespołów pojazdu.

Podstawowe dane samochodu terenowego PW (Pojazd Wielozadaniowy) są następujące:

– masa całkowita, kg	2500
– masa własna, kg	1660
– masa holowanej przyczepy, kg	1500
– średnie zużycie paliwa zmierzone podczas testów (szosa/teren), dm ³ /100 km	15,7/19,5
– czas rozpędzania 0-80 km/h, s	22,0
– czas rozpędzania 40-80 km/h na biegu bezpośrednim, s	26,3
– prędkość maksymalna, km/h	105
– pokonywane wzniesienie, ^o	37
– głębokość brodzenia, m	0,8
– rozstaw osi, m	2,8
– prześwit, m	0,22
– rozmiar kół	8,40-15
– kąt natarcia, stopnie	44
– kąt zejścia, stopnie	39
– kąt rampowy, stopnie	37,5
– silnik, „Polonez” (typ AA) o pojemności	1481
– moc maksymalna/obroty, kW/obr/min	55/5200
– moment maksymalny/obroty, kW/obr/min	115/3200
– układ hamulcowy: typu Żuk ze wspomaganiami, 2-obwodowy, hamulce bębnowe	
– zawieszenie przednie i tylne: zależne, na resorach piórowych z amortyzatorami hydraulicznymi.	

Nowy samochód terenowy PW ma być wytwarzany w dwóch odmianach: terenowej z napędem na cztery koła oraz standardowej z napędem typu 4x2. Przewidywanych jest pięć wersji nadwoziowych: standard z pałkami i opończą oraz kabiną krótką mieszczącą dwie osoby w odmianie terenowej i trzy w standardowej, kombi, furgon i pick-up. W planach poznańskiej fabryki znajdują się modele z różnymi rozstawami osi. Podstawowy rozstaw wynosi 2800 mm, a przewiduje się odmiany z rozstawem od 3000 do 3200 mm – koniecznym by zwiększyć powierzchnię skrzyni ładunkowej oraz stworzyć możliwość instalacji kontenerów. Rozstaw około 2400 mm będzie miała odmiana lżejsza (osobowa).

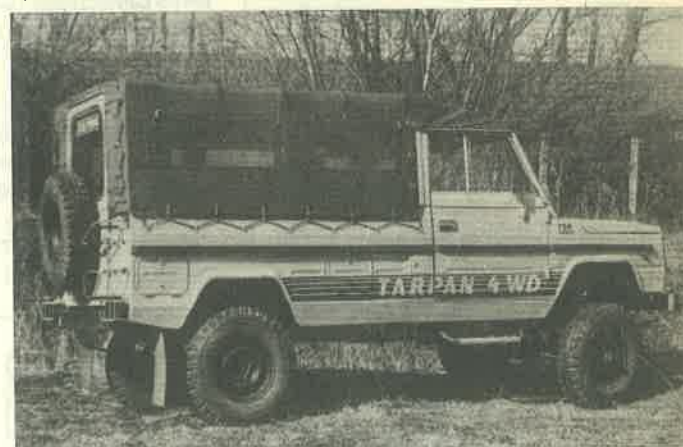
Silnik pochodzi z samochodu osobowego Polonez, gdyż wśród obecnie produkowanych w kraju jednostek napędowych brak jest bardziej przydatnej, dostosowanej do masy całkowitej PW. Z tego samochodu zastosowano również sprzęgło oraz 4-biegową skrzynię przekładniową. Napęd przekazywany jest przez krótki wał napędowy do skrzyni rozdzielczej, która z kolei, za pośrednictwem symetrycznego mechanizmu różnicowego, przekazuje go przez wały na most



Rys. 1. Pierwsza wersja samochodu terenowego PW (fot. W. Karwas)



Rys. 2. Samochód terenowy PW w swej ostatecznej postaci (fot. W. Karwas)

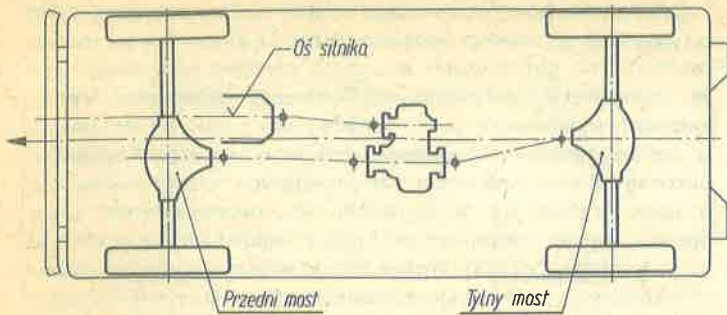


Rys. 3. Widoczny jest duży prześwit i małe kąty natarcia i zejścia nowego samochodu (fot. W. Karwas)

przedni i tylny (rys. 4). Skrzynia rozdzielcza ma dwa synchronizowane przełożenia: biegu szosowego 1:1,14 i terenowego 1:2,565. Mechanizm różnicowy skrzyni wyposażony jest w ręcznie sterowaną blokadę. Układ konstrukcyjny skrzyni rozdzielczej oparty jest na założeniu stałego napędu wszystkich czterech kół (bez możliwości odłączania napędu kół przednich). Taką konstrukcję ma wiele współcześnie produkowanych samochodów. Zaletą jej jest m.in. utrzymanie stałej neutralnej charakterystyki stateczności i kierowności pojazdu a tym samym zwiększenie bezpieczeństwa czynnego. Oba mosty napędowe (przełożenie 1:5,857), w których przewiduje się możliwość zastosowania samoczynnie działających blokad, za-



Mgr inż. Jerzy Kobylński jest pracownikiem Wojskowego Instytutu Techniki Pancernej i Samochodowej



Rys. 4. Schemat układu napędowego PW

wieszane są na resorach piórowych współpracujących z hydraulicznymi amortyzatorami mocowanymi do ramy. Koła (opony i obręcze) pochodzą z UAZa. Na ramie umieszczone jest nadwozie typu otwartego, wyposażone w pałąki bezpieczeństwa, mieszczące (wraz z kierowcą) dziesięć osób. Dla kierowcy wraz z towarzyszącą mu osobą przewidziano 2 indywidualne fotele, zaś dla pozostałych pasażerów – dwie wzdłużne ławki z miękką wykładziną i oparciami w przedziale osobowo-bagażowym. Ławki te dają się łatwo składać bądź zdemontować. Nadwozie ma cztery, dostępne z zewnątrz, schowki na narzędzia i sprzęt. Jeden z nich przeznaczono na umieszczenie dodatkowego, niezależnego urządzenia grzewczego przedziału osobowo-bagażowego. Pomiędzy nim a przedziałem kierowcy znajduje się łatwo zdejmowana bądź zapinana (na suwak) przegroda tekstylna, która okazała się bardzo przydatna podczas jazdy jedynie 2 osób, zapobiegając upływom ciepła z przedniej części nadwozia do tylnej. Uzyskane w wyniku kompozycji całości pojazdu wartości kątów najazdu, zejścia oraz kąta rampowego jak również prześwitu umożliwiają wykorzystanie właściwości trakcyjnych samochodu nawet w bardzo trudnych warunkach terenowych.

Badania cech użytkowych samochodu

Dla pojazdu przeznaczonego do jazdy w terenie podstawowe znaczenie mają niezawodność i trwałość. Mając to na uwadze zaplanowano trasy badawcze w ten sposób, aby udział dróg o nawierzchni utwardzonej nie przekraczał 50% całości przebiegu. Pozostałą część jazd odbywano poza szosami, z tym że udział bezdroży doprowadzano zawsze do wartości 10% w stosunku do ogółu przejechanej trasy. Dla zwiększenia obciążeń zespołów pojazdu, a tym samym całkowitego uwiarygodnienia otrzymanych wyników badań wytrzymałości i trwałości, doświadczalne egzemplarze na przeszło 30% całości zrealizowanego przebiegu holowały przyczepy oraz ok. 10% przebiegu wykonywały w terenie górskim lub podgórskim.

Dla uzyskania obciążenia ładunkiem badanej konstrukcji, jak również dla ułatwienia praktycznej realizacji badań przebiegowych, badane wzorce miały wbudowane w części osobowo-bagażowe specjalnie zaprojektowane regały metalowe. W ten sposób, wraz z dwoma osobami w przedziale kierowcy, całkowicie wykorzystano nośność pojazdów z jednoczesnym odwzorowaniem położenia środka masy przy przewożeniu 10 osób. W ten sposób wykonano ok. 70% ogólnego przebiegu. Należy również zaznaczyć, że dla maksymalnego zintensyfikowania badań trwałościowych wykonywano je systemem pracy dwu- lub trzymianowej. Dla uzyskania rejestracji przebiegu badań pojazdy wyposażone były w tachografy, zaś dla zwiększenia stopnia bezpieczeństwa i wygody jazdy w radiotelefony, dodatkowe światła halogenowe, podciśnieniowe mierniki zużycia paliwa itp. Przebadano trzy kolejno doskonalone wcielenia konstrukcyjne doświadczalnych samochodów PW tj. wersję przedprototypu, prototypu I serii oraz prototypu II serii. Powstawały one jako kolejna odpowiedź zespołu konstruktorów na zarzuty stawiane przez ekipę badającą w stosunku do istniejących rozwiązań. Kolejne wersje samochodu kierowane były do prób trwałościowych w dwóch egzemplarzach, z których każdy wykonywał co najmniej 50000 km. Zakres potrzebnych do wprowadzenia zmian potwierdził w całej rozciągłości zasadę, że nie może być mowy o pełnej dojrzałości konstrukcji bez wprowadzenia do niej poprawek i uzupeł-

nień narzuconych przez wyniki badań. A oto krótkie omówienie kilku najistotniejszych dokonanych zmian.

Już w fazie przedprototypu stwierdzono, że rozkład masy na osie jest nieprawidłowy – zbyt duża jej część przypadała na oś tylną. Równocześnie wersja przedprototypu miała zbiornik paliwa (z Poloneza, o pojemności 45 dm³) umieszczony za osią tylnych kół. Zmiana polegająca na wykonaniu dwóch specjalnie ukształtowanych zbiorników (mała wysokość, duża długość, pojemność 55 dm³ każdy), umieszczonych bezpośrednio pod podłogą za kołami przednimi, po obu stronach pojazdu, pozwoliła jednocześnie pozbyć się 2 istotnych wad: niekorzystnego rozkładu masy oraz zbyt małej pojemności dotychczasowego zbiornika. Specjalne wykonanie i umieszczenie zbiorników pozwoliło na zachowanie wartości kąta rampowego pojazdu. Łączną ilość paliwa pozwala obecnie na jazdę samochodu ponad 800 km bez konieczności jego uzupełniania, krany przełączania zbiorników (wraz z odprowadzeniem przelewu) znajdują się w zasięgu ręki kierowcy.

We wstępnej fazie badań rozpoczęto cały cykl modernizacji osprzętu silnika, zarówno ze względu na wymogi jazdy w terenie jak też dla ułatwienia rozruchu w niskich temperaturach otoczenia. Przede wszystkim wyposażono silnik w układ dodatkowego rozruchu korbą, który poza przydatnością w okresie zimowym będzie pomocny przy prowadzeniu obsługi (np. regulacja zaworów). Wprowadzono „mokry” filtr olejowy powietrza jako bardziej efektywny przy silnym zapyleniu powietrza oraz pokonywaniu przeszkód wodnych, gdzie dochodzi do silnych rozbryzgow i istnieje niebezpieczeństwo dostania się wody do gaźnika. Z tego względu specjalnie usytuowano chwyt powietrza. Aby uchronić się przed ewentualnym dodatkowym rozbryzgiem wody przez wentylatory chłodnicy w ich obwodzie zasilania wprowadzono wyłącznik. Zastosowanie dwóch wentylatorów wynikało z bilansu cieplnego silnika podczas forsowania trudnych, o dużych oporach toczenia, odcinków terenu. Współpracują one z chłodnicą o znacznie powiększonych rozmiarach, o poziomym kierunku przepływu cieczy chłodzącej. W toku badań kilkakrotnie zmieniano położenia króćców wlotowego i wylotowego z chłodnicy oraz usytuowania czujnika włączania silników wentylatorów. Dla zwiększenia trwałości i poprawy warunków pracy linki sterowania przepustnicą gaźnika wprowadzono regulowany zderzak pedału przyspieszenia, zaś dla ułatwienia napraw (szczególnie „w drodze”) wprowadzono pompę zasilającą wyposażoną w układ ręcznego podpompywania. Chłodnicę przystosowano do warunków jesienno-zimowych przez wprowadzenie żaluzji (uchylne płytki blaszane), z możliwością stopniowego jej przemykania podczas jazdy. Z myślą o zmniejszeniu zużycia paliwa oraz ułatwieniu rozruchu silnik wyposażono w elektroniczny układ zapłonowy, dobierając równocześnie bezpieczne (ze względu na zachlapywanie) miejsce na cewkę oraz osłaniając aparat zapłonowy. Mówiąc o osprzęcie silnika warto podkreślić niezwykle istotną funkcję komory silnika. Dobór właściwie ukształtowanej, a więc funkcjonalnej zarówno podczas jazdy jak i prowadzenia napraw lub obsług łatwo demontowalnej osłony nie jest wcale prosty. Musi być przy tym ona lekka i wytrzymała oraz umożliwiać nadmuch powietrza chłodzącego na miskę olejową. Osłona komory silnika spełnia również bardzo istotną funkcję zimą, gdyż przyczynia się do utrzymania właściwej temperatury w bezpośrednim otoczeniu silnika oraz przeciwdziała zbyt szybkiemu jego wystudzeniu po zgaszeniu.

Wprowadzono także zmiany w instalacji elektrycznej. Z myślą o efektywności rozruchu przy dużych mrozach zadbano o to, aby instalacja wyposażona była w odpowiednie przyłącza, a komora silnikowa w zamocowanie umożliwiające podłączenie dodatkowego, drugiego akumulatora (60 Ah). Taki drugi akumulator w instalacji może być również przydatny przy wyposażeniu pojazdu w dodatkowe odbiorniki prądu pracujące na postoju. Wiązka instalacji została podzielona na część przednią i tylną, co powinno ułatwić prowadzenie napraw. Tablica rozdzielcza, pierwotnie wyposażona we wskaźnik zużycia paliwa oraz temperatury silnika, została wzbogacona o amperomierz, obrotomierz oraz wskaźnik ciśnienia oleju. Przewidziano również układ ogrzewania i wycieraczkę szyby tylnych drzwi. Układ instalacji uzupełniono o gniazdo umożliwiające dodatkowy pobór (lub oddawanie) energii elektrycznej np. do rozruchu.



Rys 5. Rozwiązanie konstrukcyjne tylnych drzwi ułatwia wsiadanie bądź załadunek (fot. W. Karwas)

Dla ułatwienia obsługi lub napraw skrzynkę bezpieczników przeniesiono do wnętrza pojazdu, na tablicę rozdzielczą, zaś dla wygody jadących samochód wyposażono w dużą liczbę gniazdek poboru prądu. Całość instalacji zabezpieczona jest wyłącznikiem źródeł prądu (a więc nie tylko akumulatora), co jest czynnikiem znacznie zwiększającym bezpieczeństwo eksploatacji. Wyłącznikiem sterować można z wnętrza jak też bezpośrednio z komory silnika, gdzie został on umieszczony.

Na zakończenie omawiania zmian wprowadzonych w ciągu trwania badań do instalacji elektrycznej warto wspomnieć, że ma ona przerywacz kierunkowskazów dostosowany do zasilania instalacji kierunkowskazów holowanej przyczepy jak również wyprowadzenie do zasilania lampy szperacza.

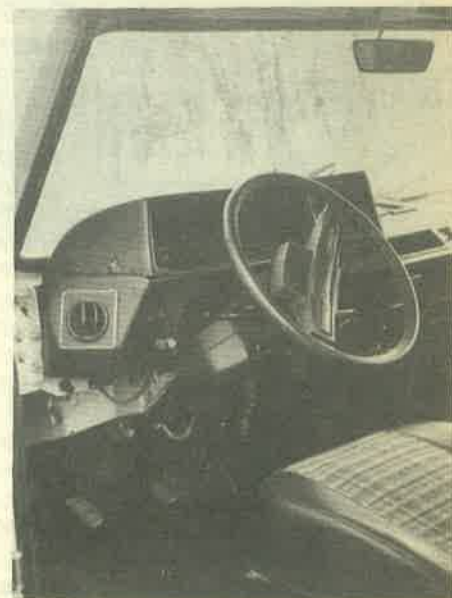
Dużo istotnych zmian wprowadzono do nadwozia. Pomijając tu zmiany podyktowane warunkami wytrzymałości, podane zostaną najistotniejsze dalsze przeobrażenia doskonalące funkcjonalność samochodu. Całkowicie przebudowano system ogrzewania wnętrza. Wprowadzono podział polegający na tym, że przedział kierowcy ogrzewa system typu zależnego (adaptowany układ Poloneza), zaś część tylna (przedział osobowo-bagażowy) może być ogrzewana przez niezależną nagrzewnicę zasilaną benzyną. W przypadku, gdy w tylnej części przewożony jest bagaż, w celu zahamowania utraty ciepła z części przedniej wprowadzono pomiędzy nimi przegrodę tekstylną zapinaną na zamek błyskawiczny. Tworzy ona wtedy niejako z przedniej przestrzeni kabinę kierowcy, do której jest kierowana, zważywszy jej stosunkowo małą przestrzeń, całkowicie wystarczająca ilość ciepła. Ogrzewanie nie polega jednakże wyłącznie na doprowadzeniu ciepła, lecz również na właściwym jego rozprowadzeniu. Z tego względu przykładano dużą wagę do właściwego rozmieszczenia końcówek sterujących nawiewem. Poza dopracowaniem 2 głównych wylotów na szybę ważną kwestią było także zaprojektowanie bocznych wylotów, aby za ich pomocą można było bądź wspomagać nawiewy główne (tj. ogrzewać nimi również przednią szybę) lub skierować je, w zależności od potrzeb, na grzanie szyb bocznych (widzialność w lusterkach) lub wnętrza przedziału kierowcy. W bardzo istotny sposób poprawiono wygodę wsiadania do tylnej części nadwozia samochodu przez zastosowanie wysokich tylnych drzwi. Udało się to rozwiązać, mimo że pojazd kryty jest plandeką, zabudowując obramowanie do tylnej ścianki nadwozia (rys. 5). Drzwi tylne mają, podobnie jak boczne, zdejmowaną (połączenie śrubowe) „nadstawkę” z zamontowaną do niej szybą. Poza czynnikiem wygody wsiadania lub załadunku, rozwiązanie to przyczynia się do poprawy estetyki sylwetki samochodu. Godna podkreślenia jest także możliwość zamiennego zastosowania sztywnego dachu w miejsce plandeki. Nie trzeba specjalnie przekonywać, że przyczynia się on wydatnie do zwiększenia komfortu podróżowania (zwłaszcza co do hałasu wewnętrznego, szczelności, temperatury we wnętrzu itp.). Również i ta innowacja wpływa dodatnio na wygląd zewnętrzny samochodu. Założenie dachu trwa kilka minut przy pracy 2-3 osób.

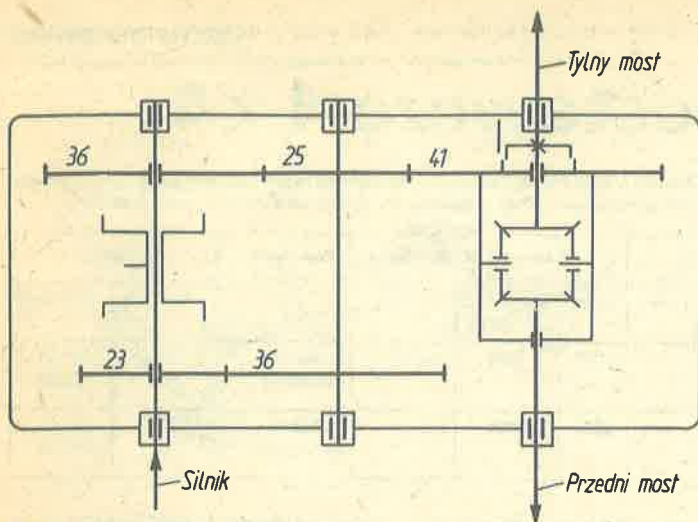
Całkowitemu przeobrażeniu uległ wystrój tablicy rozdzielczej, która przybrała formę „miękką”, bezpieczną (rys. 6). Zmieniono też sposób osadzenia na końcówkach podłużnic zderzaka przedniego oraz zainstalowano w nim 2 mocne przednie zaczepy holownicze. W podłodze przewidziano otwory do splywu wody (może się tam dostać w trakcie głębokiego brodzenia) zaś w tylnej części nadwozia dokonano stosownych zmian, umożliwiających holowanie przyczep o masie do 1500 kg. W nadwoziu zabudowano również nowo opracowany typ anatomicznego fotela z zagłówkiem, który zastąpił dotychczasowy (z Zuka). Wprowadzono wreszcie możliwość zabudowy galerijki przedniej, która nadaje pojazdowi stosowny do gustu nabywcy wygląd, a także chroni skutecznie przednią część pojazdu.

Stałemu ulepszaniu poddawany był również w toku badań układ napędowy pojazdu. Zgodnie z zamierzeniami konstruktorów oba przełożenia tj. szosowe i terenowe miały być wyposażone w synchronizator umożliwiający przełączenie podczas jazdy. Przy założonym schemacie kinematycznym skrzyni rozdzielczej (patrz rys. 7) nie jest to sprawa łatwa, gdyż obrotowo osadzone na wspólnym wałku wejściowym koła biegu szosowego ($Z = 36$) i terenowego ($Z = 23$) wprowadzane są do pracy na zasadzie sprzęgania tuleją przesuwną. W przypadku jazdy po szosie mniejsze koło przełożenia terenowego wiruje niedociążone ze znaczną prędkością obrotową, ok. 2,25 razy większą niż sprzęgnięte z wałkiem koło przełożenia szosowego. Ponieważ wałek wejściowy skrzyni rozdzielczej przy jeździe na włączonym biegu bezpośrednim w skrzyni biegów obraca się z tą samą prędkością co silnik, to założywszy $n_s = 5000$ obr/min otrzymuje się, że małe kółko zębate ma prędkość przeszło 11000 obr/min. Jest to wartość bardzo duża, co było przyczyną uszkodzenia się synchronizatora pochodzącego ze skrzyni biegów Poloneza. Potrzebna była radykalna zmiana. Nowa konstrukcja (patrz rys. 8) sprostała warunkom pracy i tym samym samochód dysponować będzie bardzo pożądaną możliwością włączania każdego z obu przełożeń skrzyni rozdzielczej podczas jazdy. Warto tu zaznaczyć, że wiele spośród obecnie produkowanych samochodów nie dysponuje taką cechą, m.in. nie ma jej UAZ 2121 Niva, o skrzyni rozdzielczej pracującej wg podobnego schematu konstrukcyjnego.

Bardzo ciekawe były próby zastosowania samoczynnie działającej blokady mechanizmu różnicowego tylnego mostu podczas forsowania terenu o dużych oporach ruchu (np. głęboko zaorane, mokre pole lub piasek). Stwierdzono w takim przypadku znaczne zwiększenie siły uciągu lub zwiększenie osiągniętej w takich warunkach prędkości maksymalnej. Omawiana blokada, to patent pracowników naukowych Politechniki Łódzkiej – filii w Bielsku-Białej. Wydaje się, że po wyposażeniu przedniego mostu w taką blokadę PW mógłby rywalizować w ciężkim terenie z najlepszymi. W tym miejscu warto jeszcze dodać, że wynalazcy z Bielska-Białej opracowali również wersję samoczynnej blokady do mechanizmu skrzyni rozdzielczej, która jak wiadomo w obecnym rozwiązaniu jest mechaniczna i włączana

Rys. 6. Tablica rozdzielcza PW została adaptowana z Poloneza; widoczny jest dodatkowy nadmuch powietrza na boczne szyby (fot. W. Karwas)





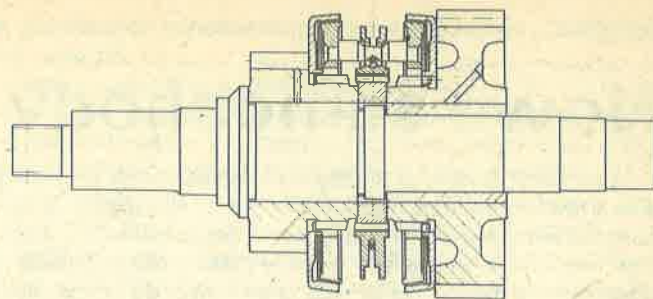
Rys. 7. Schemat kinematyczny skrzynki rozdzielu mocy

ręcznie. W chwili obecnej przewiduje się, że samoczynnie działająca blokada będzie stanowiła dodatkowe wyposażenie pojazdu.

Ważnym, choć stosunkowo prostym zabiegiem było zastosowanie specjalnych wyprowadzeń odpowietrzników zespołów napędowych. Ma to zapobiec zasysaniu wody do wnętrza schłodzonych zespołów w trakcie przejazdu przez nią (a co gorsza, ewentualnie w czasie „utknięcia”), co było możliwe przy pozostawieniu odpowietrzników w ich tradycyjnym rozwiązaniu.

Ostatnio prowadzone są ważne prace dotyczące zmiany zażębienia przekładni głównej przedniego mostu. Jak łatwo zauważyć, przy zastosowaniu (jak to miało miejsce do tej pory) przekładni głównej tylnego mostu z Żuka, pracującej w samochodzie typu 4x4 jako przekładnia główna przedniego mostu, dochodzi do ciągłej współpracy zębów śrubowych z ich odwrotnej strony. Aby temu zaradzić podjęto trudne technologiczne próby nacięcia linii śrubowej o nachyleniu prawym, doprowadzając w ten sposób sytuację w tym zespole do stanu normalnego. Objawiać się to będzie z pewnością bardziej prawidłową pracą, a więc m.in. i cichobieżnością. Obecnie trwają prace nad poprawą konstrukcji wałów napędowych, z czym można wiązać nadzieję na dalsze zmniejszenie ich głośności. Ma to duże znaczenie, gdyż jak łatwo zauważyć (patrz schemat), wałów napędowych w pojeździe typu 4x4 jest dość dużo.

Kilka istotnych zmian wprowadzono również do zawieszenia pojazdu. Zmieniono charakterystyki resoru przedniego (udało się utrzymać jego znaczną długość) i tylnego przez zwiększenie liczby piór o jedno w każdym. W przypadku zawieszenia tylnego zapewniło to wystarczającą energochłonność, w dalszym ciągu jednakże była ona za mała dla zawieszenia przedniego. Nie chcąc pogarszać osiągniętego poziomu wygody podróżowania nie zdecydowano się



Rys. 8. Nowy synchronizator biegu terenowego

na ogólną zmianę sztywności, wprowadzono natomiast korektę charakterystyki przez dodanie gumowego elementu wprowadzającego progresję. Zaszła również potrzeba dostrojenia położenia poduszek skoku dobiecia w tylnym zawieszeniu jak również wprowadzenia ograniczników skoku odbicia resorów przednich przy równoczesnym zwiększeniu skoku współpracujących z nimi amortyzatorów.

Bardzo ciekawą pracą był dobór i badania wpływu zastosowania stabilizatorów przechyłu bocznego. Stwierdzono wyraźne zmniejszenie wartości kąta przechyłu bocznego zarówno na stanowisku podczas prób statycznych, jak również w trakcie odbywania sprawdzianów dynamicznych (jazda po okręgu, slalom). Ustalono również pozytywny wpływ stabilizatorów na uzyskiwane wartości prędkości krytycznych. Niemniej jednak z uwagi na dobrą stateczność boczna pojazdu w wersji podstawowej, zdecydowano, że stabilizatory stanowiąc będą wyposażenie na specjalne zamówienie.

W toku prowadzonych badań nie zaniebdywano również układu kierowniczego, zdając sobie sprawę z jego znaczenia w bezpieczeństwie czynnym pojazdu. Przede wszystkim podniesiono poprzecznie drążek kierowniczy, aby uchronić go od ewentualnych uszkodzeń o podłoże (pieńki, kamienie itp.). Dłuższy czas, ale również z pozytywnym skutkiem, trwały prace nad eliminacją powstających w czasie jazdy z prędkością w granicach 50-55 km/h samowzbudnych drgań kół kierowanych. Ponieważ poszukiwania przyczyn wyłącznie w geometrii ustawiania kół przednich nie dały całkowicie zadowalających rezultatów, sięgnięto po bardziej radykalne środki i przekonstruowano zwrotnice, wprowadzając do nich łożyska o powiększonym rozmiarze oraz zwiększonym napięciu wstępnym. Przy okazji dokonano poprawy uszczelnienia tych łożysk. Zabieg zwiększonego napięcia łożysk i wprowadzenia tym samym większej wartości momentu tarcia spowodowało całkowite wyeliminowanie bardzo niebezpiecznego zjawiska drgań kół przednich. Niemniej jednak nie uwalnia to przyszłych użytkowników od dbałości o staranne wyrównowanie kół oraz od troski o eliminację wszystkich pojawiających się w układzie luzów. Przewidziano również w przyszłej produkcji dodatkowe wyposażenie samochodów w amortyzator drgań w układzie kierowniczym.

Z KRAJU I ZE ŚWIATA

W dniach 23-26.VI. na drogach i bezdrożach Lasów Chotomowskich, pomiędzy Modlinem i Legionowem, rozegrano w dwóch etapach III Międzynarodowy Rajd Samochodów Terenowych – tzw. Polskie Safari. Obok załóg polskich udział wzięli goście z zagranicy, głównie z RFN i Czechosłowacji. Zagraniczne marki samochodów reprezentowały Suzuki, Mitsubishi Pajero, Toyota Landcruiser a także bardziej egzotyczne Ford Bronco i Autounion Munga. W tym międzynarodowym towarzystwie znakomicie spisali się PW. W klasie samochodów fabrycznych załoga Jerzy Kobylński - Tomasz Lisicki zajęła pierwsze miejsce. Był to kolejny test, w którym PW wykazały swe doskonałe właściwości trakcyjne. Zebrane doświadczenia pozwalają jednocześnie na usunięcie słabych punktów konstrukcji i uzyskanie w pełni dojrzałego, wolnego od wad pojazdu.

Zwycięska załoga J. Kobylński i T. Lisicki na trasie jednego z odcinków specjalnych

