

VEHICULE 4X4



Pojazd 4x4

Zapewne wielu Czytelników zdziwi zamieszczony poniżej opis budowy oryginalnego pojazdu przypominającego mały samochodzik, napędzany silnikiem spalinowym ale pozbawionego wszelkiego obowiązkowego wyposażenia wymaganego przepisami ruchu drogowego. Brak jest tu więc jakiegokolwiek oświetlenia, kierunkowskazów, sygnału dźwiękowego, resorowania, itp. Nic jednak dziwnego, proponowany pojazd może być używany wyłącznie na prywatnym terenie; łąkach, pastwiskach, w sadach owocowych itp. Jest więc niesłychanie przydatny dla rolników, sadowników i hodowców bydła, owiec czy dużych stad gęsi. A przecież każdy wykonawca tego pojazdu może i zdaniem redakcji powinien, wyposażyć swój samochodzik chociaż w reflektory, które jemu samemu ułatwią jazdę i orientację w terenie. Proponowany opis budowy został opracowany na podstawie artykułu zamieszczonego we francuskim miesięczniku dla majsterkowiczów pt. „Systeme D”, w listopadowym numerze z ubiegłego roku. Stamtąd również pochodzi winieta naszego artykułu i wszystkie znajdujące się tu fotografie.

Należy również zwrócić uwagę na proponowane w opisie podzespoły, służące do budowy pojazdu. Konstruktorzy zalecają użycie kompletnego silnika napędowego od samochodu „2 CV”, wraz ze skrzynią biegów, akumulatorem, układem sterowania itp. Sądzimy, że z łatwością można będzie zastosować silnik i inne podzespoły z samochodu „Fiat 126p”, ze starej, dwucylindrowej syreny lub nawet ze starego motocykla o pojemności powyżej 500 cm³, np. od M72, Ify, DKW itp. Takie stare, ale jeszcze zupełnie dobre silniki, można kupić naprawdę niedrogo i zastosować do napędu budowanego pojazdu. Natomiast tarcze kół z przegubami, półoskami itd., które w wersji francuskiej pochodzą z samochodu „Simca 1100” mogą być wymontowane ze starej syreny, którą właściciel chętnie sprzedaje „na części”.

Możliwość jest tu dużo, ważne jest jednak to, by konstruktor był zaradny, nie liczył na jakąkolwiek pomoc i znalazł się na obróbie materiałów, na spawaniu itp., dysponował odpowiednimi narzędziami i materiałami i zdawał sobie sprawę, że podczas budowy pojazdu wielką liczbę problemów będzie musiał rozwiązać samodzielnie.

Natomiast wszystkich wykonawców proponowanego samochodziku prosimy o kontakt z redakcją – chętnie pokażemy gotowe konstrukcje na łamach naszego miesięcznika.

Pojazd 4 × 4 jest bardzo modny, świadczą o tym katalogi konstrukcyjne. Nie kusząc się o konkurowanie ze znanymi firmami, chcemy Wam zaproponować model szczególnie atrakcyjny:

- konstrukcja stosunkowo prosta dla majsterkowicza dysponującego przeciętnym wyposażeniem,

- dobre trzymanie się drogi, nawet przy przechyłach w związku z nisko położonym środkiem masy,

- dobre własności motoryczne zapewnione przełożeniem, które umożliwi pokonywanie wzniesień 60% (średnio 30°),

- oryginalny sposób prowadzenia bez kierownicy: kierunek utrzymuje się przez blokowanie kół!

Nie można tym pojazdem jeździć po drogach publicznych, nie jest do tego przeznaczony konstrukcyjnie i nie może być jako taki zarejestrowany. Zresztą jest to niemożliwe bez certyfikatu władz (we Francji Service des Mines - przyp. tłum.). Ale tereny i drogi prywatne są przecież przyjemniejsze!

Podwozie A

Musi być bardzo sztywne, ponieważ nie ma zawieszania. Wykonane jest ono z kątowników 60 × 60 × 6 mm i z ceowników 60 × 30 mm połączonych spawaniem łukowym:

- podłużnice AA i naroża AB (rys. 1) zrobione są z kątowników, wzmocnione słupkami AC (z ceowników).

- belki poprzeczne AD wykonano z podwójnych kątowników,

- belka poprzeczna podtrzymująca silnik AE jest z kątownika,

- belka poprzeczna AF została podparta 2 słupkami zrobionymi z kątowników AG,

- krótkie podłużnice AH między belkami AD połączone belką poprzeczną AJ wykonane są z kątownika,

- kilka belek poprzecznych AJ zostało wspawanych wg życzenia w celu zamocowania fotela.

Następnie należy połączyć spawaniem blachy osłony bocznej AK, AL i AM (rys. 2) i przygotować blachy osłony dolnej AN, AO, AP, i AQ (rys. 3). Będą one przymocowane śrubami do podwozia. Na zakończenie montażu zakłada się podłogę ze sklejkii jachtowej AT i AS, jak również blachy osłony wewnętrznej AR. Podłogę pokrywamy dywan-

kiem. Boczne płyty AR osłaniające łańcuchy będą stanowiły zabezpieczenie przed wypadkiem. Pod koniec budowy zakładamy element podtrzymujący szybę przednią AU przymocowany śrubami do AA i AG (rys. 4). Dwa pałaki AV osłaniają kierowcę. Można na nie nałożyć plandekę skrojoną na wymiar z materiału pokrytego tworzywem sztucznym. Łukowate pałaki montuje się na ramie AW mocowanej do podwozia za pośrednictwem płytek AX.

Napęd B

Z samochodu „2 CV” w dobrym stanie technicznym, wymontujemy cały silnik, akumulator, układ sterowania, rozdzielacz i wszelkie użyteczne agregaty i części, jak elementy sterowania, przyciski itp. Wszystko starannie zczyścimy i doprowadzamy do dobrego stanu. Sprawdzamy działanie i wymieniamy części już zużyte. Kupujemy również 2 komplety przedniego napędu kół od samochodu „Simca 1100”. Bierzymy z nich piasty z ich tarczami, półoskami i przegubami (sworzniami) układu kierowniczego. Całość również zczyścimy i doprowadzamy do dobrego stanu. Po zamocowaniu silnika i skrzyni biegów BA (rys. 5) skracamy wałki BB. Wyposażamy je w obsady łożysk BC i łożyska wahliwe. Wcześniej należy osadzić podwójne kołko zębate BD (15 zębów, podziałka 19,5) na każdej półosce BA. Zaczynając od półosi BA przełożenie odbywa się w następujący sposób (rys. 6):

- z każdego kołka zębatego biegnie podwójny łańcuch BE, który napędza kołka BF



(30 zębów, podziałka 19,5) przyspawane do przedniej półoski BC,

- na BG proste kółko zębate BH (21 zębów, podziałka 19,5) przekazuje ruch do odpowiedniej tylnej półoski za pośrednictwem łańcucha BI i drugiego kółka zębatego BH.

Zauważmy, że półoski (półwałki) BG są montowane na łożyskach wahlowych BC. Dla tylnych półosiek wystarczy rozpiłować do długości 25 mm otwory w obsadach łożysk BC aby regulować naciąg łańcuchów BI.

Od strony piasty półoski mocuje się za pośrednictwem elementów układu kierowniczego, które należało zachować. Jednakże, przed montażem ostatecznym trzeba wprowadzić kilka zmian:

- płytka BI jest przyspawana do końców sworzni zwrotnicy, trzeba więc odpowiednio skrócić dolne sworznie,

- trzeci punkt oparcia otrzymuje się na ramieniu układu kierowniczego przyspawanym do płytki BK,

- te płytki są przymocowane śrubami do ramy podwozia przy czym tylne mają podłużne otwory (25 mm) do regulacji łańcuchów BI.

★ ★ ★

Na tym etapie montażu, gdy podwozie jest jeszcze wciąż na podpórkach, dobrze jest przeprowadzić kilka prób:

- zainstalować akumulator i wiązkę kabli,

- użyć naczynia ze sztucznego tworzywa zamiast zbiornika benzyny i uruchomić silnik, żeby przekonać się czy wszystko dobrze działa. Po tej próbie radzimy zastąpić silent-bloki skrzynki przekładniowej metalową płytką, bo pod działaniem sprzęgła gumowy element spłaszcza się i łańcuchy BE się rozciągają.

Układ sterowania C

Hamulec nożny zbudowany jest z zespołów pochodzących również z samochodu „2 CV”:

- cylinder umieszczony pod silnikiem z lewej strony,

- połączenie za pomocą klasycznych przewodów.

Trzeba jednak wprowadzić kilka modyfikacji:

- rozciąć pedał CA (rys. 7) i przyspawać go do okrągłej osi CB mającej na drugim końcu zakończenie o przekroju kwadratowym 10×10 mm,

- wałek CB służy również jako oś dla hamulca ręcznego CC,

- całość montujemy między 2 łapami CD przyspawanymi do belki poprzecznej AF (podparcie skrzyni biegów),

- na koniec osi CB o przekroju kwadratowym zakłada się (na połączenie gwintowe) krzywkę CE, która uruchamia pozostałą część pedału CF za pomocą dźwieszki sterującej CG.

Sprzęgło montujemy tak, aby uniknąć zbyt dużej krzywizny linki:

- pedał CH (rys. 8) zakładamy między dwiema łapami CJ przyspawanymi pod belką AF,

- żeby nie ciągnąć bezpośrednio za linkę, posłużymy się dźwieszki CJ, który uruchamia dźwieszki kątową CK z osią zamocowaną do belki AF,

- dźwieszki kątowa CK ciągnie linkę połączoną z nią widelkami CL.

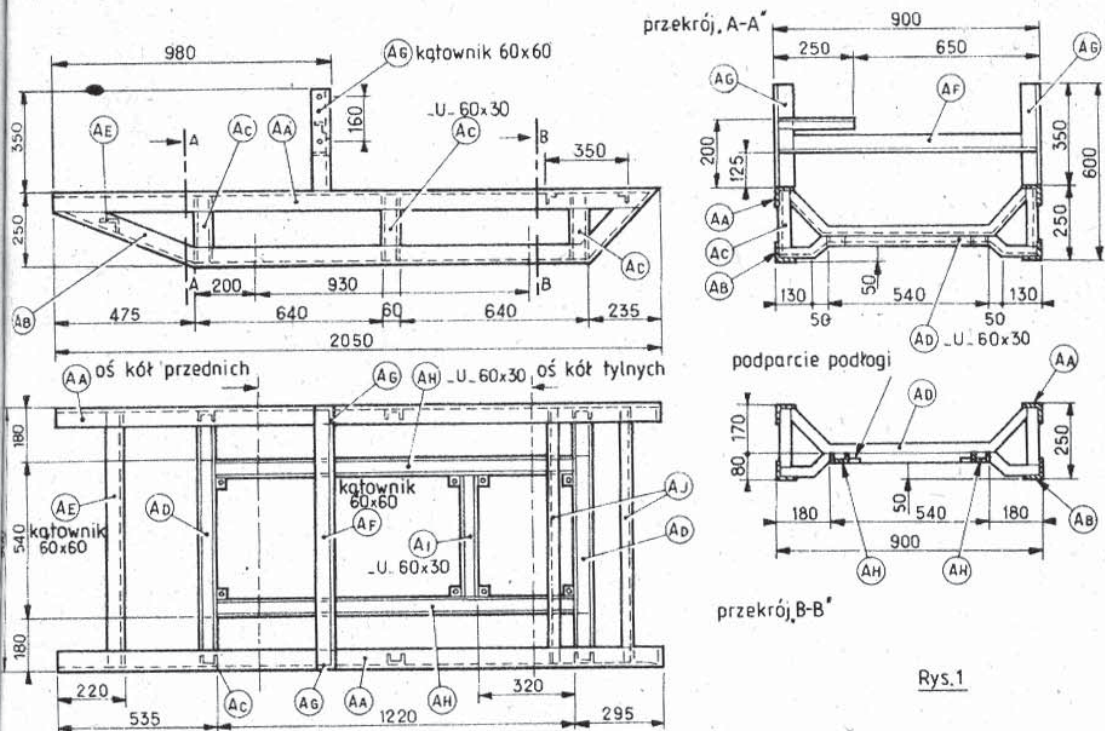
★ ★ ★

Sterowanie gazem składa się z pedału CM (rys. 9), który powoduje ruch linki w osłonie przytrzymywanej w płytce przyspawanej do belki AF. Linka ta porusza dźwieszki CN, która powoduje ruch ciągną biegącego do gaźnika. Oś dźwieszki CN mieści się na podporze CO zamocowanej na skrzyni biegów.

Dźwieszki zmiany biegów jest przyspawana do ciągną wychodzącego ze skrzyni biegów. Unikamy przez to dodatkowych przekładni stosowanych w samochodach.

Sterowanie kierunkiem jazdy

Wielce oryginalne rozwiązanie zastosowano w naszym pojeździe - dwa dźwieszki sterujące działają na 2 główne cylindry CP (rys. 10) pochodzące z 2 samochodów „Simca 1100”. Cylindry są sterowane przez 2 dźwieszki CQ. Całość jest zamocowana na kątowniku CR przytwierdzonym do podwozia śrubami. Poczynając od głównych cylindrów CP połączenia instalacji wykonuje się stosując trójniki i przewody hamulcowe, a instalacja



Rys.1

biegnie w kierunku hamulców tarczowych CS. Lewy drążek sterowy działa na lewe koło, a prawy na prawe. Ruch jednego drążka hamuje odpowiednie koło i powoduje zakręcanie pojazdu. Ruch obu drążków daje bardzo silne hamowanie (4 hamulce tarczowe!), skuteczniejsze niż nożnym hamulcem.

Elementy nadwozia D

Oprócz części przewidzianych do zamocowania pod podwoziem należy użyć blachy stalowej (czarnej) 10/10° na osłonę całego pojazdu (rys. 11).

Od przodu do tyłu (z obu stron) znajdują się: płyta osłaniająca silnik DA, płyta boczna z szyby przedniej DB, płyta tylna DC wyposażona w haki do mocowania budy, całość mocowana nitami rurkowymi.

Z przodu zakłada się osłonę chłodnicy DD, utworzoną z prostokąta z kątowników (50), do którego przyspawana została metalowa siatka. Osłona chłodnicy jest mocowana śrubami do podwozia.

Z tyłu ruchoma płyta DE mieści się między bocznymi płytami DC.

Maska DC o wypukłym kształcie umożliwia dostęp do silnika. Jest zamocowana za pośrednictwem elementów gumowych. Dwa błotniki, przedni DH i tylny DI, są zamocowane nad kołami.

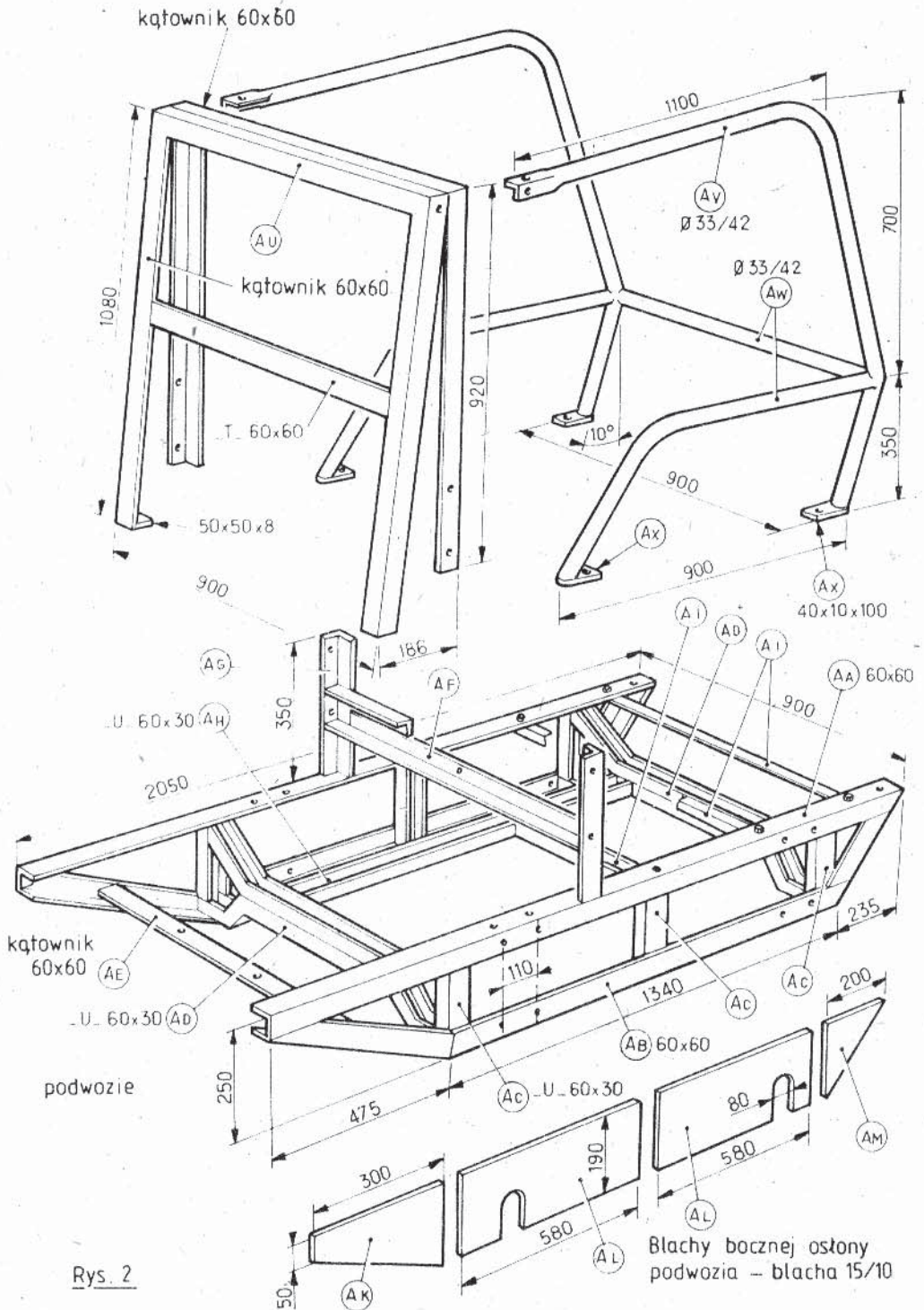
Pracę przy nadwoziu kończymy zakładając stopnie DK i zderzaki z przodu i z tyłu.

Pokrycie kabiny DL mocujemy na łukowatych pałkach zabezpieczających. Pokrycie kabiny jest uzupełnione dwiema bocznymi osłonami DM. Linka nylonowa DN mocuje całość do haczyków znajdujących się na płytkach nadwozia. Rura wydechowa stanowi również element ozdobny pojazdu. Stosujemy tłumik odpowiedni do silnika. Przedłużamy jego wylot giętym przewodem DO zamocowanym kołnierzami DP do słupka szyby przedniej. Wygięty przewód DQ skieruje spaliny do tyłu pojazdu.

Elementy E i wykończenie pojazdu

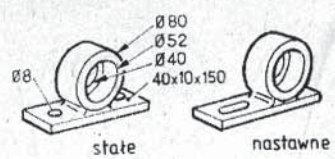
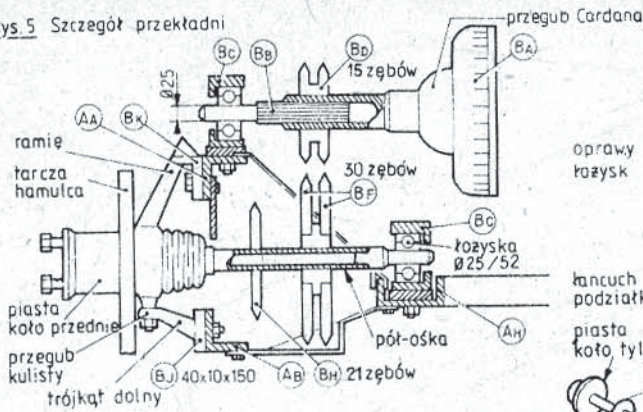
Akumulator i filtr powietrza mieszczą się pod tablicą przyrządów. Filtr jest połączony z gaźnikiem giętym przewodem o średnicy 40 mm podtrzymywanym przez obejmy kołnierzowe. Szyba przednia EA jest arkuszem

Rys. 4

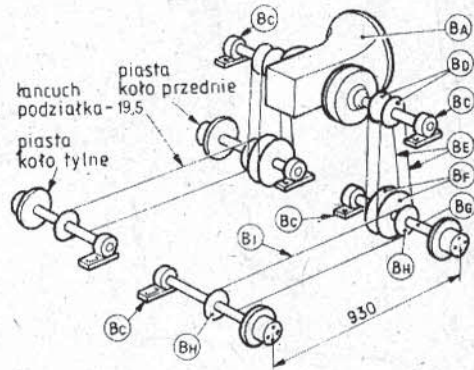


Rys. 2

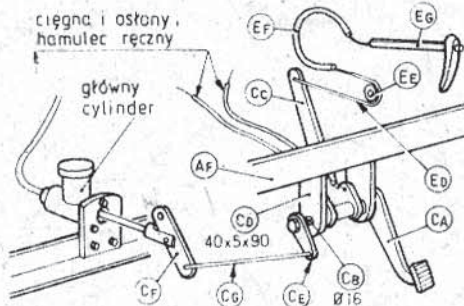
Rys.5 Szczegół przekładni



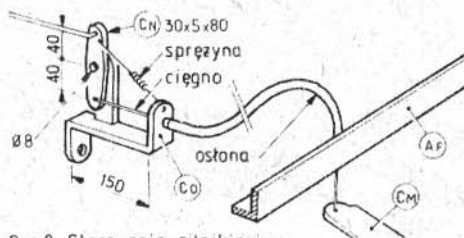
oprawy łożysk



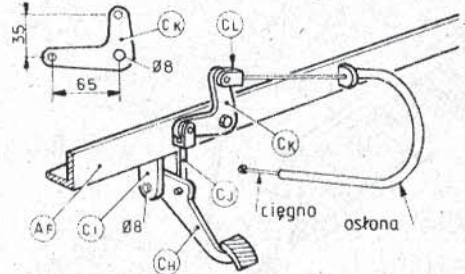
Rys.6 Zespół przekładni



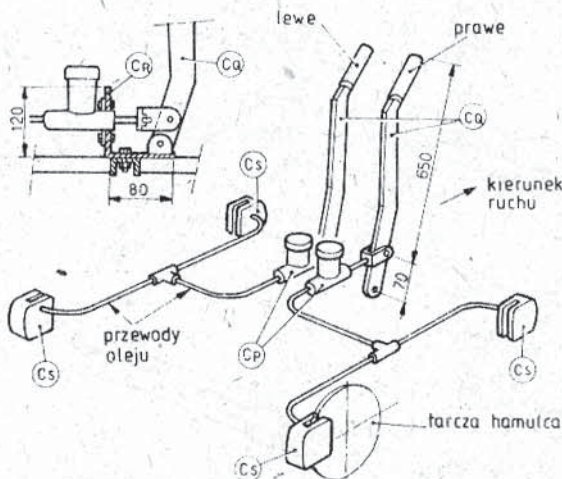
Rys.7 Sterowanie hamulcem



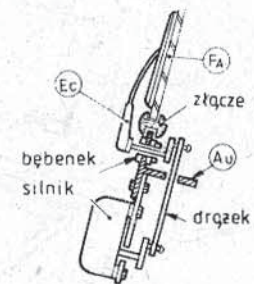
Rys.9 Sterowanie silnikiem



Rys.8 Sterowanie sprzęgłem



Rys.10 Sterowania zmianą kierunków



Rys.12 Wycieraczka szyby

pleksi grubości 5 mm osadzonym w uszczelce gumowej. Tablica przyrządów (deska rozdzielcza) EB zawiera wszystkie wskaźniki i urządzenia sterowania samochodem 2CV. Zauważmy, że z powodu redukcji wskazania prędkości i przejechanych kilometrów trzeba dzielić przez 2. Wycieraczka EC (rys. 12) jest osadzona w bezkawatym elemencie przechodzącym przez otwór wykonany w belce poprzecznej szyby przedniej. Ponieważ wycieraczka ma tylko jedną szczotkę, jeden z drążków okazał się zbędny, a drugi jest założony pionowo, aby sięgnął do silniczka elektrycznego zamocowanego pod tablicą przyrządów.

Sterowanie hamulcem ręcznym zostało zmodyfikowane ze względu na brak miejsca. Dźwignia CC (rys. 7) jest ciągnięta przez łańcuch rowerowy ED przechodzący przez kółko łańcuchowe EE. Kółko EE jest osadzone na rurce o przekroju kwadratowym, przymocowanej śrubami między belką poprzeczną AF i belką szyby przedniej. ED jest przymocowany do linki hamulca ręcznego. Osłona EF tej linki jest unieruchomiona dwoma ogranicznikami przymocowanymi do silnika. Linka jest poruszana przez elementy sterujące EG.

Drążek EH (rys. 11) montujemy, aby umożliwić dostęp do otwartego silnika.

Fotel zakładamy w osi pojazdu, bierzemy go wraz z prowadnicami np. z samochodu „Ford Fiesta”. Fotel przytwierdzamy śrubami



mi do 2 belek poprzecznych AI tworzących całość z podwoziem.

Ponieważ jest bardzo ważne, aby kierowca był dobrze przypasany, szczególnie w warunkach jazdy terenowej, nasz pojazd wyposażamy w oryginalny pas samochodowy. Mocowanie pasa odbywa się w 2 punktach podwozia, za fotelem.

Ogumienie o wymiarach 145×13 pompujemy do 1 atm. na przodzie i 0,8 atm. z tyłu. Takie ciśnienie daje najlepszą przyczepność do terenu.

Po zabezpieczeniu wszystkich części przed korozją—każdy może ozdobić swój pojazd według uznania. Można dać 2 warstwy dobrego lakieru na nadwoziu i wymalować różne wzory w kolorach kontrastujących na masce silnika, kolory kontrastujące na obręczach kół i zderzakach.

Dane techniczne:

- Masa pustego pojazdu: około 500 kg,
- Moc: zależna od silnika,
- Prędkość maksymalna: 45 km/h na czwartym biegu,
- Pokonywanie wzniesienia drogi: 60%
- Przechył poprzeczny: do 60%

**Wg „Systeme D”
opr. Jerzy Pietrzyk**

Spis materiałów:

- 4 koła z ogumieniem o wymiarach około 145 × 13
- silnik kompletny z 2CV,
- cztery kompletne piasty z samochodu „Simca 1100”,
- 12 m kątownika o przekroju 60 × 60 × 6 mm,
- 6 m ceownika 60 × 30 mm,
- 12 m rury \varnothing 33/42 mm,
- 4 m² blachy stalowej (czarnej) 10/10”,
- 2 m² blachy stalowej (czarnej) 15/10”,
- 1 m² sklejki jachtowej grub. 20 mm,
- 3 m teownika 25 × 25 mm,
- 2 koła ząbate podwójne o 15 zębach, podziałka 19,5,
- 2 koła ząbate podwójne o 30 zębach, podziałka 19,5,
- 4 koła ząbate pojedyncze o 21 zębach, podziałka 19,5,
- 2 m łańcucha podwójnego, podziałka 19,5
- 5 m łańcucha pojedynczego, podziałka 19,5,
- 6 oprawek łożysk 25/52 z łożyskami wahlowymi,
- fotel z forda fiesta,
- akumulator,
- filtr powietrza,
- śruby M10 × 150 × 25 z podkładkami,
- śruby M6 × 100 × 25 z podkładkami,
- nity rurkowe,
- pleksi, brezent lub płótno nieprzemakalne,
- kawalki rur, środki antykorozyjne, lakier itp.