

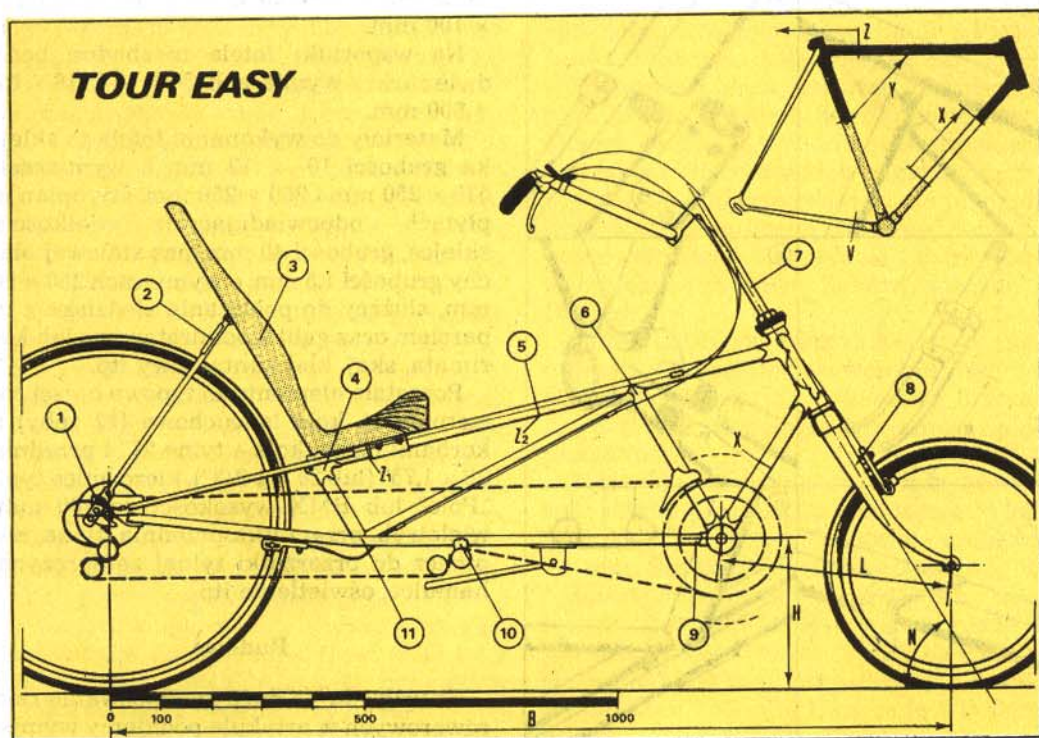
# NA WARSZTACIE NA NARZLIACIE

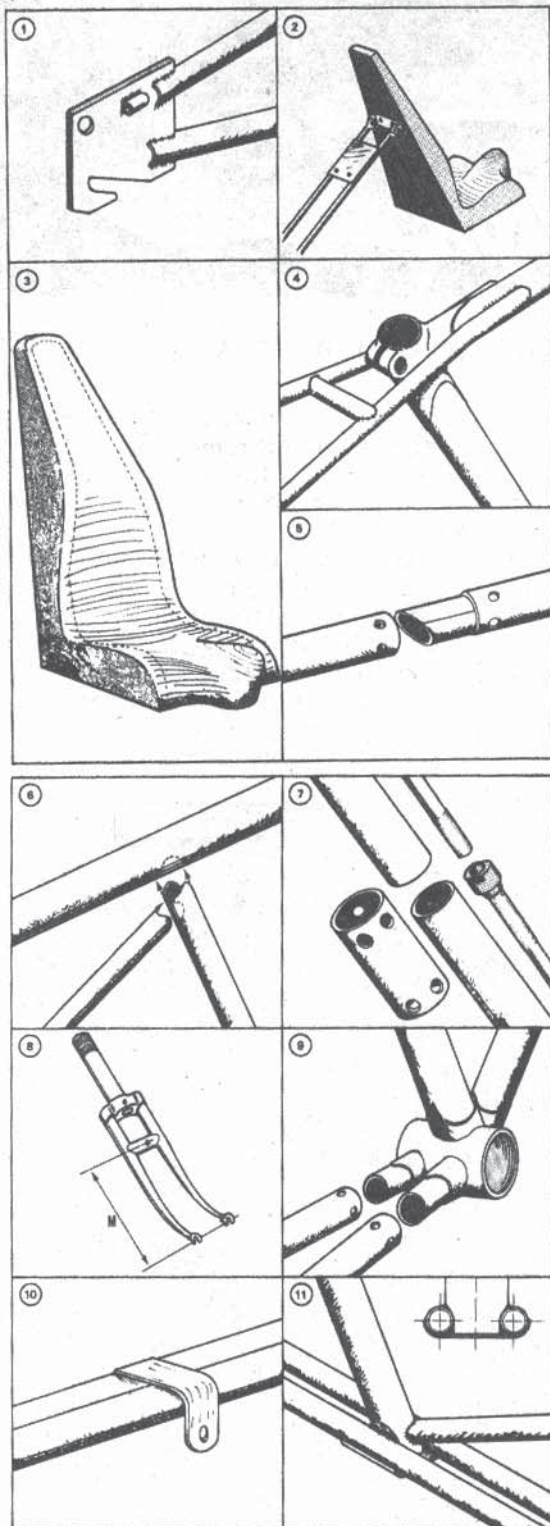
## ROWER POZIOMY „TOUR EASY”

Pierwszy „Easy Racer” („Tour Easy” to nazwa komercyjna) został opracowany przez Gardnera Martina w USA w 1979 roku. Od tego czasu „Tour Easy” stał się najpopularniejszym rowerem poziomym w USA, zarówno dzięki dynamicznej polityce rynkowej „Easy Racers Inc.”, jak i ze względu na swe sukcesy w konkurencji pojazdów praktycznych (w wersji z „workowatą” obudową – dwukrotne mistrzostwo USA) oraz rekord świata w sprincie na 200 m ze startu lotnego. Co prawda, aby osiągnąć rekordową prędkość 105,36 km/

/h ramę roweru wykonano z duraluminium, widelec ze stali chromowo-molibdenowej, zaś pełną obudowę z laminatu – żywica epoksydowa + Kevlar, lecz fakt pozostaje faktem.

Oryginalny „Tour Easy” jest do nabycia u producenta, w Kalifornii za 850–900 dolarów. Zestaw do montażu, składający się z surowej ramy, wspornika kierownicy, widelca i laminatowej konstrukcji fotela kosztuje 650 dolarów, zaś plany konstrukcyjne – 25 dolarów USA. Tak więc Czytelnicy „MT” mają unikalną szansę wejść w





posiadanie planów „Tour Easy” za cenę niższą niż jeden dolar, bo za cenę egzemplarza „Młodego Technika”!

### Materiały

Podstawowym elementem poziomego roweru jest rama od roweru męskiego na koła 27" z odpowiadającym jej widełcem. W zastępstwie można ewentualnie zastosować ramę od roweru na koła 26 czy 28". Następnie należy postarać się o rurkę  $\varnothing 25,4 \times 1,2$  mm (z górnej rury ramy rowerowej) długości co najmniej 360 mm, dwie rury  $\varnothing 20 \times 1,5 \times 1200$  mm lub  $\varnothing 22 \times 1,2 \times 1200$  mm oraz rurkę  $\varnothing 18 + \varnothing 20 \times 1,5 \times 650$  mm.

Do wykonania górnych ramion widełek tylnego koła potrzebne będą dwie rurki  $\varnothing 18 \times 1,5 \times 460$  mm.

Do haków tylnego koła potrzebne będą dwie płytki stalowe o przekroju  $100 \times 60 \times 4$  mm, zaś do wykonania obejm, łączników itp. – blacha stalowa grubości 1,5 + 2 mm.

Do przedłużenia wspornika kierownicy potrzebna będzie rurka  $\varnothing 22 \times 1,75 \times 300$  mm, zaś do wykonania mostka pod przedni hamulec – rurka  $\varnothing 20 + \varnothing 22 \times 1,5 \times 100$  mm.

Na wsporniki fotela niezbędne będą dwie rurki o wymiarach  $\varnothing 16 + \varnothing 18 \times 1,2 \times 500$  mm.

Materiały do wykonania fotela to sklejka grubości 10 + 12 mm o wymiarach  $570 \times 250$  mm i  $250 \times 250$  mm, styropian w płytach odpowiadających wielkością sklejce, grubości 40 mm, pas stalowej blachy grubości 1,5 mm, o wymiarach  $250 \times 50$  mm, służący do połączenia siedziska z oparciem oraz gąbka poliuretanowa lub kamrata, skaj, klej kontaktowy itp.

Pozostałe elementy to typowe części rowerowe, tj. koło łańcuchowe (52 zęby) z korbami i osią, koła – tylne 27" i przednie  $20 \times 1,75$ " (lub  $20 \times 1\ 3/8$ " ), kierownica typu „Polo” lub BMX wysokości do 300 mm, wielotryb, przerzutka przednia, tylna, napinacz do przerzutki tylnej ze sprężyną, hamulce, oświetlenie itp.

### Budowa

Ze względu na duże zróżnicowanie ram rowerowych w artykule podajemy wymia-

ry orientacyjne, graniczne. Konkretnie wymiary należy ustalić doświadczalnie, dobierając je do własnego wzrostu i posiadanej ramy rowerowej.

Baza (wymiar „B” – patrz rys. złożeniowy) roweru wynosi od 1610 mm dla osób o niskim wzroście, 1650 dla osób o wzroście średnim do 1700 mm dla osób bardzo wysokich. Niezależnie od długości roweru, odległość suportu od ziemi („H”) powinna wynosić 300 mm, zaś odległość „L” osi suportu od przedniego koła (o wymiarach  $20 \times 1,75$ ) –  $445 \div 450$  mm. Kąt nachylenia osi obrotu widelca („N”) powinien oscylować pomiędzy  $60$  a  $64^\circ$ , w zależności od długości bazy (należy pamiętać, że im kąt będzie bliższy  $64^\circ$ , tym lepsza sterowność). Można temu nieco „pomóc”, stosując nieco mniejszy ( $26$ ”) widelec w przypadku krótkiej ramy.

Posiadaną ramę należy przygotować następująco: usunąć widełki tylnego koła, odpiłowując je w punkcie mocowania do łącznika podsiodłowego i w punkcie „V”, około 50 mm od zakończenia kołnierzy łącznika głównego (suportowego). Przepiłować ramę w punkcie „Z”, w odległości około  $1/5$  od tyłu. Przepiłować w punkcie „Y” (wymiaru podajemy mierząc odległości pomiędzy skrzyżowaniami osi rur), około 350 mm powyżej środka osi suportu. Usunąć środkową część dolnej rury ramy („X”) tak, aby odległość od osi suportu do skrzyżowania z osią łącznika zespolonego, w którym obraca się widelec, po zetknięciu obu części ramy, wynosiła od 280 do 340 mm, w zależności od wersji i posiadanej ramy rowerowej.

Haki tylnego koła należy przygotować, wycinając w stalowych płytkach podłużne otwory do zamocowania tylnej osi (rys. 1) oraz wierząc otwory  $\varnothing 8$  mm do zamocowania wsporników oparcia i wykonując otwory nagwintowane M6 i M5 do zamocowania bagażnika i wsporników błotnika (na rysunku nie zaznaczone).

Na koniec do prawej płytki trzeba przyspawać lub przylutować twardym lutem tulejkę oporową linki przerzutki.

Wspornik oparcia fotela wykonamy rozplaszczając i nawiercając rurki  $\varnothing 16 \times 1,2$  mm na obu końcach (rys. 2), przy czym końce do zamocowania przy hakach tylnego koła powinny być rozplaszczone na dłu-



gości 80 mm. Należy również wywiercić w nich cztery otwory regulacyjne  $\varnothing 8,5$  mm. Rurki wspornika połączone są mostkiem wykonanym z blachy stalowej grubości 1,5 mm, przylutowanym lutem mosiężnym. Mostek powinien być zamocowany w takiej odległości od otworów regulacyjnych, aby najniższe opuszczenie go nie powodowało obcierania oponą. Rozstaw dolnych końcówek wspornika wynosi 130 mm (zależny jest od rozstawu haków), górnych – 100 mm.

Górne końcówki wspornika należy zamocować śrubami pasowanymi M6 do jarzma wygiętego z płaskownika o przekroju  $20 \times 2$  mm przymocowanego do oparcia fotela.

Fotel (rys. 3) zrobimy z dwóch kawałków sklejki grubości 10 mm, łącząc je kątownikiem z blachy stalowej grubości 1,5 mm. Szerokość siedziska i oparcia w najniższym punkcie wynosi 250 mm. Szerokość oparcia w najwyższym punkcie – 100 mm. Części boczne siedziska należy skrócić do 200 mm, pozostawiając nosek wystający na 50 mm. Następnie Wikolem lub klejem introligatorskim przyklejamy

stropian do sklejki i ostrym nożem formujemy go tak, aby siedzisko miało formę miskowatą z podniesionym noskiem, zaś oparcie było lekko wypukłe z wysklepieniem na wysokości 230–250 mm od siedziska. Całość oklejamy gąbką lub karimatą, a następnie pokrywamy materiałem obiciowym (skajem, skórą lub płótnem żaglowym).

Do poziomej rury ramy, w rejonie byłego łącznika podsiodłowego, należy przylutować górne ramiona widełek (rys. 4), wykonane z rurki  $\varnothing 18 \times 1,5 \times 460$  mm. Lutowanie to musi być wykonane na mosiądz, ostrożnie, aby nie wytopić lutu z łącznika. Rurki powinny od początku być nieco szerszej zamocowane niż w normalnym rowerze, aby prawa rurka nie wchodziła w kolizję z łańcuchem. Należy również wlutować poprzeczkę stabilizującą. Przez prawą rurkę można będzie poprowadzić linkę do przerzutki.

W celu wydłużenia ramy rurką  $\varnothing 25,4 \times 1,2 \times 350$  mm przyłączoną do punktów  $Z_1$  i  $Z_2$  (oraz X – X) należy wykonać z blachy grubości 1,2 mm wkładkę w postaci rurki o ukośnię ściętych końcach i długości około 80 mm. Powinna ona ściśle pasować do łączonych rur, w których można wywiercić otwory  $\varnothing 5$  mm w celu lepszego rozprowadzenia lutu.

Węzeł łączący poziomą rurę ramy (rys. 6) z była rurą podsiodłową, uciętą w punkcie „Y”, utworzony jest przez staranne doszlifowanie łączonych elementów, w tym ukośnej rurki  $\varnothing 18 \times 1,5 \times 600$  mm i zlutowanie na mosiądz.

Wspornik kierownicy (rys. 7) przedłużamy odpiłowując naciętą dolną część wspornika wyścigowego i przylutowując na mosiądz (po usunięciu chromu) rurkę  $\varnothing 22 \times 1,75 \times 300$  mm. Połączenie zrobimy na nakładkę wykonaną z rurki  $\varnothing 25,4 \times 1,5$  mm (np. z trzonu uszkodzonego widelca). Śrubę rozporową widelca przedłużamy wkręcając na oś przedniego koła zużyty stożek – do połowy głębokości gwintu i przylutowując go na mosiądz.

Do widelca należy przylutować mostek dla przedniego hamulca (rys. 8), wykonany z rurki  $\varnothing 20 \times 1,5$  mm lub podobnej o przekroju kwadratowym. Wysokość „M” powinna wynosić 290 mm dla koła o wymiarach  $20 \times 1,75$ ”.

Na odcięte końcówki widełek tylnego koła („V”) należy nałożyć rurki  $\varnothing 20 \times 1,5 \times 1200$  mm lub  $\varnothing 22 \times 1,2 \times 1200$  mm i przylutować (rys. 9).

Wspornik napinacza łańcucha (rys. 10) można zrobić przylutowując do rur idących od suportu do haków tylnego koła, odpowiednio wygięty płaskownik o przekroju  $20 \times 3$  mm. Otwór w płaskowniku powinien być dopasowany do posiadanego napinacza.

Węzeł łączący usuniętą rurę podsiodłową, ukośną rurę wzmacniającą i rury prowadzące do haków tylnego koła należy wykonać lekko spłaszczając rurę podsiodłową, dopiłowując rurę ukośną  $\varnothing 18 \times 1,5 \times 600$  mm i zlutowując wszystkie elementy, w tym dopasowaną stalową płytkę grubości 1,5 mm (rys. 11).

Dolne ramiona widełek, prowadzące do haków tylnego koła należy przygiąć na górną tak, aby zbliżyły się maksymalnie do górnych ramion w punkcie, w którym powinna przypadać oś tylnego koła. Po ustaleniu i ewentualnym korekcyjnym wygięciu ramy aż do osiągnięcia pełnej równoległości wszystkich elementów pionowych, należy przyciąć końcówki rurek widełek do pożądaney długości, wyciąć w nich pionowe szczeliny szerokości 4 mm i długości co najmniej 20 mm i wlutować w nie haki tylnego koła, zamykając tylną część ramy.

Fotel mocuje się do ramy obejmą z blachy grubości 1,5 mm, przykręcaną do fotela śrubami M5 z łbami zakotwiczonymi w sklejce. Luzując nakrętki można fotel przesuwać w granicach 50 mm, przystosowując rower do wzrostu użytkownika.

Aby zmniejszyć tarcie linek w pancerzach, w miejscach widocznych na rysunku należy przylutować do ramy tulejki odporowe pancerzy.

W środku odległości pomiędzy suportem a węzłem „11” można przylutować łącznik z blachy grubości 1,5 mm, aby przymocować do niego nóżkę. Tylny hamulec powinien być zamocowany pod ramą.

W naszym klimacie do roweru konieczne są błotniki, w tym przedni z gumowym „chlapaczem”.

Marek Utkin